

ฉบับสมบูรณ์ (1/3)

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5

ที่ตั้งโครงการ : เลขที่ 9 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนนไอ-4
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

ที่อยู่เจ้าของโครงการ : เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์
อาคารเอ ชั้น 15-18 ถนนวิภาวดีรังสิต
แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

การมอบอำนาจ

☒ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

☐ เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

๓๙ ซอยลาดพร้าว ๑๒๔ ถนนลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ ๑๐๓๑๐
39 LADPRAO 124 ROAD, PHLAPPLA, WANGTHONGLANG, BANGKOK 10310
☎ (66 2) 9343233-47 Fax : (66 2) 9343248 E-mail : cot@cot.co.th www.cot.co.th



สมาชิกของสมาคม วิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย
MEMBER OF THE CONSULTING ENGINEERING ASSOCIATION OF THAILAND

Our Ref. EIA 110306/405339

:- 3 พ.ศ. 2554

เรื่อง ขอส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

| | | | |
|------------------|--|---|------|
| สิ่งที่ส่งมาด้วย | 1) รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ฉบับสมบูรณ์ | 4 | เล่ม |
| | 2) รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ฉบับผนวก | 1 | เล่ม |
| | 3) แผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) | 8 | เล่ม |

ตามที่บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ซึ่งตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนนไอ-4 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้นำเสนอรายงานกับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาโครงการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันปิโตรเคมี และแยกหรือแปรรูปก๊าซธรรมชาติ ในการประชุมครั้งที่ 15/2553 เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2553 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานฯ โดยทางสำนักงานฯ ให้ทางบริษัทที่ปรึกษาจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ต่อสำนักงานฯ

บัดนี้บริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งมอบรายงานฯ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1) 2) และ 3) ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อดำเนินตามขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดดำเนินการ



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวชนิษฐา ทักขิน)

กรรมการบริหาร

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ชื่อโครงการ : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5
- ที่ตั้งโครงการ : เลขที่ 9 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนน ไอ-4 ตำบลมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
- ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
- ที่อยู่เจ้าของโครงการ : เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 15-18
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

การมอบอำนาจ

- ☒ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- ☐ เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



แบบ สวส. ๔

ใบอนุญาต
เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๑๘ / ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๑๖ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๒ ถึงวันที่ ๑๕ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๕ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑)ไม่มีเงื่อนไข.....

(๒)

(๓)

(๔)

ให้ไว้ ณ วันที่ 3๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๒

(นางมิ่งขวัญ วิทยารังสฤษฎ์)

รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รักษาราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

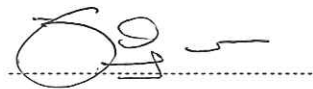
- 3 พ.ค. 2554

หนังสือฉบับนี้รับรองว่าบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้จัดทำ
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ให้แก่บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่
เลขที่ 9 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถนนไอ-4 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
เพื่อประกอบการอนุมัติโครงการโดยมีคณะผู้ชำนาญการและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการ
จัดทำรายงานดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ

ลายมือชื่อ

นางสาวชนิษฐา ทักษิณ



เจ้าหน้าที่

ลายมือชื่อ

นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง

กิตติพงษ์ พัฒนทอง

นางสาวกรองแก้ว สาครรัตน์

Grongkew Sathakrathin

นางสาวจุฑารัตน์ แสนศักดิ์

จุฑารัตน์ แสนศักดิ์



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD



(นายพิสิฐ พุฒิไพโรจน์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5

| ชื่อ | ด้าน/หัวข้อที่ทำการศึกษา | สัดส่วนผลงานคิด เป็น % ของงานศึกษา จัดทำรายงานทั้งฉบับ |
|---------------------------|---|--|
| นางสาวชนิษฐา ทักนิณ | - ผู้อำนวยการโครงการ - ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม | 5 |
| นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง | - ผู้จัดการโครงการ - ผู้ประสานงานโครงการ - รายละเอียดโครงการ - การประเมินผลกระทบด้านความเสี่ยงและ อันตรายร้ายแรง - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม - การตรวจติดตามผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม | 15 |
| นางสาวกรองแก้ว สาครรัตน์ | - มลพิษและการควบคุม - การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม | 5 |
| นางสาวจุฑารัตน์ แสนศักดิ์ | - รายละเอียดโครงการ - การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม | 10 |
| นางสาวนวรรณ์ คุ่มศิริ | - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพ | 10 |
| นางสาวปิ่นนารี บังพรม | - สภาพแวดล้อมปัจจุบัน | 10 |
| นางสาวชลดา เจียมนา | - การประเมินคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลอง - ทางคณิตศาสตร์ | 5 |

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5

| ชื่อ | ด้าน/หัวข้อที่ทำการศึกษา | สัดส่วนผลงานคิด เป็น % ของงานศึกษา จัดทำรายงานทั้งฉบับ |
|---------------------------------|---|--|
| ดร. สร้อยสุดา เกสรทอง | <ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วมของประชาชน - สาธารณสุข - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - สำนวนสภาวะสุขภาพ - ประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านสุขภาพและมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบด้านสุขภาพ | 15 |
| รศ.ดร. วันทนีย์ พันธุ์ประสิทธิ์ | <ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วมของประชาชน - สาธารณสุข - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - สำนวนสภาวะสุขภาพ - ข้อมูลพื้นฐานด้านสาธารณสุข - ประเมินผลกระทบทางด้านสุขภาพ - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านสุขภาพและมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบด้านสุขภาพ | 15 |
| รศ.ดร. เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์ | <ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วมของประชาชน - สาธารณสุข - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย | 5 |
| นางสาวกมลวรรณ พุ่มไม้ | <ul style="list-style-type: none"> - การมีส่วนร่วมของประชาชน - สำนวนสภาวะสุขภาพ - ข้อมูลพื้นฐานด้านสาธารณสุข | 5 |

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณวุฒิของผู้ร่วมจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5
 บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

| หัวข้อ/ชื่อ-สกุล | คุณวุฒิการศึกษา | ที่อยู่ปัจจุบัน | ที่ทำงานปัจจุบัน | ลายมือชื่อ |
|---|--|--|---|--|
| นางสาวณิษฐา ทักนิณ - ผู้อำนวยการ โครงการ - ผู้อำนวยการ สิ่งแวดล้อม | วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) | 39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ | บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด |  |
| นายกิตติพงษ์ วัฒนทอง - ผู้จัดการ โครงการ - ผู้ประสานงาน โครงการ - รายละเอียดโครงการ - การประเมินอันตรายร้ายแรง - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม - การตรวจติดตามผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม | วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) | 39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ | บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด | กิตติพงษ์ วัฒนทอง |
| นางสาวกรองแก้ว สารรัตน์ - มลพิษและการควบคุม - การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม | วท.บ. (ชีววิทยา) ศศ.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) | 39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ | บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด |  |
| นางสาวจุฑารัตน์ แสนศักดิ์ - รายละเอียดโครงการ - การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม | วท.บ. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) | 39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ | บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด | จุฑารัตน์ แสนศักดิ์ |
| นางสาวนรณีย์ คุ้มศิริ - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม | วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) | 39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ | บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด | นรณีย์ คุ้มศิริ |
| นางสาวปิ่นนรี บังพรหม - สภาพแวดล้อมปัจจุบัน | วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) | 39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ | บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด | ปิ่นนรี บังพรหม |
| นางสาวชลดา เจียนนา - การประเมินคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลอง ทางคณิตศาสตร์ | วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.ม. (การใช้ที่ดินและการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน) | 39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ | บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด | ชลดา เจียนนา |

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณวุฒิของผู้ร่วมจัดทำรายงานฯ

| หัวข้อ/ชื่อ-สกุล | คุณวุฒิการศึกษา | ที่อยู่ปัจจุบัน | ที่ทำงานปัจจุบัน | ลายมือชื่อ |
|--|--|--|--|------------|
| นางสาวกมลวรรณ หุ่นไม้ - การมีส่วนร่วมประชาชน - สำนวณภาวะสุขภาพ - ข้อมูลพื้นฐานด้านสาธารณสุข | วท.บ. (ชีววิทยา) วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) ส.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) | 72/14 หมู่ 2 ตำบลบางเสร่ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี | บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด | ม.อ.ว.ร.น. |
| ดร. สร้อยสุตา เกสรทอง - การมีส่วนร่วมประชาชน - สาธารณสุข - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - ประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสุขภาพ | วท.บ. สาธารณสุขศาสตร์ ม. ขอนแก่น MSc. Occupational Health Murray State University, USA PhD in Occupational Health University of Birmingham, UK | 132/1 สุขุมวิท 53 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 | สำนักโรคจากการ ประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรคติดต่อ | สร้อยสุตา |
| รศ.ดร. วันทนี พันธุ์ประสิทธิ์ - การมีส่วนร่วมของประชาชน - สาธารณสุข - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - สำนวณภาวะสุขภาพ - ข้อมูลพื้นฐานด้านสาธารณสุข - ประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสุขภาพ | วท.บ. สาธารณสุขศาสตร์(อาชีวอนามัย) มหาวิทยาลัยมหิดล M.S.P.H (Industrial Hygiene) Birmingham. Alabama, USA Dr.P.H. (Industrial Hygiene) Birmingham. Alabama, USA | 217 ซอยเฉลิมสุข ถนนพหลโยธิน จันทระเกษม จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 | ภาควิชาอาชีวอนามัย และความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล | วันทนี |
| รศ. ดร. เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์ - การมีส่วนร่วมประชาชน - สาธารณสุข - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย | วท.บ. สาธารณสุขศาสตร์(อาชีวอนามัย) มหาวิทยาลัยมหิดล M.P.H. (Cum Lande) Social Medicine and Public Health, Hebrew University. Israel Dr.P.H. (Epidemiology) University of the Philippines. Philippines | 33/1054 หมู่ 10 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ | ภาควิชาอาชีวอนามัย และความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล | เฉลิมชัย |

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานฯ

เหตุผลในการเสนอรายงานฯ

() เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงาน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ประเภทโครงการ.....

() เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง.....
เมื่อวันที่.....(โปรดแนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)

() จัดทำรายงานฯ ตามความต้องการของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

(✓) อื่นๆ (ระบุ)ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ.....

วันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้างจัดทำรายงานฯ.....1 เมษายน 2553.....

การขออนุญาตโครงการ

(✓) รายงานฯนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการอนุญาตจาก...การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
กำหนดโดย พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ.2522.....

() รายงานฯจัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

() โครงการนี้ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยงานราชการและไม่ต้องขออนุมัติ
จากคณะรัฐมนตรี

() อื่นๆ (ระบุ).....

สถานภาพโครงการ(ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

() ก่อนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

() กำลังศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

(✓) ยังไม่ได้ก่อสร้าง

() เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว

() ทดลองเดินเครื่องแล้ว

() เปิดดำเนินโครงการแล้ว

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่.....3 พฤษภาคม 2554.....



ที่ ทส 1009.1/ 2427

ถึง บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขอส่งสำเนาหนังสือ ที่ ทส 1009.9/2326 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2554 เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใน รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด สาขากอนนโอะ-สี่ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง เพื่อโปรดดำเนินการต่อไป



สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 0 2 265 6615

โทรสาร 0 2 265 6616



ที่ ทส 1009.9/2326

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

8 มีนาคม 2554

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ของบริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่ EIA 110082/405339
ลงวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2554

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
สาขานโนไอ-สี่ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ที่บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
ต้องยึดถือปฏิบัติ
2. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้าน
อุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม
และโครงการด้านพลังงาน

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้บริษัท
คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานและมอบอำนาจให้เสนอรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 1
ประกอบการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด สาขานโนไอ-สี่ อำเภอเมือง จังหวัด
ระยอง ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาตามมติคณะกรรมการ

ผู้ชำนาญการ...

ผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ ในการประชุมครั้งที่ 15/2553 เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2553 ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาข้อมูลดังกล่าวเบื้องต้น และนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ ในการประชุมครั้งที่ 3/2554 เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2554 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาแล้วมีมติให้ความเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) โดยให้บริษัทฯ ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนออย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และขอให้บริษัทฯ ประสานผู้จัดทำรายงานฯ (บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด) ให้จัดทำรายงานฯ รวมทั้งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จัดทำเป็นรายงานฯ ฉบับสมบูรณ์ พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) โดยบันทึกข้อมูลให้เหมือนกับรายงานฯ ฉบับสมบูรณ์ ในรูปของ Portable Document Format (PDF) และเสนอต่อสำนักงานฯ ภายในเวลา 1 เดือน เพื่อใช้ในราชการต่อไป สำหรับรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ ได้กำหนดให้เป็นไปตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 ในกรณีนี้ สำนักงานฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เพื่อทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

อำนาจอุกต๋อง



(นางอุปราณี แสงไทย)

เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน



(นายสันติ ฤกษ์ประคับ)

รองเลขาธิการฯ รักษาการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 02 265-6500 ต่อ 6795

โทรสาร 02 265-6616

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5
ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ที่บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือปฏิบัติ



(นายวิรัตน์ ใจดีไพศาล)

กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

(นางสาวนิษฐา ทักขิณ)

ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง

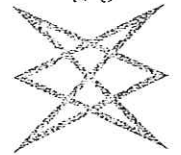
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ของบริษัท ปตท. เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|--|--|--|--|--|
| 1. คุณภาพอากาศ | | | | |
| 1.1 การป้องกันฝุ่น และโอเดียจากการก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - บำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องยนต์ ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดี เพื่อลดปริมาณโอเดียที่ปล่อยออกมาจากอุปกรณ์ก่อสร้าง และรถบรรทุก - จัดให้มีการทำความสะอาดล้อรถบรรทุกต่างๆ ที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้มัน ใจว่ารถบรรทุกจะไม่นำสิ่งแปลกปลอมไปตกหล่นนอกโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |
| 1.2 การก่อสร้างปล่องระบายอากาศของเตาใหม่ (Furnace) | <ul style="list-style-type: none"> - ก่อสร้างเตาชุดใหม่ที่มีปล่องระบายอากาศตามข้อมูลจำเพาะ - โรงผลิตที่ 3 - ปล่องเตาเครื่องที่สร้างใหม่ จำนวน 5 ปล่อง - เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 เมตร - ความสูงจากพื้น 46.5 เมตร - ติดตั้ง Ultra Low NO_x Burner ในเตาใหม่ทั้งหมด | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณโรงผลิตที่ 3 | <ul style="list-style-type: none"> - ระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ |



(นายวิรัตน์ศักดิ์ โสภิต ไพฑูริย์)

กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

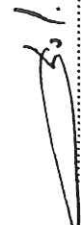
(นางสาวณิษฐา ทักขิณ)

มีนาคม 2554

ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|--|--|--|
| | หน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ปล่อย Isomerization Reactor Feed Heater 1 ปล่อย - เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.9 เมตร - ความสูงจากพื้น 30 เมตร ปล่อย Regeneration Heater 1 ปล่อย - เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.9 เมตร - ความสูงจากพื้น 30 เมตร - ติดตั้ง Low NO _x Burner ทั้งหมดทุกปล่อย | - บริเวณหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 - บริเวณหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | - ระยะเวลาก่อสร้าง - ระยะเวลาก่อสร้าง | - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |
| 2. เสียง | - ควรจำกัดกิจกรรมการก่อสร้างที่ทำให้เกิดเสียงดัง ให้อยู่ในช่วงเวลา 8.00-17.00 น. | - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | - เจ้าของโครงการ |
| 3. คุณภาพน้ำผิวดิน | - ติดตั้งส้วมแบบเคลื่อนย้ายได้ ในอัตราส่วนคนงานไม่เกิน 25 คน ต่อห้องสุขา 1 ห้อง - กากของเสีย (Septage) ที่เกิดขึ้น ให้ติดต่อเทศบาลเมือง มาบำบัดและกำจัด - จัดให้มีบ่อดักตะกอนเพื่อตกตะกอนเศษวัสดุก่อนระบายน้ำออกสู่ภายนอกโครงการและควรมีการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด | - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |


 (นายวิรัตน์ โนสดีไพศาล)
 กรรมการผู้จัดการใหญ่




บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
 CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
 (นางสาวณิษฐา ทักนิล)
 ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|--|--|--|
| 4. คมนาคม | <ul style="list-style-type: none"> - จัดความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างบนถนนสายหลัก ไม่เกิน 60 กม./ชม. - หลีกเลี่ยงการขนวัสดุอุปกรณ์ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน 7.00 - 8.00 น. และ 15.00 - 17.00 น. - ในการบรรทุกวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเข้าออกพื้นที่ก่อสร้าง ต้องมีมาตรการเข้มงวดต่อพนักงานขับรถให้ปฏิบัติตามระเบียบจราจรเป็นพิเศษ โดยเฉพาะช่วงที่ผ่านชุมชนและจุดเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - ควรมีวัสดุคลุมที่ขบวนขนส่งวัสดุอุปกรณ์ - หลีกเลี่ยงการถ่วงน้ำหนักบรรทุกวัสดุและเครื่องจักรกลในชั่วโมงเร่งด่วนและช่วงเวลากลางคืน - กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - ควบคุมรถรับส่งคนงาน เพื่อลดปัญหาการจราจรการจับขั้วไม่สุภาพ และไม่ถูกกฎจราจร * กำหนดจุดจอดรับพนักงาน * กำหนดในสัญญาให้ผู้รับเหมาเกี่ยวกับมารยาทของผู้ขับรถ | <ul style="list-style-type: none"> - ถนนที่เป็นเส้นทางขนส่ง - ในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางที่ต้องขนวัสดุ - ถนนที่เป็นเส้นทางขนส่ง - รถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ - ถนนที่เป็นเส้นทางขนส่ง - ถนนที่เป็นเส้นทางขนส่ง - ในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางที่ต้องขนวัสดุอุปกรณ์ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |




 (นายวิรัตน์ ใจดีไพศาล)
 กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
 CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
 (นางสาวณิษฐา ทักนิณ)
 ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

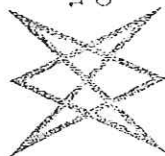
| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|--|--|--|
| 5. การใช้น้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีน้ำใช้ที่สะอาดและเพียงพอสำหรับการอุปโภค และการบริโภคของคนงาน | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ |
| 6. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม | <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวเพื่อระบายน้ำฝนออกจาก บริเวณพื้นที่ก่อสร้างไปเชื่อมกับรางระบายน้ำฝนใน ส่วนเดิม | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ |
| 7. การจัดการขยะมูลฝอย | <ul style="list-style-type: none"> - จัดพื้นที่สำหรับเก็บกองวัสดุก่อสร้างให้เป็นพื้นที่และเป็นระเบียบ - จัดให้มีถังรองรับขยะมูลฝอยที่มีสภาพแข็งแรง ทนทาน ไม่หกกรั่วไหล และมีฝาปิดมิดชิด สามารถป้องกันแมลงวัน และสัตว์พาหะนำโรคได้ - เศษวัสดุที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างที่สามารถนำกลับ มาใช้ใหม่ได้อีกควรนำกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด หรือขายให้แก่ผู้รับซื้อ เพื่อไม่ให้มีขยะเหลือค้างใน บริเวณก่อสร้าง - จัดให้มีมาตรการป้องกันก้นการทิ้งขยะมูลฝอยลงในทาง ระบายน้ำ ท่อน้ำทิ้งและแหล่งน้ำต่างๆ ในบริเวณ ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |



51.

(นายวิรัตน์ ใจดีไพศาล)

กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นางสาวณิษฐา ทักนิณ)

ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|--|--|--|
| 8. สภาพเศรษฐกิจ - สังคม | <ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาในการจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก - ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับทราบเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการตลอดจนมาตรการในการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมของบริษัท และขั้นตอนการร้องเรียนในกรณีประชาชนได้รับเหตุรำคาญจากการดำเนินกิจกรรมของบริษัทอย่างสม่ำเสมอ - กำหนดให้มีมาตรการควบคุมการจ้างคนงานของผู้รับเหมาเพื่อควบคุมและป้องกันปัญหาเสพติดและอาชญากรรม รวมถึงการตรวจร่างกายหรือมีใบรับรองแพทย์ว่าไม่มีโรคติดต่อก่อนรับเข้าทำงาน - ส่วนตรวจสอบสารเสพติดในกลุ่มคนงานที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง - สรุปผลการดำเนินงานก่อสร้างให้กับชุมชนใกล้เคียงทราบ เป็นระยะๆ | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการและชุมชนโดยรอบ - พื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงาน - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - ชุมชนข้างเคียง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |
| 9. อชีวอนามัยและความปลอดภัย | <ul style="list-style-type: none"> - ในการพิจารณาเลือกผู้รับเหมาโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัย ในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างควรระบุ | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ |



(นายวีรศักดิ์ โฉมดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นางสาวกนิษฐา ทักษิณ)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|--|--|--|
| | <p>ครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้รับเหมาต้องจัดหาและตรวจสอบควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ ได้แก่ หมวก รองเท้านิรภัย แวนตานิรภัย ถุงมือ เข็มขัดนิรภัย อุปกรณ์ลดเสียง เป็นต้น - จัดทำป้ายเตือนหรือโปสเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในบริเวณที่จำเป็น เช่น "เขตก่อสร้าง" "ลดความเร็วรถยนต์" "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น - จัดให้มีเวชภัณฑ์ ยาสามัญประจำบ้าน - จัดให้มีห้องพยาบาล เพียง จำนวน 2 เตียง และ พยาบาลประจำ จำนวน 1 คน - จัดให้มีแพทย์ 1 นาย มาประจำในพื้นที่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือ 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ หาก ไม่จัดให้มีแพทย์ ต้องได้รับการอนุญาตจากผู้ว่าราชการจังหวัด ซึ่งต้องมีรายละเอียดแสดงให้เห็นว่า ได้มีการติดต่อแพทย์จากสถานพยาบาลที่สามารถเข้ามาให้บริการในพื้นที่ได้ | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - ฝ่ายโครงการ - ฝ่ายโครงการ - ฝ่ายโครงการ - ฝ่ายโครงการ - ฝ่ายโครงการ - ฝ่ายโครงการ |



นายวีรศักดิ์ โมลิตไพศาล
(นางสาวณิษฐา ทักนิณ)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



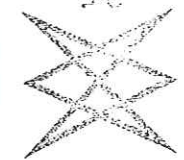
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

(นางสาวณิษฐา ทักนิณ)
ผู้ชำนาญการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมรถสำหรับจัดส่งผู้บาดเจ็บให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา หรือติดต่อรถพยาบาลจากสถานพยาบาลให้สามารถเข้ามารับผู้บาดเจ็บได้อย่างทันทั่วถึง | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ |
| 10. อันตรายร้ายแรง | <ul style="list-style-type: none"> - มีการจัดระบบ Zoning ด้านความปลอดภัย และควรมีการนำระบบ Work Permit มาใช้ - รอยนต์ทุกชนิดที่เข้าพื้นที่โครงการบริเวณเขตก่อสร้างจะอนุญาตเฉพาะที่เป็นรถยนต์วิ่งผ่านการตรวจสอบสภาพและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันประกายไฟ และจำกัดบริเวณให้เฉพาะพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น - จัดให้มีการจัดการความปลอดภัยเพลิง การเตรียมระบบตรวจจับเพลิงไหม้และก๊าซ จัดเตรียมแผนการปฏิบัติการฉุกเฉินภายในและภายนอกโครงการ การประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ แผนการอพยพคนไปบริเวณที่มีความปลอดภัย - พนักงานที่เกี่ยวข้องต้องปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด - ห้ามมิให้ผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้ามาบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยไม่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานรับผิดชอบ | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นางสาวนิษฐา ทักขิณ)

ผู้ชำนาญการ

(นายวีรศักดิ์ โงะสิตไพศาล)

กรรมการผู้จัดการใหญ่

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|--|--|--|
| 11. สาธารณสุข | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ผู้รับเหมาช่วงปฏิบัติตามกฎหมายแรงงาน โดยเฉพาะเรื่องการจัดการสวัสดิการให้แก่คนงาน โดยเฉพาะคนงานของผู้รับเหมาช่วง - กำหนดและดูแลให้ผู้รับเหมาช่วงจัดให้มีการสาธารณสุขที่ดีในที่พักของคนงานของผู้รับเหมาช่วง เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ การกำจัดขยะ ห้องน้ำ ห้องสุขาที่สะอาดถูกสุขอนามัย จัดให้มีหน่วยงานปฐมพยาบาล พร้อมเวชภัณฑ์ในพื้นที่ก่อสร้าง - กรณีที่พนักงานผู้รับเหมาได้รับบาดเจ็บร้ายแรง ให้รีบนำส่งผู้ป่วยไปที่สถานพยาบาลของบริษัทฯ ก่อนโดยทันทีเพื่อรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น หรือพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลภายนอกบริษัทฯ เพื่อให้ความรู้กับคนงานในการป้องกัน โรคติดต่อ - การจัดการขยะมูลฝอยในบริเวณปฏิบัติงานและที่พักอาศัย - แจ้งจำนวนคนงานก่อสร้างให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทราบ | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงาน - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงาน - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงาน - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงาน | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |

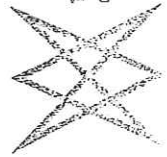
หมายเหตุ: เจ้าของโครงการ หมายถึง บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ควบคุมดูแลให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2554



(นายวิรัชศักดิ์ โฆสิตไพบูลย์)

กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นางสาวชนิษฐา ทักนิณ)

ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารไอเลิฟในครั้งที่ 5 ของบริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|---|---|--|
| 1. มาตรการทั่วไป | <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอมาในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสาร ไอเลิฟในครั้งที่ 5 ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ฉบับเดือนตุลาคม 2553 และรายงานเพิ่มเติมครั้งที่ 1 ฉบับเดือนกุมภาพันธ์ 2554 จัดทำโดย บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด - เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาดังกล่าวแล้ว บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป - หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ก็ตามที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางบริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ต้องแจ้งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่ง | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาถนน ไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาถนน ไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาถนน ไอ-สี่) |



(นายวิรัตน์ ใจดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวณิษฐา ทักษิณ)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|---|---|---|
| | <p>ประเทศไทย (กนอ.) กรมโรงงานอุตสาหกรรม และ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทราบ</p> <p>- บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) กรมโรงงานอุตสาหกรรม และ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทราบทุก 6 เดือน</p> <p>- หากมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้บริษัทแจ้งหน่วยงานผู้อนุญาตพิจารณา ดังนี้</p> <p>1) หากหน่วยงานผู้อนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่มีผลต่อการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไปแล้ว ให้บริษัทฯ แจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p> <p>2) หากหน่วยงานผู้อนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีผลต่อการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงาน</p> | <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานนไอ-ซี)</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานนไอ-ซี)</p> |



(นายวิรัตน์ ใจดี พิเศษ)

กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท อกซันเทค จำกัด

OGC CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

มีนาคม 2554

(นางสาวณิษฐา ทักขิณ)

ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|--|--|--|
| | <p>การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไปแล้ว ให้บริษัทฯ เสนอข้อมูลผลการศึกษาและประเมินผลกระทบในรายละเอียดที่เปลี่ยนแปลงเทียบกับข้อมูลเดิมให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการ เสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน - ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน ไอ-ซี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน ไอ-ซี) |



(นายวิรัตน์ ใจดี) โฆษก บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

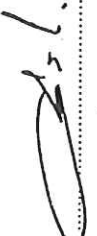


บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวณิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการ


มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|--|--|--|
| | <p>- สำหรับโครงการที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายหลังปี 2541 ต้องดำเนินการดังนี้ หากผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่การันตีมูลค่าการรวมแห่งประเทศไทยได้ทำการปรับปรุงแล้ว ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2550 เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2550 นั้น มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้โครงการดังกล่าวต้องดำเนินการปรับลดอัตราการระบายมลพิษ</p> <p>- หากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ มีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โครงการจะต้องให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ</p> <p>- เมื่อโครงการดำเนินการเดินระบบ ได้ในระยะหนึ่ง จนระบบมีความคงตัว (Steady State) หรือดำเนินการผลิตเต็มความสามารถของเครื่องจักรแล้ว พบว่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศมีค่าน้อยกว่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือค่าที่ต่ำนั้นเป็นค่าควบคุม</p> | <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี</p> |


 (นายวิรัชศักดิ์ โง่สิดไพศาล)
 กรรมการผู้จัดการใหญ่

มีนาคม 2554


 บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
 CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
 (นางสาวชนิษฐา ทักนิณ)
 ผู้อำนวยการ

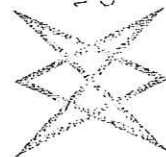
ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณภาพต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - สรุปผลการศึกษา HAZOP ของหน่วยผลิตที่มีการเปลี่ยนแปลง และนำเสนอตัวอย่างกรณีที่เกิดผลกระทบสูงสุด พร้อมแสดง P&ID และเหตุผลการนำเสนออย่างดังกล่าวในเชิงเปรียบเทียบกับหน่วยอื่น - จัดทำแผนผังระดับเสียง (Noise Contour) ภายใน 6 เดือน ภายในพื้นที่โครงการต่างๆ หลังจากเริ่มดำเนินงาน ได้แก่ โรงผลิตที่ 3 โครงการหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 - แจ้งรายละเอียดของ Ultra Low NO_x Burner พร้อมประสิทธิภาพให้ทาง สผ.รับทราบเมื่อโครงการสามารถคัดเลือกผู้ออกแบบ Ultra Low NO_x Burner ได้แล้ว - จัดทำข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหยได้ (VOCs) ที่มาจาก Point Sources และ Fugitive Sources จากแหล่งต่าง ๆ ให้ครบถ้วนตามแนวทางที่กฎหมายกำหนด ภายในระยะเวลา 1 ปี หลังโครงการได้ดำเนินการผลิต - หน่วยผลิต Butadiene มีสารเคมีที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ซึ่งระบุอยู่ในมาตรฐานค่าเฝ้าระวังสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง (19 ชนิด) ของกรมควบคุมมลพิษ คือ 1,3 Butadiene | <ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์การผลิตที่มีการเปลี่ยนแปลง - บริเวณพื้นที่ส่วนผลิต - Cracking Furnace ที่ติดตั้งเพิ่มขึ้นใหม่ทุกเตาตามรายละเอียดของการปรับปรุงและขยายโครงการ - พื้นที่กระบวนการผลิต - พื้นที่กระบวนการผลิต | <ul style="list-style-type: none"> - ภายหลังจัดทำ HAZOP แล้วเสร็จ - ภายใน 6 เดือน หลังดำเนินการ และจัดทำทุกๆ 3 ปี - ก่อนการติดตั้ง - ภายใน 1 ปี หลังโครงการได้ดำเนินการผลิต - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-อี) |



(นายวิรัตน์ โสรัตน์ไพศาล)

กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

มีนาคม 2554

(นางสาวชนิษฐา ทักขิณ)

ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายอื่นต่อการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ กรมโรงงานอุตสาหกรรมตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม - โครงการ โรงผลิตสารโพลีเอทิลีนจะเริ่มดำเนินการผลิตสาร 1.3 บิวทาไดอีนและสารบิวทิน-1 จากหน่วยผลิตที่ติดตั้งเพิ่มเติมได้หลังจากที่บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาทำเทียมเรือและคลังผลิตโพลีเอทิลีนได้รับความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการก่อสร้างถังเก็บ 1.3 บิวทาไดอีนและการขนส่งสาร 1.3 บิวทาไดอีนจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ โดยจะต้องมีเกณฑ์การออกแบบถังเก็บก๊าซสาร 1.3 บิวทาไดอีน การป้องกันโอโซนออกจากถังเก็บ (Vent) และมาตรการป้องกันการระเหยสาร 1.3 บิวทาไดอีนออกสู่บรรยากาศขณะสูบลอยลงรถบรรทุกหรือรถเร็ว สอดคล้องกับข้อกำหนดขั้นต่ำของโครงการและดำเนินการก่อสร้างเสร็จแล้วเท่านั้น | <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยผลิตที่มีความเสี่ยง - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene และหน่วยผลิต Butene-1 | <ul style="list-style-type: none"> - ช่วงออกแบบรายละเอียดโครงการ - ก่อนดำเนินการผลิตเชิงพาณิชย์ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากาสนา ไอ-ซี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากาสนา ไอ-ซี) |
| 2. คุณภาพอากาศ | <ul style="list-style-type: none"> - บำรุงรักษาปล่อยระบายนก๊าซเสีย (Emission Stacks) ทุกปล่องให้เป็นไปตามข้อมูลเฉพาะ (Specification) - เปลี่ยนอุปกรณ์ควบคุมจาก Low NO_x Burner เป็น Ultra Low NO_x Burner ในโรงผลิตที่ 1 จำนวน 6 Furnaces <p>ดำเนินการเปลี่ยนตามระยะของการพัฒนาโครงการ ดังนี้</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Cracking Furnace Stacks, Heating Furnace Stacks, Boiler และ GHU Stack - Cracking Furnace ของโรงผลิตที่ 1 | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตามแผนพัฒนาโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากาสนา ไอ-ซี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากาสนา ไอ-ซี) |



(นายวิศักดิ์ ไชยสิทธิ์ไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

(นางสาวนิษฐา ทักษิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|--------------------------------|--|
| | <p>ในช่วงการพัฒนาโครงการระยะที่ 2 (ปรับปรุงโรงผลิตที่ 2 และก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1) ให้ดำเนินการเปลี่ยนชนิด Burner ในเตาแคร็กกิ้ง โรงผลิตที่ 1 เป็น Ultra Low NO_x Burner จำนวน 3 Furnaces ได้แก่ F-110, F-120 และ F-130</p> <p>ในช่วงการพัฒนาโครงการระยะที่ 3 (ก่อสร้างโรงผลิตที่ 3) ให้ดำเนินการเปลี่ยนชนิด Burner ในเตาแคร็กกิ้งของโรงผลิตที่ 1 เป็น Ultra Low NO_x Burner เพิ่มอีกจำนวน 3 Furnaces ได้แก่ F-140, F-150 และ F-160</p> <p>- ควบคุมความเข้มข้นของก๊าซพิษที่ปล่อยจากปล่อง Furnaces เดิม และ Furnaces ใหม่ ดังนี้</p> <p>(1) NO_x ที่สภาวะ 7% Excess O₂ อุณหภูมิ 25^o C ความดัน 1 atm สภาวะแห้ง ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้</p> <p>การพัฒนาโครงการระยะที่ 1 : ปรับปรุงโรงผลิตที่ 1 (ดูตารางที่ 1)</p> <p>โรงผลิตที่ 1 : มี 9 Furnaces เดิม + 2 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces สัรรอง 1 Furnace)</p> <p>* 9 Furnaces เดิม ที่ยังไม่เปลี่ยน Burner (F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F-160, F-170, F-180 และ F-190)</p> <p>ความเข้มข้น 140 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (74 ppm)</p> <p>อัตราการระบาย 3.59 กรัม/วินาที</p> | <p>- Cracking Furnace Stacks</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน ไอ-ซี)</p> |



(นายวิรัชศักดิ์ ไชยดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวชนินฐา ทักขิณ)
ผู้ดำเนินการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 1

รายละเอียดการระบายมลพิษจากปล่องระบายนอกเข้ หลังการพัฒนายูนิตปรับปรุงโรงผลิตโพลีเอทิลีนระยะที่ 1

| ชื่อปล่อง | รายละเอียดปล่อง | | ลักษณะก๊าซที่ระบาย | | ความเข้มข้นของมลพิษ (mg/Nm ³) | | ความเข้มข้นของมลพิษ (ppm) | | อัตราการระบาย (g/s) | | ฟีด | | Emission Control |
|--------------|-----------------|-----------------------|--------------------|----------------|---|------|---------------------------|-----|---------------------|-----------|---------|----------|----------------------|
| | ความสูง (m) | เส้นผ่านศูนย์กลาง (m) | อุณหภูมิ (K) | ความเร็ว (m/s) | อัตราการไหล (Nm ³ /s) | SOx | NOx | SOx | NOx | SOx | X | Y | |
| โรงผลิตที่ 1 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404243N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404238N | Ultra Low NOx Burner |
| | 15.0 | 0.63 | 447 | 6.5 | 1.31 | 4.4 | 91 | 1.7 | 49 | 0.06 | 733411E | 1404300N | - |
| โรงผลิตที่ 2 | 46.5 | 1.5 | 447 | 22.1 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404298N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 447 | 22.1 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404290N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 447 | 22.1 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404282N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 447 | 22.1 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404273N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 447 | 22.1 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404265N | Ultra Low NOx Burner |
| | 40.0 | 1.0 | 480 | 38.6 | 18.83 | 14.4 | 105 | 5.5 | 55.6 | 0.269 | 733300E | 1404800N | - |

หมายเหตุ: การพัฒนาโครงการระยะที่ 1

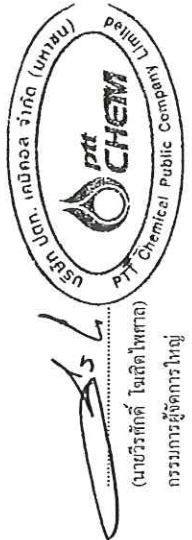
โรงผลิตที่ 1 มี 11 Furnaces ใช้งาน 10 Furnaces สำหรับ 1 Furnace

โรงผลิตที่ 2 มี 5 Furnaces ใช้งาน 4 Furnaces

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงผลิตที่ 1 ได้แก่ F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F-160, F-170, F-180 และ F-190 และ GHU (F-740) เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual) ส่วนปล่อง F-1010 และ F-1020 เป็นอัตราการระบายจากคอกแบบ (Design)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงผลิตที่ 2 ได้แก่ F-3101, F-3102, F-3103, F-3104 และ F-3105 และ Boiler เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual)

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2554



CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวณัฏฐา ทักสิน)

หน้า 2554

ผู้ดำเนินการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>* 2 Furnaces ใหม่ (F-1010, F-1020)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm)</p> <p>อัตราการระบาย 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 5 Furnaces (ใช้งาน 4 Furnaces สำรอง 1 Furnace)</p> <p>* 5 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low Nox burner (F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, F-3105)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>การพัฒนาระบบการระบายที่ 2 : ปรับปรุงโรงผลิตที่ 2 และก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 (ดูตารางที่ 2)</p> <p>โรงผลิตที่ 1 : มี 6 Furnaces เดิม + 3 Furnaces เปลี่ยน Burner + 2 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces สำรอง 1 Furnace)</p> <p>* 6 Furnaces เดิม ที่ยังไม่เปลี่ยน Burner (F-140, F-150, F-160, F-170, F-180 และ F-190)</p> <p>ความเข้มข้น 140 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (74 ppm)</p> <p>อัตราการระบาย 3.59 กรัม/วินาที</p> <p>* 3 Furnaces เปลี่ยน Burner (F-110, F-120, F-130) + 2 Furnaces ใหม่ (F-1010, F-1020)</p> | | | |



(นายวิรัชศักดิ์ ใจเสดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

มีนาคม 2554



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวณิษฐา ทักขิณ)

ผู้ชำนาญการ

แบบยเหตุ: การพัฒนาโครงการระยะที่ 2

โรงผลิตที่ 2 มี 6 Fumaces ใช้งาน 5 Fumaces ที่จริง 1 Fumace ภายหลังการเปลี่ยนแปลงจะมีการติดตั้งระบบ SCR เพื่อช่วยในการควบคุมประสิทธิภาพในการควบคุมอัตราการระบายก๊าซออกจา่เตาเผา ในโครงการ

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องไ้ได้แก่ F-140, F-150, F-160, F-170, F-180 และ F-190 และ GHU (F-740) เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual) ส่วนปล่อง F-110, F-120, F-130, F-1010 และ F-1020 เป็นอัตราการระบายจากค่าออกแบบ (Design)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงผลิตที่ 2 ได้แก่ F-3101, F-3102, F-3103 และ F-3105 และ Boiler เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual)

อุตสาหกรรมปิโตรเคมี



บริษัท เทคโนโลยี จำกัด

(นางสาวขนิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 6 Furnaces (ใช้งาน 5 Furnaces สำหรับ 1 Furnace)</p> <p>* 5 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NOx Burner (F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, และ F-3105)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>* เตาสำรอง (F-3106)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 1.25 กรัม/วินาที</p> <p>* หน่วยผลิต <i>Butadiene</i> และ <i>Butene-1</i> ทั้ง 2 ปรตอง <i>(Isomerization Reactor Feed Heater และ Regeneration Heater)</i></p> <p>ความเข้มข้น 104 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (55 ppm) อัตราการระบาย 0.65 กรัม/วินาที</p> <p>การพัฒนาโครงการระยะที่ 3 : ก่อสร้างโรงผลิตที่ 3 (ดูตารางที่ 3)</p> <p>โรงผลิตที่ 1 : มี 3 Furnaces เดิม +6 Furnaces เปลี่ยน Burner + 2 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces สำหรับ 1 Furnace)</p> | | | |



(นายวิศักดิ์ ไชยดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

มีนาคม 2554

(นางสาวณิษฐา ทักษิณ)
ผู้อำนวยการ

รายละเอียดการประเมินการปล่อยมลพิษจากเตาเผาขยะอินทรีย์และกากของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม (Max. Actual) และ Buene-1

| ข้อมูล | รายละเอียด | | ลักษณะการระบาย | | ความเข้มข้นของมลพิษ (mg/Nm ³) | | อัตราการระบาย (g/s) | | การบำบัด | | Emission Control | | | |
|---------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|---|-------------|---------------------|-----|----------|------|------------------|---------|----------|--------------------------|
| | ความสูง (m) | พื้นที่ฐานเตา (m ²) | อุณหภูมิ (°C) | ความเร็ว (m/s) | อัตราการไหล (Nm ³ /s) | SOx | NOx | SOx | NOx | X | | Y | | |
| โรงผลิตที่ 1 | 1. F-110 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404398N | Ultra Low NOx Burner |
| | 2. F-120 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404393N | Ultra Low NOx Burner |
| | 3. F-130 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404376N | Ultra Low NOx Burner |
| | 4. F-140 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404371N | Ultra Low NOx Burner |
| | 5. F-150 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404354N | Ultra Low NOx Burner |
| | 6. F-160 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404349N | Ultra Low NOx Burner |
| | 7. F-170 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 8. F-180 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 9. F-190 (สำรอง) | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404309N | Low NOx Burner |
| | 10. F-1010 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404243N | Ultra Low NOx Burner |
| | 11. F-1020 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404238N | Ultra Low NOx Burner |
| | 12. GHU (F-740) | 15.0 | 0.63 | 447 | 6.5 | 1.31 | 4.4 | 91 | 1.7 | 49 | 0.06 | 733411E | 1404300N | - |
| โรงผลิตที่ 2 | 1. F-3101 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404298N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 2. F-3102 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404296N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 3. F-3103 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404282N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 4. F-3104 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404273N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 5. F-3105 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404265N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 6. F-3106 (สำรอง) | 46.5 | 2.0 x 1.26 | 403 | 13.4 | 18.98 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404257N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 7. Boiler | 40.0 | 1.0 | 480 | 45.0 | 18.75 | 14.4 | 105 | 5.5 | 55.6 | 0.269 | 733300E | 1404800N | - |
| โรงผลิตที่ 3 | 1. F-300 | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404164N | Ultra Low NOx Burner |
| | 2. F-310 | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404159N | Ultra Low NOx Burner |
| | 3. F-320 | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404142N | Ultra Low NOx Burner |
| | 4. F-330 | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404137N | Ultra Low NOx Burner |
| | 5. F-340 (สำรอง) | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404120N | Ultra Low NOx Burner |
| Buene-1 และ Buene-1 | 1. Isomerization Feed Heater | 30.0 | 0.9 | 616 | 21 | 6.26 | 50 | 104 | 19 | 55 | 0.31 | 733120E | 1404210N | Low NOx Burner |
| | 2. Regeneration Heater | 30.0 | 0.9 | 636 | 21 | 6.26 | 50 | 104 | 19 | 55 | 0.31 | 733130E | 1404210N | Low NOx Burner |

หมายเหตุ: การพัฒนาโครงการนี้จะใช้แบบแผนงานหลัก Meththesis

โรงผลิตที่ 1 มี 11 Furnaces ใช้งาน 10 Furnaces สำหรับ 1 Furnace

โรงผลิตที่ 2 มี 6 Furnaces ใช้งาน 5 Furnaces สำหรับ 1 Furnace

โรงผลิตที่ 3 มี 5 Furnaces ใช้งาน 4 Furnaces สำหรับ 1 Furnace

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของเตาเผาในโรงผลิตที่ 1 ได้แก่ F-170, F-180 และ F-190 และ GHU (F-740) เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของเตาเผาในโรงผลิตที่ 2 ได้แก่ F-3101, F-3102, F-3103, F-3104 และ Boiler เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของเตาเผาในโรงผลิตที่ 3 ได้แก่ F-300, F-310, F-320, F-330 และ F-340 เป็นอัตราการระบายจากผู้ออกแบบ (Design)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของเตาเผาในโรงผลิต Buene-1 ได้แก่ Isomerization Feed Heater และ Regeneration Heater เป็นอัตราการระบายจากผู้ออกแบบ (Design)

ที่ตั้ง: บริเวณใกล้ถนนสาย 2554



นายวิรัช ไชยดี (นายวิรัช ไชยดี) กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลตันท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นางสาวณิชา พัทธินันท์)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>* 3 Furnaces เดิมที่ยังไม่เปลี่ยน Burner (F-170, F-180 และ F-190)</p> <p>ความเข้มข้น 140 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (74 ppm)</p> <p>อัตราการระบาย 3.59 กรัม/วินาที</p> <p>* 6 Furnaces เปลี่ยน Burner (F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F160) + 2 Furnaces ใหม่ (F-1010, F-1020)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 6 Furnaces (ใช้งาน 5 Furnaces สำรอง 1 Furnace)</p> <p>* 5 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NOx Burner (F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, และ F-3105)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>* เตาสำรอง (F-3106)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 1.25 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 3 : มี 5 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 4 Furnaces สำรอง 1 Furnace)</p> | | | |



(นายวีรศักดิ์ โสเสียดไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

มีนาคม 2554

(นางสาวณิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>* 5 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NOx Burner (F-310, F-320, F-330, F-340, F-350)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>(2) SOx ที่สถานะ 7% Excess O2 อุณหภูมิ 250C ความดัน 1 atm สภาวะแห้ง จากทุก Furnaces ของทั้ง 3 โรงผลิต ให้ไม่เกินค่า ดังนี้</p> <p>การพัฒนาโครงการระยะที่ 1 : ปรับปรุงโรงผลิตที่ 1 (ดูตารางที่ 1)</p> <p>โรงผลิตที่ 1 : มี 9 Furnaces เดิม + 2 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces ล้างอง 1 Furnace)</p> <p>* Furnaces F-110, F-120, F-130, F-140, F150, F-160, F-170, F-180 และ F-190 (ที่ติดตั้ง Low NOx Burner)</p> <p>ควบคุมไม่ให้เกินค่า Max Actual ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 22.5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (9 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 0.58 กรัม/วินาที</p> <p>* F-1010 และ F-1020 (ที่ติดตั้ง Ultra Low NOx Burner)</p> <p>ควบคุมไม่ให้เกินค่าเกินค่าออกแบบ (Design) ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (19 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 1.30 กรัม/วินาที</p> | | | |



นายวิรัช ใจดี (นายวิรัช ใจดี ใจดีไฟศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

มีนาคม 2554



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD (นางสาวณิษฐา ทักขิณ)

ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 5 Furnaces (ใช้งาน 4 Furnaces สำรอง 1 Furnace)</p> <p>* Furnaces F-3101, F-3102, F-3103, F-3104 และ F-3105 (ที่ใช้ Ultra Low Nox burner) ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่า Max Actual ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 4.0 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (1.5 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 0.1 กรัม/วินาที</p> <p>การพัฒนาโครงการระยะที่ 2 : ปรับปรุงโรงผลิตที่ 2 และก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 (ดูตารางที่ 2)</p> <p>โรงผลิตที่ 1 : มี 6 Furnaces เดิม + 3 Furnaces เปลี่ยน Burner + 2 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces สำรอง 1 Furnace)</p> <p>* Furnaces F-140, F-150, F-160, F-170, F-180 และ F-190 (ที่ติดตั้ง Low NOx Burner) ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่า Max Actual ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 22.5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (9 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 0.58 กรัม/วินาที</p> <p>* F-110, F-120, F-130, F-1010 และ F-1020 (ที่ติดตั้ง Ultra Low NOx Burner) ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่าออกแบบ (Design) ดังนี้</p> | | | |



(นายวิรัชศักดิ์ โงะดิดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

มีนาคม 2554

(นางสาวนันทา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (19 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 1.30 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 6 Furnaces (ใช้งาน 5 Furnaces สำหรับ I Furnace)</p> <p>* Furnaces F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, F-3105 และ F-3106 (ที่ใช้ Ultra Low Nox burner) ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่า Max Actual ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 4.0 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (1.5 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 0.1 กรัม/วินาที</p> <p>* หน่วยผลิต <i>Butadiene</i> และ <i>Butene-1</i> ทั้ง 2 ปล่อง (<i>Isomerization Reactor Feed Heater</i> และ <i>Regeneration Heater</i>)</p> <p>ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (19 ppm) อัตราการระบาย 0.31 กรัม/วินาที</p> <p>การพัฒนาโครงการระยะที่ 3 : ก่อสร้างโรงผลิตที่ 3 (ดูตารางที่ 3)</p> <p>โรงผลิตที่ 1 : มี 3 Furnaces เดิม +6 Furnaces เปลี่ยน Burner + 2 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces สำหรับ 1 Furnace)</p> <p>* Furnaces F-170, F-180 และ F-190 (ที่ติดตั้ง Low NOx Burner) ควบคุมไม่ให้เกินค่าเกินค่า Max Actual ดังนี้</p> | | | |



(นายวิรัชศักดิ์ โสคติไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

มีนาคม 2554

(นางสาวณิษฐา ทักมิลิน)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>ความเข้มข้น 22.5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (9 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 0.58 กรัม/วินาที</p> <p>* F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F-160, F-1010 และ F-1020 (ที่ติดตั้ง Ultra Low NOx Burner) ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่าออกแบบ (Design) ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (19 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 1.30 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 6 Furnaces (ใช้งาน 5 Furnaces ถังรอง 1 Furnace)</p> <p>* Furnaces F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, F-3105 และ F-3106 (ที่ใช้ Ultra Low Nox burner) ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่า Max Actual ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 4.0 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (1.5 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 0.1 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 3 : มี 5 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 4 Furnaces ถังรอง 1 Furnace)</p> <p>* Furnaces F-310, F-320, F-330, F-340 และ F-350 (ที่ใช้ Ultra Low NOx Burner) ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่าออกแบบ (Design) ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (19 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 1.30 กรัม/วินาที</p> | | | |



(นายวิรัชศักดิ์ โสคติไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

มีนาคม 2554

(นางสาวณิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|---|--|--|
| | <p>- ติดตั้งหน่วย <i>Selective Catalytic Reduction (SCR)</i> บริเวณปล่องระบายจาก <i>Furnaces</i> ของโรงผลิตที่ 2 จำนวน 5 เตา คือ F-3101, F-3102, F-3103, F-3104 และ F-3105 เพื่อควบคุมความเข้มข้นและอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนให้ไม่เกินไปตามที่กำหนดไว้</p> <p>- ควบคุมความเข้มข้นของก๊าซมลพิษที่ปล่อยจากปล่อง GHU (F-740) 1 ปล่อง ทุกกระยะการพัฒนา ดังนี้ (ดูตารางที่ 1, 2 และ 3)</p> <p>* NOx ที่สภาวะ 7% Excess O₂ อุณหภูมิ 25⁰ C ความดัน 1 atm สภาวะแห้ง ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 91 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (49 ppm)</p> <p>อัตราการระบาย 0.12 กรัม/วินาที</p> <p>* SOx ที่สภาวะ 7% Excess O₂ อุณหภูมิ 25⁰ C ความดัน 1 atm สภาวะแห้ง ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 4.4 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (1.7 ppm)</p> <p>อัตราการระบาย 0.06 กรัม/วินาที</p> <p>- ควบคุมความเข้มข้นของก๊าซมลพิษที่ปล่อยจากปล่องหม้อไอน้ำ 1 ปล่อง ทุกกระยะการพัฒนา ดังนี้ (ดูตารางที่ 1, 2 และ 3)</p> | <p>- F-3101, F-3102, F-3103, F-3104 และ F-3105</p> <p>- GHU Stack</p> <p>- Boiler Stack</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอเอ-ซี</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอเอ-ซี</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอเอ-ซี</p> |



(นายวีรศักดิ์ โสเสียดไพศาล)

กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

มีนาคม 2554

(นางสาวณิษฐา ทักขิณ)

ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|---|--|--|
| | <p>* TSP</p> <p>ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร</p> <p>อัตราการระบาย 0.897 กรัม/วินาที</p> <p>* NOx ที่สภาวะ 7% Excess O₂ อุณหภูมิ 25°C ความดัน 1 atm สภาวะแห้ง ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 105 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (55.6 ppm)</p> <p>อัตราการระบาย 1.97 กรัม/วินาที</p> <p>* SOx ที่สภาวะ 7% Excess O₂ อุณหภูมิ 250°C ความดัน 1 atm สภาวะแห้ง ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 14.4 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (5.5 ppm)</p> <p>อัตราการระบาย 0.269 กรัม/วินาที</p> <p>:- กรณีที่มีการใช้งานเตาสารอง (F-3106) โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการดังนี้</p> <p>* จะมีการใช้งานเตาสารองก็ต่อเมื่อมีการหยุดใช้งานเตาใดเตาหนึ่ง (F-3101 ถึง F-3105) เพื่อให้ไม่ให้อัตราการระบายมลพิษที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของบริษัทฯ เพิ่มขึ้น</p> <p>* การควบคุมการผลิตของเตาสารองเพื่อไม่ให้อัตราการไหลของก๊าซสูงกว่าที่กำหนด โดยจะถูกกำหนดไว้ในข้อกำหนดการเดินเครื่อง (ลายลักษณ์อักษร/กำหนดไว้ใน Work Instruction) และแจ้งให้พนักงานทุกคนในสังกัดฝ่ายผลิตทราบ โดยดำเนินการดังนี้</p> | <p>- เตา Cracking Furnace</p> <p>โรงผลิตที่ 6</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการที่มีการใช้งานเตาสารอง</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาเคมีไอเอ-อี)</p> |



(นายวิรัตน์ ใจดี พิเศษ)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

มีนาคม 2554



บริษัท เทคโนโลยี ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
COMPANY OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวณัฐพร ทักษิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณภาพต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>1) ทำการตรวจวัดอัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายของเตาสารอง โดย Third Party ในช่วงทดลองเดินเครื่อง เพื่อหาค่าอัตราการเกิดและอัตราการไหลของก๊าซที่ไม่ทำให้อัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องไม่เกินค่าที่กำหนด</p> <p>2) กำหนดค่าอัตราการผลิตและอัตราการไหลของก๊าซที่ได้จากการทดลองเดินเครื่องเป็นเงื่อนไขการเดินเตาสารอง</p> <p>* ติดตามตรวจสอบการใช้งานเตาสารอง โดยผู้จัดการฝ่ายผลิตจะรับผิดชอบควบคุมเงื่อนไขการเดินเครื่องดังกล่าวให้เป็นไปตามกำหนดทุกครั้งที่ใช้งาน ซึ่งสามารถทวนสอบได้จากข้อมูลดังต่อไปนี้</p> <p>1) ข้อมูลการระบายมลพิษทางอากาศที่ตรวจวัดได้จากระบบ CEMS ซึ่งเป็นข้อมูลที่ Online พร้อมเก็บบันทึกข้อมูลย้อนหลังไว้ 2 ปี (เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถแก้ไขได้)</p> <p>2) กรณีที่มีการใช้งานเตาสารองจะต้องปรับระบบ CEMS ให้มา Monitor การระบายมลพิษทางอากาศของเตาสารองทันที</p> | | | |



(นายวีรศักดิ์ โฉมดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นางสาวชนิษฐา ทักนิล)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|---|-------------------|--------------|
| | <p>3) Online ข้อมูลการระบายทางมลพิษอากาศที่ตรวจวัดได้จากระบบ CEMS ไปยัง กนอ. และรวบรวมส่ง สผ. ทุก 6 เดือน</p> <p>4) ข้อมูลการผลิตในแต่ละวัน (Log Sheet) เพื่อให้สามารถตรวจสอบกำลังการผลิตย้อนหลังได้ โดยกำหนดให้เก็บบันทึกย้อนหลังไว้ 1 ปี</p> <p>5) ในระบบควบคุมการผลิตจะมีระบบบันทึกข้อมูล (DCS) ซึ่งจะมีรายละเอียดของกำลังการผลิตในแต่ละวัน (เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถแก้ไขได้) จึงสามารถตรวจสอบได้ว่าเตาสารองมีกำลังการผลิตเกินกว่าเงื่อนไขที่กำหนดหรือไม่ โดยข้อมูลจะถูกเก็บย้อนหลังไว้ 3 ปี</p> <p>6) ในมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ตรวจวัดคุณภาพอากาศที่แหล่งกำเนิดทุก 6 เดือน นอกเหนือจากเตา 1-5 เตาเดิมที่กลุ่มตรวจวัด ให้ตรวจวัดบริเวณเตาสารองด้วย โดยกำหนดช่วงที่ตรวจวัดในขณะที่มีการใช้เตาสารอง</p> <p>- ติดตั้งระบบ High Integrity Trip เพื่อลดการการเผาของระบบเผาศีลิ่ง (Flare) จากระบบต่าง ๆ เช่น</p> <p>* Propylene Refrigerant Compressor</p> <p>* Propylene Rectifier</p> | <p>- ภายในกระบวนการผลิต</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาคมนไอ-ส)</p> | | |



นายวิรัตน์ โสรัตน์ (นามวิรัตน์ โสรัตน์)

กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

มีนาคม 2554

นางสาวนิษฐา ทักขิณ

ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> * Deethanizer * LP Depropanizer * Cracking Furnace Stack และ * GHU Fired Heater <p>- ก่อสร้างระบบ Flare ใหม่ เพื่อให้สามารถรองรับ Load ที่เพิ่มขึ้นได้ทั้งหมดประกอบด้วยการก่อสร้างหัวเผาจำนวน 3 หัว โดยใช้โครงสร้างเดียวกัน จะสามารถรองรับ Load ได้รวมประมาณ 1,826 ตัน/ชั่วโมง โดยมีรายละเอียด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * หัวที่ 1 สำหรับรองรับ Load จาก โรงผลิตที่ 1 ภายหลังปรับปรุงกระบวนการผลิต และหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ประมาณ 713 ตัน/ชั่วโมง * หัวที่ 2 สำหรับรองรับ Load จาก โรงผลิตที่ 2 ภายหลังปรับปรุงกระบวนการผลิต ประมาณ 400 ตัน/ชั่วโมง * หัวที่ 3 สำหรับรองรับ Load จาก โรงผลิตที่ 3 ประมาณ 713 ตัน/ชั่วโมง <p>- จัดให้มีการป้องกันเกิดควันดำของระบบหอเผา (Elevated Flare) ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * ออกแบบหอเผาให้เป็นชนิด Smokeless Condition โดยให้การฉีดไอน้ำ นั่นคือ โดยจะควบคุมไม่ให้เกิดควันดำ | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี |
| | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการป้องกันเกิดควันดำของระบบหอเผา (Elevated Flare) ดังนี้ * ออกแบบหอเผาให้เป็นชนิด Smokeless Condition โดยให้การฉีดไอน้ำ นั่นคือ โดยจะควบคุมไม่ให้เกิดควันดำ | <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่หอเผาในโรงผลิตสารโอดีนพื้นที่หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี |



(นายวิรัตน์ โสรัตน์ไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนแทคเมนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

มีนาคม 2554

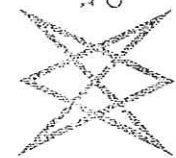
(นางสาวณิษฐา ทักขิณ)
ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|--------------------------|-----------------------------|---|
| | <p>* จัดให้มีอุปกรณ์วัดอัตราการไหลของก๊าซที่จะส่งไปเผาไหม้ที่หอเผา เพื่อตรวจสอบปริมาณก๊าซที่จะส่งไปเผาไหม้ที่หอเผา ได้ตลอดเวลา</p> <p>* จัดให้มีระบบอัตโนมัติเพื่อควบคุมการฉีดไอน้ำให้สอดคล้องกับอัตราการไหลของก๊าซที่ส่งไปเผาไหม้ที่หอเผา ในกรณีที่ปริมาณก๊าซที่ส่งไปเผาไหม้เพิ่มขึ้น ระบบจะทำการฉีดไอน้ำไปที่หอเผาเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ในโปรแกรม เพื่อให้เกิดสถานะที่เผาไหม้อย่างสมบูรณ์ (Complete Combustion) ต่อไป</p> <p>* จัดให้มีกล้องวงจรปิด (CCTV) ตรวจสอบการเผาไหม้ เปลวไฟเสียง (Flare Tip) และเสียงของควันที่เกิดจากการเผาไหม้</p> <p>* สีของควันจะสังเกตได้โดยพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ ซึ่งจะรายงานกลับมายังห้องควบคุมเพื่อตรวจสอบหาความผิดปกติ และทำการปรับปรุงแก้ไข</p> <p>- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดมลพิษอัตโนมัติแบบต่อเนื่อง (CEMS) พร้อมเครื่องบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ ซึ่งสามารถส่งข้อมูลเข้าสู่ศูนย์รับข้อมูลของหน่วยงานราชการได้ โดยติดตั้ง CEMS อย่างน้อย 1 ชุด ต่อ 3 Furnaces ที่ใช้ Burner ชนิดเดียวกัน ดังนี้</p> | - Cracking Furnace Stack | - ตามระยะของการพัฒนาโครงการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาน้ำมัน เอ-สีย) |



(นายวิรัชศักดิ์ ใจดีพิศกุล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



มีนาคม 2554

บริษัท คอนสแตนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD
(นางสาวจินนุภา ทักษิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|---|---|---|
| | <p>โรงผลิตที่ 1 : ติดตั้ง 1 ชุด สำหรับ 3 Furnaces ที่ไม่ได้เปลี่ยน Burner (F170, F180, F190)</p> <p>ติดตั้ง 2 ชุด สำหรับ 6 Furnaces ที่จะเปลี่ยนเป็น Ultra Low NO_x Burner</p> <p>ติดตั้ง 1 ชุด สำหรับ 2 Furnaces ใหม่ ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : ติดตั้ง 2 ชุด สำหรับ 6 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner</p> <p>โรงผลิตที่ 3 : ติดตั้ง 2 ชุด สำหรับ 5 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner</p> <p>- หลีกเลี่ยงการเดินหรือจ่ายผลิตภัณฑ์/วัตถุดิบจากถังเก็บภายในลานถัง (Tank Farm) ของโครงการหลายถึงพร้อมกัน</p> <p>- ตรวจสอบสภาพของถังเก็บแนฟตามรายการและระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>* ดำเนินการตรวจสภาพภายนอกแบบ Visual check เป็นประจำทุก 6 เดือน</p> <p>* ดำเนินการตรวจสภาพภายนอกตามกฎหมายกรมสรรพสามิต ทุก 5 ปี</p> | <p>- บริเวณลานถัง</p> <p>- ถังเก็บแนฟทา</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานโนไอ-สี้)</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานโนไอ-สี้)</p> |



(นายวิรัตน์ ใจเกิดไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

มีนาคม 2554

บริษัท คอนแทคเนท ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONTACTNET OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวชนิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|---|--|---|
| | <p>* ดำเนินการตรวจสอบสภาพภายในตามกฎหมายกรมสรรพสามิต ทุก 15 ปี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของ Safety Relief Valve ของถังเก็บแก๊ส - ตรวจสอบการรั่วซึม เช่น Rubber Seal ต่าง ๆ และตรวจสอบโอเวอร์เฮดของแก๊ส โดยใช้ Flammable Gas Detector - ตรวจสอบการเก็บ การรับและส่งแก๊สจากถังเก็บให้เป็นไปตามมาตรฐาน อย่างเคร่งครัด - ตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุมต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ - เมื่อพบว่ามีมลพิษสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด ต้องรีบแก้ไขทันที และในกรณีที่ไม่ได้โรงงานต้องพิจารณาการลดกำลังการผลิตในกรณีที่เป็น | <ul style="list-style-type: none"> - ถังเก็บแก๊ส - ถังเก็บแก๊ส - ถังเก็บแก๊ส - Working Area และ Control Room - ปล่องระบายอากาศ และก๊าซเสีย - ทุกปล่อง รวมทั้งจุดระบายอากาศและมลสารต่าง ๆ ในโรงงาน | <ul style="list-style-type: none"> - ทุก 1 ปี - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี |
| 3. เสียง | <ul style="list-style-type: none"> - แสดงขอบเขตพื้นที่ภายในส่วนการผลิตที่มีระดับเสียงสูงกว่า 90 เดซิเบล(เอ) ให้ชัดเจน | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ส่วนผลิต | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี |



(นายวิรัชศักดิ์ โฆสิตไพบูลย์)

กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

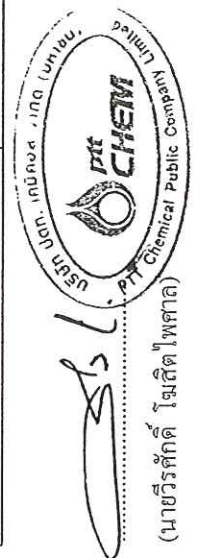
(นางสาวจินนฐา ทักขิณ)

ผู้ชำนาญการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> กวดขันให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในส่วนการผลิตที่มีระดับเสียงดังใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน | <ul style="list-style-type: none"> บริเวณพื้นที่ส่วนผลิต | <ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนไอเอ-ซี) |
| 4. คุณภาพน้ำ | <ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการขนส่งวัตถุดิบผลิตภัณฑ์ สารเคมีทางรอบรรทุกเข้า-ออกพื้นที่โครงการในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน 7.00 - 8.00 น. และ 15.00 - 17.00 น. ควบคุมรถรับส่งพนักงานเพื่อลดปัญหาการจราจรการขับที่ไม่สุภาพ และไม่เอิกเกริกจราจร * กำหนดจุดจอดรถรับพนักงาน * กำหนดในสัญญาที่ผู้รับเหมาเกี่ยวกับมารยาทของผู้ขับรถ | <ul style="list-style-type: none"> ในพื้นที่โครงการและเส้นทางที่ต้องขนส่งวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ สารเคมี ในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางที่ต้องขนวัสดุอุปกรณ์ | <ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนไอเอ-ซี) |
| 5. คุณภาพน้ำ | <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมการจัดการน้ำเสียให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ รูปที่ 1 ที่แสดง Block Flow Diagram ของการรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตที่ 1 และ 2 และรูปที่ 2 ที่แสดง Block Flow Diagram ของการรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตที่ 3 | <ul style="list-style-type: none"> ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตที่ 1 และ 2 และของโรงผลิตที่ 3 | <ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนไอเอ-ซี) |



(นายวิรัตน์ โสรัตน์ไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



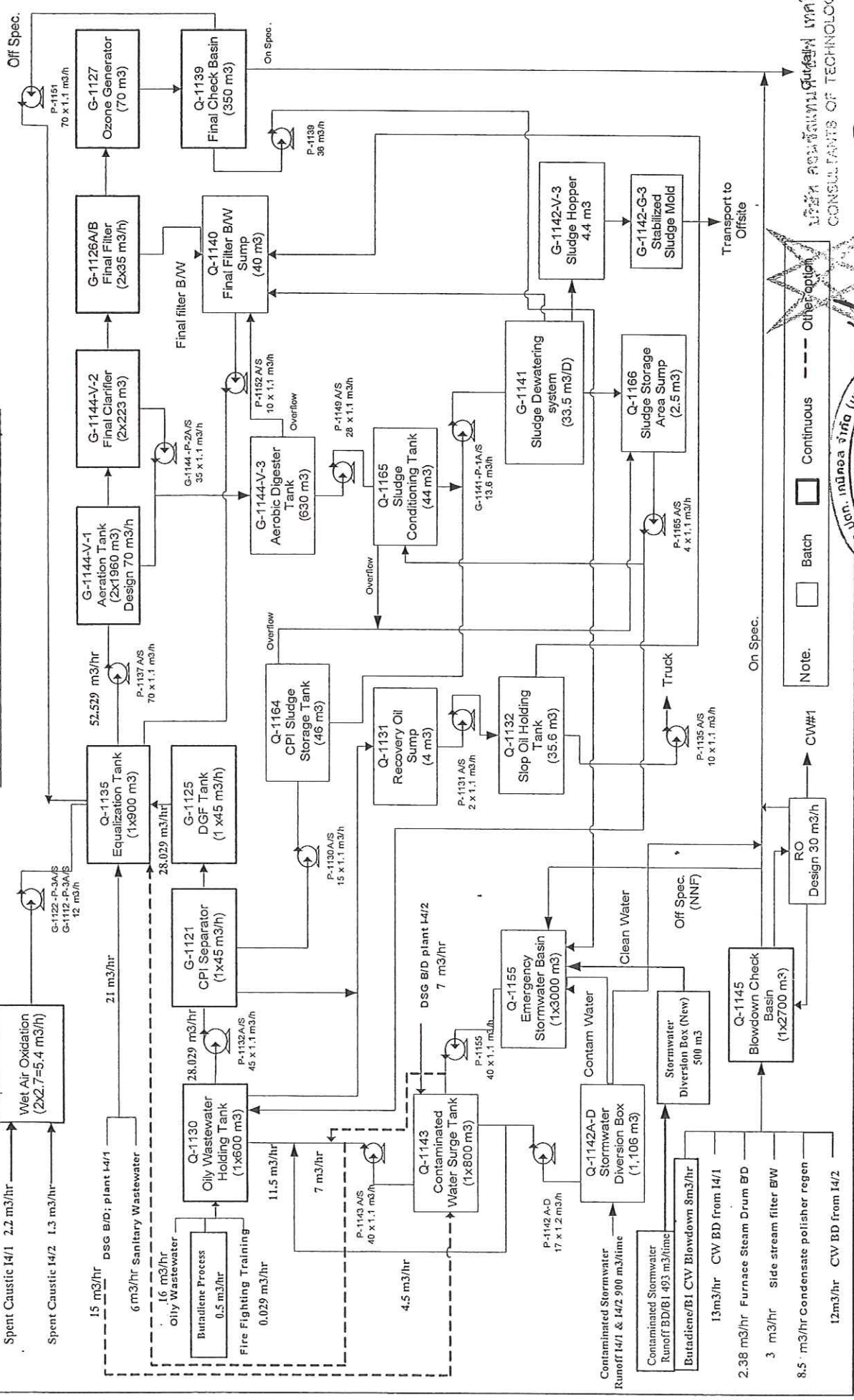
บริษัท สอนจัดแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
PTT Chemical Public Co., Ltd.

มีนาคม 2554

(นางสาวกนิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

Rev.1
Record date : 3 June 10

Plant I-4/1 Debot. & Plant I-4/2 Debot. + C4 Project



รูปที่ 1 Block Flow Diagram ของการรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโรงผลิต

สารไอเสียหน่วยผลิตที่ 1 และ 2 (หลังเปลี่ยนแปลง)

มีนาคม 2554

บริษัท คอนซัลแตนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

PTT Chemical Public Company Limited
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ผู้ชำนาญการ (นางสาวนิษฐา ทักขิณ)

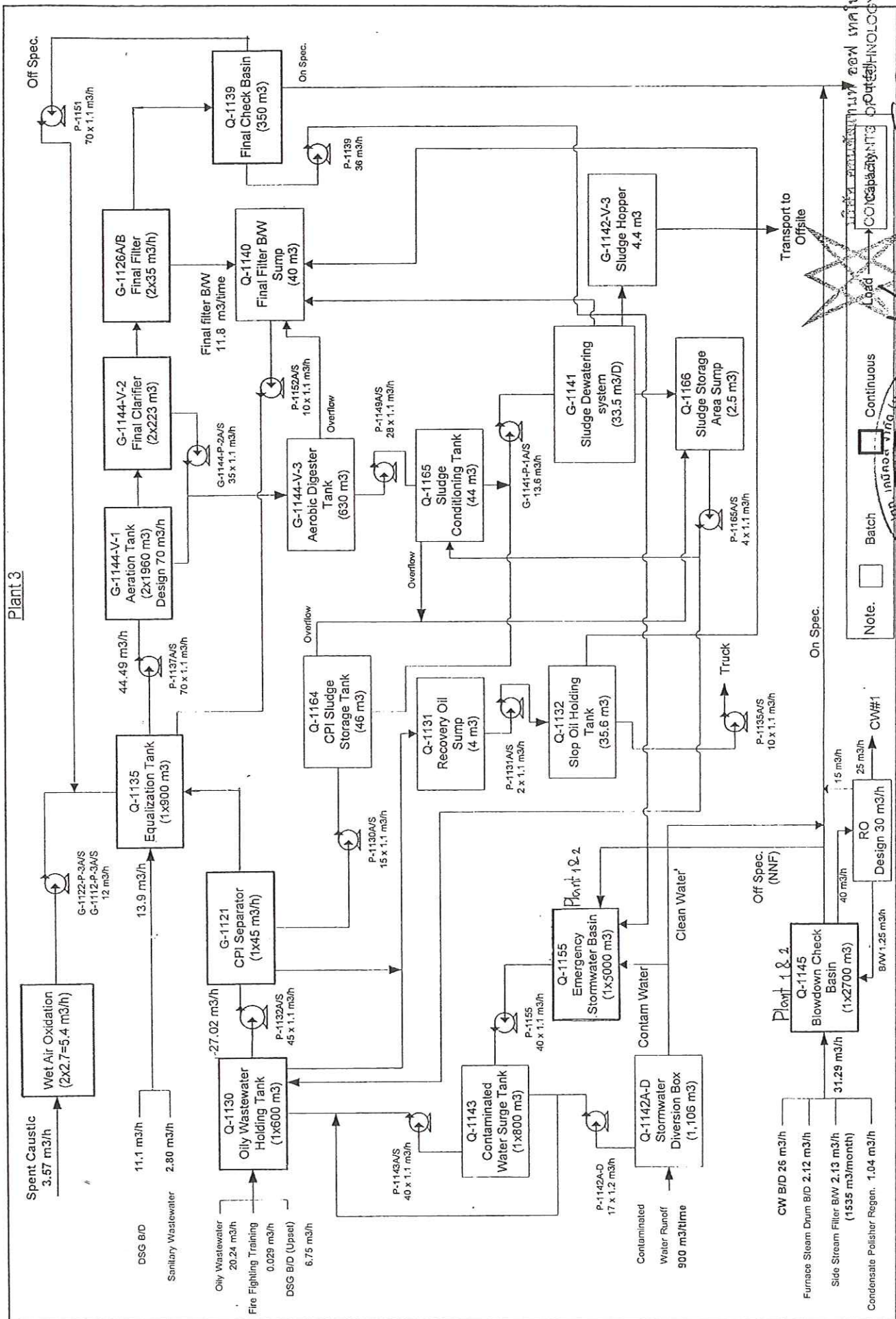
ผู้ชำนาญการ

Note. ☐ Batch ☐ Continuous ☐ Other option

On Spec. Off Spec. (NMF)

Transport to Offsite

Plant 3



รูปที่ 2 Block Flow Diagram ของการรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตสารโอดีฟีนหน่วยผลิตที่ 3

บริษัท เทคโนโลยี จำกัด
(นางสาวณัฐ ทักข)

PT CHEM
Chemical Public Company Limited

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|---|--|--|-------------------------|-----------------------------------|
| <p>- ในกรณีหากผลการตรวจวัดที่พบใน Final Check Basin มีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐาน โครงการจะลดการระบายน้ำจาก Dilution Steam Generator Blowdown (DSG B/D) โดยการส่งน้ำถึง Contaminated Water Surge Tank (Q-1143) ก่อนแล้วจึงค่อยๆ ทยอยส่งไปบ่อ Equalization (Q-1135) ก่อนส่งเข้าบ่อเติมอากาศ ของระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป</p> <p>- ในการส่งน้ำถึงบ่อวัดคุณภาพ (Feed Stock) ให้ทำการตรวจวัดปริมาณปรอทในน้ำที่จะระบายออกจากในถังเก็บวัดคุณภาพ โดยระหว่างนี้จะเก็บน้ำส่งไว้จนถึงเก็บจนทราบผลวิเคราะห์แล้ว หากมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานจึงจะ Drain น้ำออกจากถังเก็บระบบบำบัดน้ำเสีย และหากพบว่ามีความสูงเกินมาตรฐาน ให้ดำเนินการส่งกำจัดโดยหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายต่อไป</p> <p>- จัดตั้งคณะทำงานฯ ตรวจสอบ ซึ่งหากพบว่ามีความผิดปกติหรือพารามิเตอร์อื่นๆ สูงขึ้นผิดปกติ เพื่อตรวจสอบหาสาเหตุ และแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ</p> <p>- นำเสียที่ระบายออกจากโครงการจากหน่วย 2nd Acetylene Washer จะถูกส่งไปที่ Wastewater Stripper เพื่อไล่อากาศโดยการบอและ NMP กลับไปใช้ใหม่ซึ่งกระบวนการผลิต ก่อนส่งน้ำเสียไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตสารโอเลฟินส์</p> <p>(เข้าที่บ่อ Oily Wastewater Holding Tank: Q-1130)</p> | | <p>- ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตที่ 1 และ 2 และของโรงผลิตที่ 3</p> | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี |
| | | <p>- พื้นที่ถังเก็บและระบบบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตที่ 1 และ 2</p> | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี |
| | | <p>- ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตที่ 1 และ 2</p> | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี |
| | | <p>- นำเสียจากหน่วยผลิต I.3 Butadiene</p> | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี |

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
PTT CHEMICAL PUBLIC COMPANY LIMITED
(นายวิรัชศักดิ์ ใจดี วิศวกร)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
นิพนธ์ 2554

นางสาวชนิษฐา ทักขิณ
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|---|--------------------------------|---|
| | <p>- หากตรวจพบว่ามีการ 1.3 บิวทาไดอีนและสารที่ 4 อะเซทิลีน (ไวไฟ อะเซทิลีน) ในน้ำเสียที่ระบายออกจาก Wastewater Stripper (ไวนิล อะเซทิลีน) ในน้ำเสียที่ระบายออกจาก Wastewater Stripper ไตรการจะส่งน้ำเสียไปที่ Surge Drum ที่มีขนาดเพียงพอที่จะรองรับน้ำเสียได้ภายใน 7 ชั่วโมง ก่อนที่จะส่งน้ำเสียกลับเข้า Wastewater Stripper เพื่อไล่อากาศ ไตรการใหม่ (Reprocess) และทำการเก็บตัวอย่างน้ำเสียที่ระบายออก จนกว่าจะพบว่าไม่มีสาร 1.3 บิวทาไดอีนและสารที่ 4 อะเซทิลีน ระบายออกมา จึงจะส่งน้ำเสียไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของบริษัทฯ ต่อไป</p> <p>- ก่อสร้างถังและระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวนตามประเภทของน้ำเสียของน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโรงผลิตที่ 3 ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Spent Caustic Collection Sump ขนาด 230 ลูกบาศก์เมตร 2) ระบบ Wet Air Oxidation ขนาด 2 x 2.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง 3) Oily Wastewater Holding Tank ขนาด 600 ลูกบาศก์เมตร 4) CPI Oil/Water Separator ขนาด 45 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง 5) ถังปรับสภาพ (Equalization Tank) ขนาด 900 ลูกบาศก์เมตร | <p>- นำเสียจากหน่วยผลิต I.3 Butadiene</p> <p>- โรงผลิตที่ 3</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-อี)</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-อี)</p> |



(นายวิรัชศักดิ์ โยเสถไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD
(นางสาวชนิษฐา ทักษิณ)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|---|---|---|
| | <p>6) ถังเติมอากาศ (Aeration Tanks) ขนาด 1,960 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง</p> <p>7) ถังตกตะกอน (Clarifier) ขนาด 223 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง</p> <p>8) ระบบกรอง (Final Filter) ขนาด 35 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง</p> <p>9) ถังย่อยตะกอนแบบใช้อากาศ (Aerobic Sludge Digester) ขนาด 630 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>10) ถังรวบรวมตะกอน (Sludge Holding Tank)</p> <p>11) เครื่องรีดตะกอน (Filter Press)</p> <p>12) บ่อตรวจสอบคุณภาพหลังการบำบัด (Final Check Basin) ขนาด 350 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>13) Stormwater Diversion Box มีปริมาตรรวมประมาณ 270 ลบ.ม.</p> <p>- รวบรวมน้ำฝนที่มีการปนเปื้อนจาก Stormwater Diversion Box บริเวณ โรงผลิตสาร ไอโซพีนส์หน่วยผลิตที่ 3 ไปยัง Emergency Basin ของระบบบำบัดน้ำเสียปัจจุบัน ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>- ก่อสร้าง Stormwater Diversion Box ขนาด 12 ม. x 20 ม. x 3.32 ม. เพื่อรองรับน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนจากบริเวณพื้นที่ Cracking Furnace แทนบ่อ Q-1142C เดิม</p> | <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ ใกล้เคียงกับบ่อ Q-1142D</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาก่อนไอ-ซี)</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาก่อนไอ-ซี)</p> |



(นายวิรัตน์ โฉมดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD
(นางสาวชนิษฐา ทักขิณ)

ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ก่อสร้าง Stormwater Diversion Box ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนจากบริเวณพื้นที่ส่วนผลิต L.3 Butadiene และ Butene-1 - รวบรวมน้ำทิ้งจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียเป็นน้ำทิ้งจาก Furnace Steam Drum และน้ำเสียจากการล้างระบบกรอง ไปยัง Blowdown Check Basin ขนาด 2,700 ลูกบาศก์เมตร ที่มีอยู่ในปัจจุบัน - จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติมเพื่อรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของหน่วยผลิตที่ 3 ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1) Spent Caustic Collection Sump ขนาด 230 ลูกบาศก์เมตร 2) ระบบ Wet Air Oxidation ขนาด 2 x 2.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง 3) Oily Wastewater Holding Tank ขนาด 600 ลูกบาศก์เมตร 4) CPI Oil/Water Separator ขนาด 45 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง 5) ถังปรับสภาพ (Equalization Tank) ขนาด 900 ลูกบาศก์เมตร | <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยผลิต L.3 Butadiene และ Butene-1 - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินงาน - ตลอดระยะเวลาดำเนินงาน - ตลอดระยะเวลาดำเนินงาน | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอเอ-จี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอเอ-จี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอเอ-จี |



(นายวิรัตน์ ใจดี (วิศวกร))
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

มีนาคม 2554

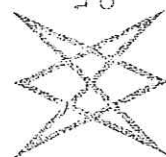
(นางสาวชนิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|---|---|---|
| | <p>6) ถังเติมอากาศ (Aeration Tanks) ขนาด 1,960 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง</p> <p>7) ถังตกตะกอน (Clarifier) ขนาด 223 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง</p> <p>8) ระบบกรอง (Final Filter) ขนาด 35 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง</p> <p>9) ถังย่อยตะกอนแบบใช้อากาศ (Aerobic Sludge Digester) ขนาด 630 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>10) ถังรวบรวมตะกอน (Sludge Holding Tank)</p> <p>11) เครื่องรีดตะกอน (Filter Press)</p> <p>12) บ่อตรวจสอบคุณภาพหลังการบำบัด (Final Check Basin) ขนาด 350 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>- ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่ (Onsite Treatment Unit) ที่สามารถบำบัดน้ำเสียได้ประมาณ 0.22 ลบ.ม./ชม. เพื่อบำบัดเบื้องต้นก่อนส่งเข้า Equalization Tank ของระบบบำบัดน้ำเสีย โรงผลิตสาร ไอเลพีนส์หน่วยผลิตที่ 3</p> <p>- สูบน้ำเสียจากถังพักของโรงผลิตที่ 3 ไปบำบัดยังระบบบำบัดในปัจจุบัน โดยแยกตามประเภทของน้ำเสีย (1. น้ำเสียที่เป็นค่าสูง 2. น้ำเสียที่ปนเปื้อนน้ำมัน 3. น้ำเสียที่ไม่ปนเปื้อนน้ำมัน)</p> | <p>- โรงผลิตที่ 3</p> <p>- โรงผลิตที่ 3</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาน้ำมันไอ-อี)</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาน้ำมันไอ-อี)</p> |



(นายวิรัชศักดิ์ โง่ศิริไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท konsultants of technology co., ltd
(นางสาวชนิษฐา ทักขิน)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมน้ำฝน 25 มม.แรก (15 นาทีแรก) น้ำที่ระบายจากระบบผลิตไคลูชันสตีม (กรณีผลิตปกติ)และน้ำจากการเชื่อมดิบเพลิง ซึ่งมีกรปนเปื้อนน้ำมันไว้ใน Oily Wastewater Holding Tank ก่อนส่งเข้าบำบัดโดยระบบบำบัดทางกายภาพและชีวภาพตามลำดับ - รวบรวมน้ำจากการล้างระบบกรอง น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น และน้ำอื่นๆ เข้าสู่ Blowdown Check-Basin เพื่อตรวจสอบคุณภาพ ก่อนปล่อยสู่ภายนอกโรงงาน - ตรวจสอบน้ำจาก Blowdown Check Basin ของทั้งโรงผลิตของโรงผลิตที่ 1 และ 2 และของโรงผลิตที่ 3 หากพบว่ามื่อน้ำมันปนเปื้อน ให้สูบไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ โดยไม่ระบายทิ้งออกสู่ภายนอก - รวบรวมน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown) ที่มีปริมาณ 8 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ไปที่ Blowdown Check Basin ขนาด 2,700 ลูกบาศก์เมตรของโรงผลิตสาร ไอโอดีสินส่วนผลิตที่ 1 และ 2 ในปัจจุบัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพ หากตรวจสอบแล้วพบว่าคุณภาพน้ำยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่อนุญาต ให้ระบายออกนอกโรงงาน ให้ส่งเข้าผู้กระบวนกรบำบัดทางชีวภาพของโรงผลิตสาร ไอโอดีสินเพื่อบำบัดต่อไป | <ul style="list-style-type: none"> - ระบบรวบรวมน้ำทิ้งและระบบบำบัดน้ำเสียปัจจุบัน และบริเวณ โรงผลิตที่ 3 - ระบบรวบรวมน้ำทิ้งและระบบบำบัดน้ำเสียปัจจุบัน และบริเวณ โรงผลิตที่ 3 - โรงผลิตที่ 1, 2 และโรงผลิตที่ 3 - หน่วยผลิต 1,3 บริเวณไคเอ็น และบิวทีน-1 | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี |



(นายวิรัตน์ ใจดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวจินนิตา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการ

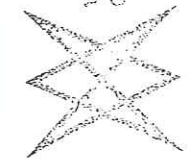
มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมการบำบัดน้ำเสียของโครงการให้มีประสิทธิภาพ คืออยู่เสมอและให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนด โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2539) - จัดทีมซ่อมบำรุง พร้อมทั้งการเตรียมอะไหล่ อุปกรณ์สำรองของเครื่องจักร และอุปกรณ์สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียภายในอาคารคลังพัสดุอย่างพอเพียงและพร้อมใช้งาน ได้ตลอดเวลา | <ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ - โรงผลิตที่ 1, 2 และโรงผลิตที่ 3 | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี |
| 6. การใช้น้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - ให้น้ำที่นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด เช่น ใช้รดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ ใช้เป็นน้ำสำรองในแหล่งน้ำสำหรับดับเพลิง เป็นต้น - ให้ความร่วมมือกับแผนการจัดการน้ำในพื้นที่ภาคตะวันออก ของกรมชลประทาน และจังหวัดระยอง - สนับสนุนหน่วยงานในพื้นที่ในการจัดหา น้ำใช้ให้กับชุมชน ในกรณีที่เกิดขาดแคลน - จัดทำแผนการใช้น้ำของโครงการส่งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กนอ. เพื่อใช้ในการวางแผนการจัดสรรน้ำได้ - ในกรณีที่เกิดวิกฤติขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรง บริษัทฯ จะพิจารณาปรับลดกำลังการผลิต หรือหยุดการผลิตตามสถานการณ์ | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี |



(นายวิรัตน์ ใจดี (พ.ศ.)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแตนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

(นางสาวกนิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|--|---|--|--|--|
| 7. การจัดการขยะมูลฝอย 1) การเก็บและคัดแยก กากของเสีย | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีอาคารเก็บกากของเสียที่มีหลังคา แห่ง มีอากาศถ่ายเทสะดวก และมีดินกัน (Dike) ล้อมรอบ และการเก็บกากของเสียแต่ละประเภทต้องพิจารณาให้เก็บห่างจากวัสดุที่อยู่ร่วมกันไม่ได้ (Incompatible Materials) เพื่อรอกขนส่งกากของเสียไปกำจัด - ลดปริมาณขยะและนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ ตามแนวคิด 3R ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> * REUSE การแยกขยะที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ เช่น กระดาษใช้แล้วนำเดีว * RECYCLE การแยกขยะที่ยังใช้ประโยชน์ได้ให้ส่งต่อการจัดเก็บและส่งแปรรูป เช่น บรรจุก๊าซพลาสติก แก้ว กระป๋องเครื่องดื่มต่าง ๆ * REDUCE การลดการบริโภคและหาทางเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องใช้ต่าง ๆ - รณรงค์ขอความร่วมมือกับพนักงาน ให้ปฏิบัติตามแนวความคิด 3R และติดตามผลการรณรงค์อย่างสม่ำเสมอ - จัดเตรียมภาชนะรองรับขยะให้เหมาะสมตามขยะแต่ละประเภท <ul style="list-style-type: none"> * ถังสำหรับรองรับขยะที่นำเสียและย่อยสลายได้เร็ว เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ไปไว้ * รองรับขยะที่สามารถนำมารีไซเคิลหรือขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ * รองรับขยะที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี |



(นายวิรัตน์ โยธิตไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



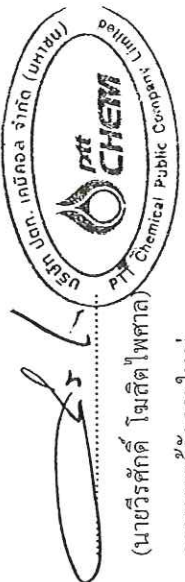
มีนาคม 2554

บริษัท คอนสแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

(นางสาวชนัญญา ทักขิณ)
ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|--|-------------------------|--------------------------------------|
| 2) ขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงานและกิจการของพนักงาน | - ขยะแห้งและขยะเศษอาหารจากอาคารสำนักงานและที่เกิดจากพนักงานบริเวณพื้นที่ภายนอกอาคารต่างๆ ให้เก็บรวบรวมไว้ในถังขยะแยกประเภทที่มีฝาปิดมิดชิด และให้ทางเทศบาลเมืองมาตุพุดเป็นผู้มาเก็บขนและนำไปกำจัดโดยวิธี Sanitary Landfill หรือให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการเป็นผู้เก็บขนและนำไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการ | - บริเวณพื้นที่โครงการ | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนน ไอ-สี่) |
| 3) กากของเสียจากกระบวนการผลิต | - นำเศษโค้ก (Decoking Residue) มาใช้เป็นเชื้อเพลิงของ Cracking Furnaces หรือส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการ | - Cracking Furnaces ของโรงผลิตที่ 1, 2 และ 3 | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนน ไอ-สี่) |
| | - สารดูดซับ (Adsorbent) ในหน่วยกำจัดสิ่งปนเปื้อนของหน่วยที่หมอดอกยูการใช้งานปริมาณ 76.8 ลบ.ม./ 4 ปี จะรวบรวมและนำไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากราชการ | - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene และ Butene-1 | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนน ไอ-สี่) |
| | - ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในกระบวนการ Isomerization ที่หมอดอกยูการใช้งานปริมาณ 17.6 ลบ.ม./ 1.5 ปี จะรวบรวมและนำไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากราชการ | - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene และ Butene-1 | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนน ไอ-สี่) |
| | - ตัวเร่งปฏิกิริยาที่หมอดอกยูการใช้งานจากหน่วย CD Hydro Deisobuteneizer ปริมาณ 71.4 ลบ.ม./ 4 ปี จะรวบรวมและนำไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากราชการ | - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene และ Butene-1 | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนน ไอ-สี่) |



(นายวิรัตน์ ใจดี (วิศวกร)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

มีนาคม 2554



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวณิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินปฏิบัติการที่หม้อต้มการใช้น้ำจากหน่วย <i>Selective Hydrogenation</i> ปริมาณ 6.8 ลบ.ม./4 ปี จะรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากราชการ - <i>Filter Media</i> (ทราย) จาก <i>Cooling Water Tower</i> ปริมาณ 25 ตัน/ปี จะถูกนำไปวิเคราะห์ก่อนขออนุญาตกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม หากผลวิเคราะห์แสดงว่าเป็นของเสียอันตราย (<i>Hazardous Waste</i>) โครงการจะส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียด้วย 2 วิธี คือ ผังกลบอย่างปลอดภัย (<i>Secured Landfill</i>) และใช้เป็นที่ตั้งเพื่อเพลิงทดแทนหรือเชื้อเพลิงผสมของโรงปูนซีเมนต์ และหากผลวิเคราะห์ห่ออกแสดงว่าเป็นของเสียไม่อันตราย (<i>Non-Hazardous Waste</i>) จะกำจัดได้ 2 วิธี คือ นำไปถมที่ลุ่มที่รับอนุญาตหรือส่งฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล (<i>Sanitary Landfill</i>) - ดำเนินการจัดการกากของเสียที่เกิดขึ้นให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว อย่างเคร่งครัด โดยกากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการทั้งประเภทของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย ให้ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง | <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยผลิต 1,3 Butadiene และ Butene-1 - หน่วยผลิต 1,3 Butadiene และ Butene-1 - ภายในพื้นที่โครงการ ทั้งโรงผลิตที่ 1, 2, 3 และหน่วยผลิต 1,3 Butadiene และ Butene-1 | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) |



(นายวิรัชศักดิ์ ไชยดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



มีนาคม 2554

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวกนิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - แจ้งผลการจัดส่งกากของเสียเพื่อเข้ารับการกำจัดยังหน่วยงานที่รับกำจัดกากของเสียเพื่อให้ สผ. รับทราบในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม - ทำการคัดเลือกผู้แทนจำหน่าย Catalyst และสารดูดซับต่าง ๆ ที่จะรับสารดังกล่าวกลับคืนไปกำจัดหรือปรับปรุงสภาพ (Regenerate) เมื่อหมดอายุการใช้งานแล้วเป็นอันดับแรก - จัดอบรมและแนะนำให้พนักงานที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและกากของเสียจากกระบวนการผลิต สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ในขณะที่ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการทั้งโรงผลิตที่ 1, 2 และ 3 - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ทุก 6 เดือน - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี |
| 8. สภาพเศรษฐกิจ - สังคม | <ul style="list-style-type: none"> - ให้ความสำคัญกับการจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นสำคัญ - ในช่วงที่มีตำแหน่งว่าง ให้ทำการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนรับทราบ - ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับทราบเกี่ยวกับการดำเนินการจ้างโครงการตลอดจนมาตรการในการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมของบริษัท และขั้นตอนการร้องเรียนในกรณีที่ประชาชนได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของบริษัท (รูปที่ 3) อย่างสม่ำเสมอ | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบ - บริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี |



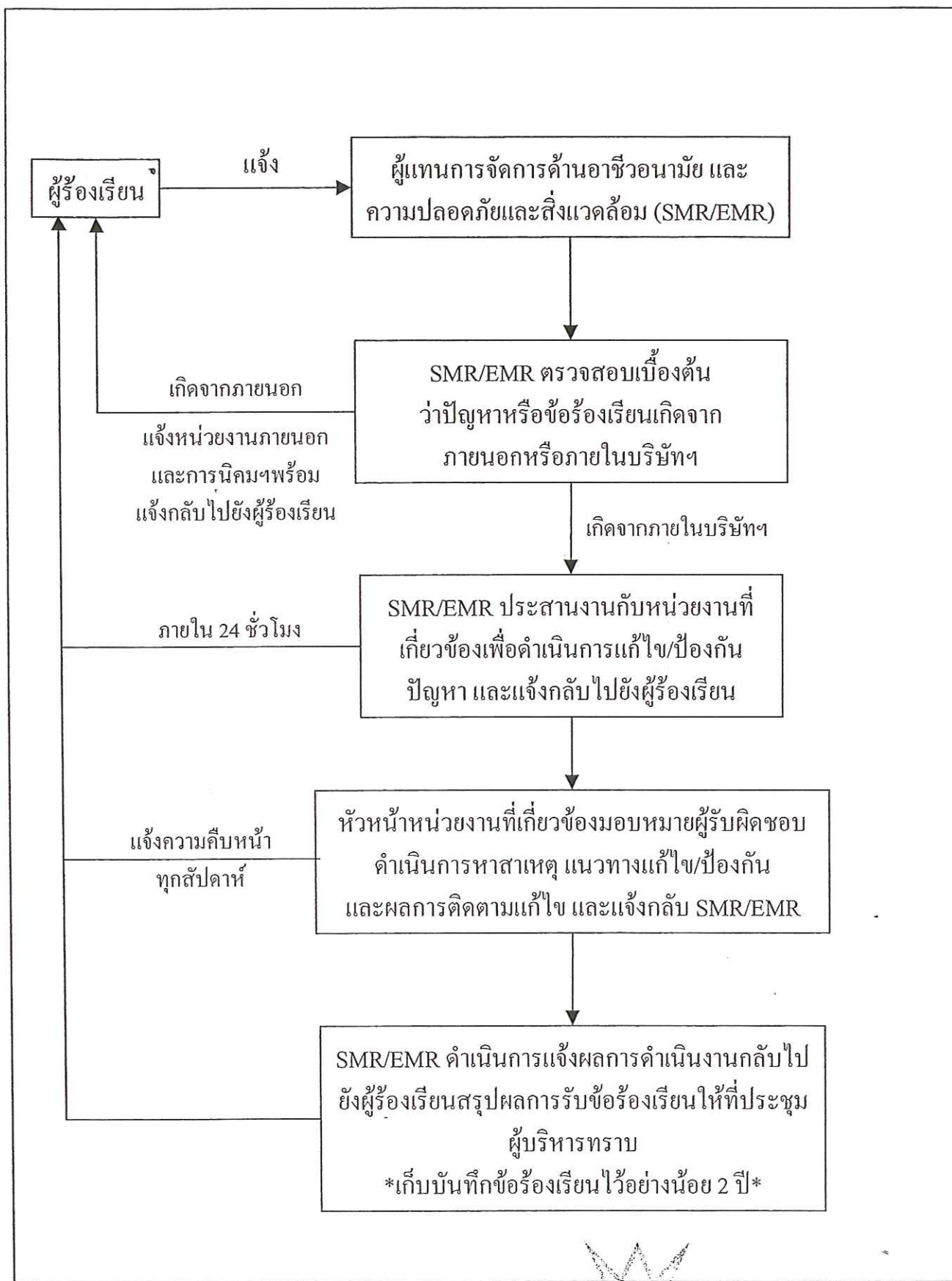
(นายวิรัชศักดิ์ โยธิตไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



มีนาคม 2554

บริษัท ดอนเทคโนโลยี จำกัด
DONNA GROUP OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นางสาวกนิษฐา ทักขิน)
ผู้อำนวยการ



รูปที่ 3

ขั้นตอนการรับข้อร้องเรียนและการแก้ไขข้อร้องเรียน

บริษัท สอนโปรแกรม ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
COMPUTER OF TECHNOLOGY CO., LTD

(นายวิรัชศักดิ์ โมสิตไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



มีนาคม 2554

(นางสาวชนิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

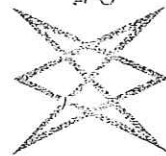
ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ภายหลังที่ได้รับข้อร้องเรียน ผู้ที่รับผิดชอบจะต้องยื่นแผนการให้ผู้ร้องเรียนให้ผู้ร้องเรียน โดยทันที หรือภายใน 1 วันทำการ รวมทั้งรายงานความคืบหน้าในการแก้ไขให้ผู้แจ้งทราบ ทุกสัปดาห์จนกว่าจะแก้ไขแล้วเสร็จ - อบรมให้ความรู้กับชุมชนให้ทราบเกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในโครงการ รวมทั้งวิธีปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อให้เกิดความปลอดภัย - จัดทำเอกสารความปลอดภัยของสารเคมีที่ใช้ในโครงการ ให้กับชุมชน - จัดอบรมความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารเคมี เช่น การสวมชุดความปลอดภัย - ผลกระทบต่อสุขภาพจากสารเคมีของโครงการ - เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามาเยี่ยมชมโรงงาน เพื่อคลายความวิตกกังวล - ร่วมมือกับชุมชนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการแนะนำทางการศึกษาให้กับลูกหลานคนในชุมชน เพื่อให้สามารถเข้าทำงานกับโครงการ หรือโรงงานต่างๆ ในนิคมอุตสาหกรรม - จัดทำนโยบายเสริมสร้างคุณภาพชีวิต สนับสนุนและส่งเสริมธุรกิจชุมชน หรือเสริมสร้างอาชีพใหม่ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจของโรงงาน | <ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี |



(นายวิรัชศักดิ์ ไชยสิทธิ์ ไพศาล)

กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

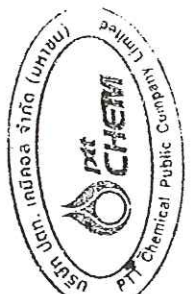
มีนาคม 2554

(นางสาวกนิษฐา ทักนิณ)

ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มี โยนยารับคนในชุมชนเข้ามาทำงานในโรงงาน ทั้งแรงงานชั่วคราว ประจำ หรือกระจ่ายงานบางประเภทที่สามารถนำสู่ชุมชนได้ เช่น รับงานเช็กถัง ให้คนในชุมชนนำไปทำบ้าน สนับสนุนสินค้าและธุรกิจชุมชนเวลาที่โรงงานมีงานจัดเลี้ยง ฯลฯ - จัดให้มี โยนยารับคนสนับสนุนส่งเสริมกิจกรรมที่ชุมชนได้ริเริ่มแล้ว แต่ขาดการสนับสนุน เช่น ดำรงบ้าน เพื่อเพิ่มความรู้สึกลอยดกย ในชีวิตและทรัพย์สิน การออกกำลังกาย กิจกรรมผู้สูงอายุ สนับสนุนส่งเสริมกิจกรรมและการรวมกลุ่มของวัยรุ่นในทางสร้างสรรค์ - จัดให้มี โยนยารับคนในโรงงานในการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนการศึกษา เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสุขภาพร่วมกับหน่วยงานของภาครัฐ - เมื่อจะทำการหยุดการผลิตเพื่อซ่อมบำรุงประจำปี ให้แจ้งชุมชนทราบล่วงหน้า ผ่านทางช่องทางต่าง ๆ เช่น ป้ายประกาศ SMS หอกระจายข่าว เจ้าหน้าที่บริษัทฯ รอคอยความเสี่ยง เป็นต้น | <ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาอนโนไอเอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาอนโนไอเอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาอนโนไอเอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาอนโนไอเอ-จี) |



(นายวิรัตน์ ใจดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวชนิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

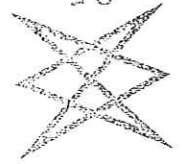
มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|--|--|--|
| 9. อชีวอนามัยและความปลอดภัย | <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดตั้งคณะกรรมการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อตรวจสอบงานด้านความปลอดภัยและจัดสร้างแผนงานด้านความปลอดภัย - จัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมและเพียงพอเกี่ยวกับลักษณะงาน อาทิ <ul style="list-style-type: none"> * การเก็บรักษา การขนถ่ายและเคลื่อนย้ายสารเคมี * กฎระเบียบเกี่ยวกับการทำงานในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอันตรายแรง * การตรวจสอบความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน * การป้องกันอันตรายจากความร้อนและไฟฟ้า * การฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการสารเคมี * การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล * การฝึกซ้อมและใช้อุปกรณ์ผจญเพลิง - จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล สำหรับพนักงานที่มีโอกาสปฏิบัติงานสัมผัสกับสารเคมี เสี่ยงสูงหรืออันตรายจากการปฏิบัติงาน เช่น ที่ครอบหู ที่อุดหู แวนดานิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ หน้ากาก เป็นต้น - เตรียมรพพยาบาล พาหนะสำรองให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินได้ทันที | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ครั้งแรกสำหรับพนักงานใหม่และตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี |



(นายวิรัตน์ ใจดี) (วิศวกร)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

มีนาคม 2554

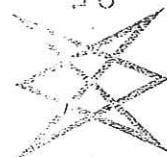
(นางสาวกนิษฐา ทักนิม)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ระบบตรวจตราก่อนอนุญาตให้เข้าปฏิบัติงาน (Work Permit System) - จัดเตรียมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ <p>เพลิงไหม้ ระเบิด ก๊าซพิษรั่วไหล สารไวไฟรั่วไหล สารเคมีหก รั่วไหล และรังสีรั่วไหล โดยมีผังแผนภูมิโครงสร้างตามแผน ฉุกเฉินระดับที่ 1, 2 และ 3 แสดงการระงับเหตุแสดงใน รูปที่ 4 ถึง 6 และแนวทางการประกาศระดับความรุนแรงของ ภาวะฉุกเฉินแสดงในรูปที่ 7</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> 1) แหล่งสารดับเพลิง <ul style="list-style-type: none"> * โรงผลิตที่ 1 โรงผลิตที่ 2 และโรงผลิตที่ 3 เป็นบ่อน้ำขนาด 60,000 ลูกบาศก์เมตร * ใช้แหล่งน้ำดับเพลิงร่วมกับ บริษัท ปตท. อะโรแมติกส์และการกลั่น จำกัด (มหาชน) (PTTAR) ขนาดของถังเก็บสำรองน้ำดับเพลิงประมาณ 16,000 ลูกบาศก์เมตร * วางท่อส่งน้ำดับเพลิงเชื่อมระหว่างบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานานไอ-อี-อี กับ สาขานานไอ-เอ-หนึ่ง จะมีน้ำดับเพลิงเพิ่มอีก | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานานไอ-อี-อี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานานไอ-อี-อี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานานไอ-อี-อี) |



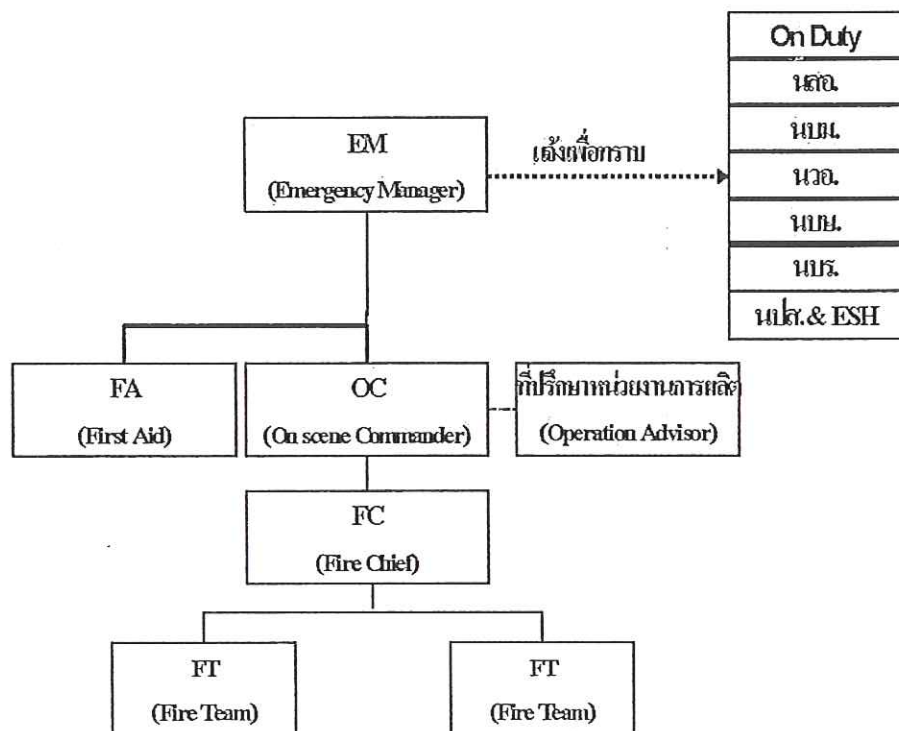
(นายวิรัชศักดิ์ ไชยดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

(นางสาวกนิษฐา ทักษิณ)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554



รูปที่ 4

ผังแผนภูมิโครงสร้างตามแผนฉุกเฉินระดับที่ 1

บริษัท คอนซัลแตนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

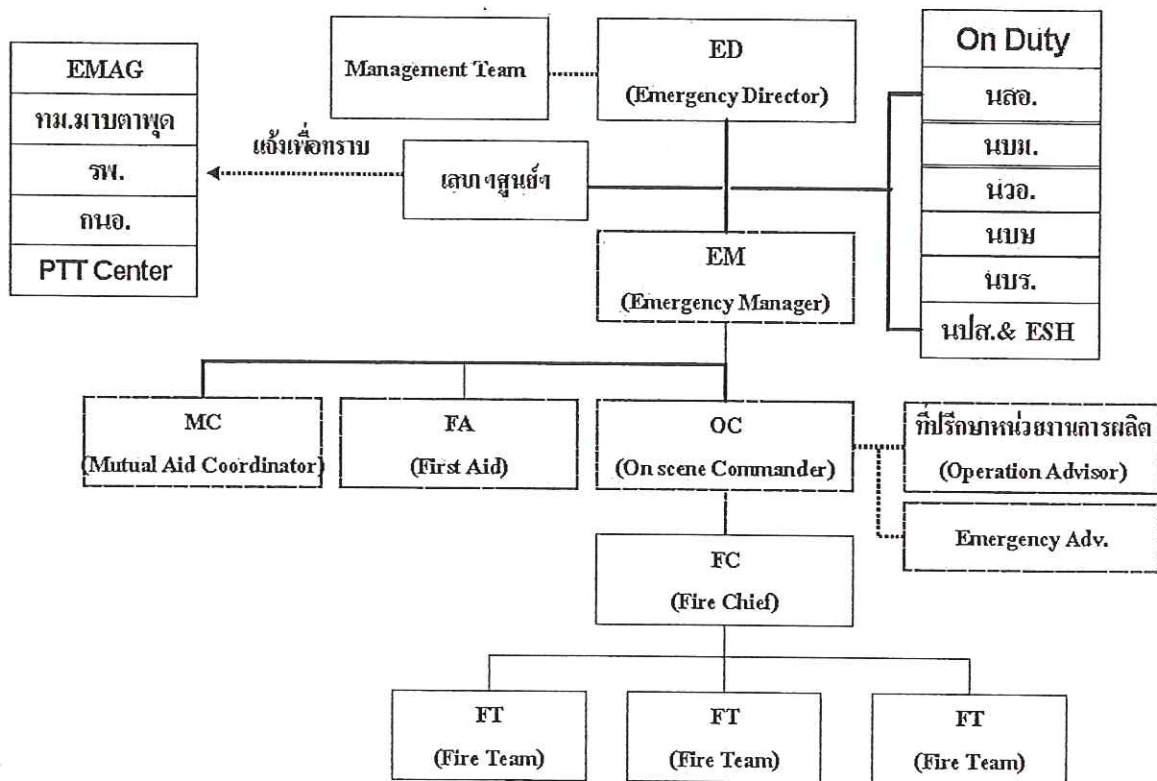
(นายวิรัชศักดิ์ โมสิตไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



มีนาคม 2554

54/99

(นางสาวนันทฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ



รูปที่ 5

ผังแผนภูมิโครงสร้างตามแผนฉุกเฉินระดับที่ 2

บริษัท คอนซัลแทนท์ ซอฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

(นายวิรัชศักดิ์ โสติดไพศาล)

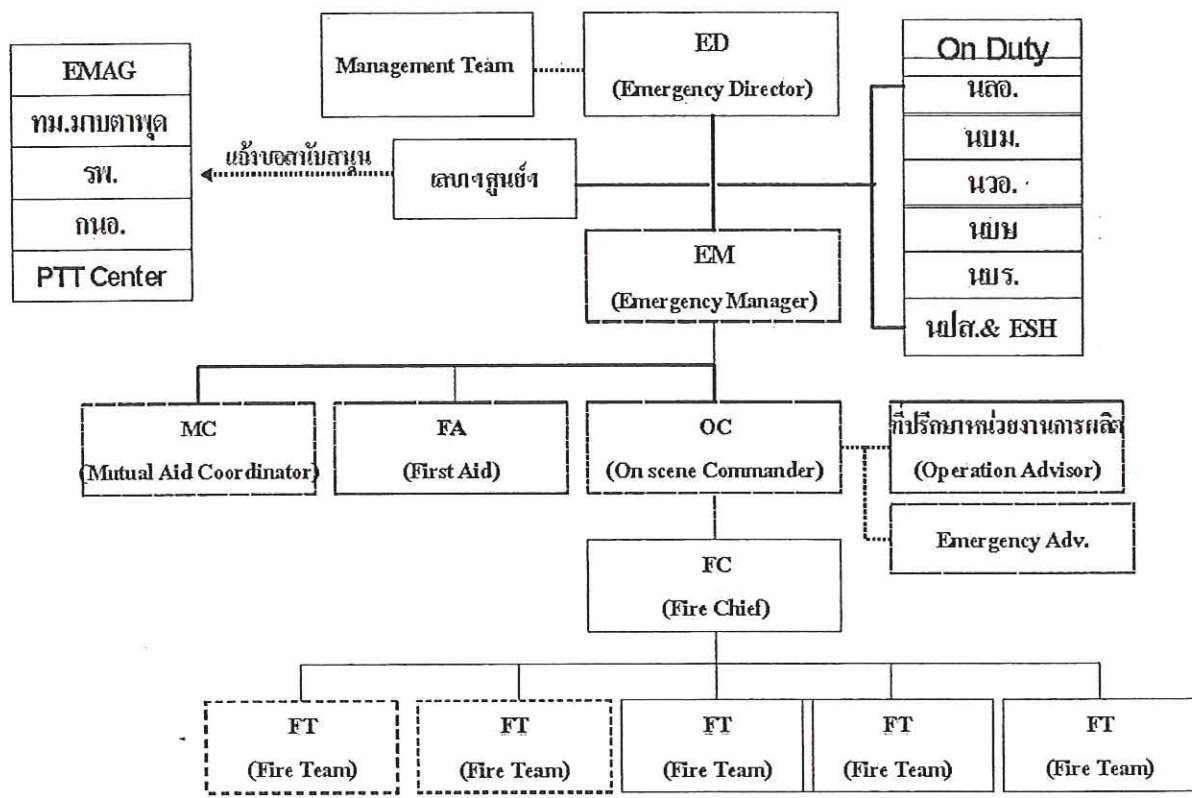
กรรมการผู้จัดการใหญ่



มีนาคม 2554

(นางสาวชนิษฐา ทักขิณ)

ผู้อำนวยการ



รูปที่ 6

ผังแผนภูมิโครงสร้างตามแผนฉุกเฉินระดับที่ 3

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เทคโนโลยี จำกัด
PTT Chemical Public Company Limited Technology Co., Ltd

(นายวิรัชศักดิ์ โมสิตไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

มีนาคม 2554

56/99

(นางสาวชนิษฐา ทักมัยณ)
ผู้อำนวยการ

| ลำดับ | เงื่อนไขการตัดสินใจ | Emergency Level-1 | Emergency Level-2 | Emergency Level-3 |
|-------|--|--|---|---|
| 1 | จุดเกิดเหตุ | ภายในโรงงาน | ภายใน หรือภายนอก โรงงาน (โรงงาน ข้างเคียง) | ภายใน หรือภายนอก โรงงาน (โรงงาน ข้างเคียง) |
| 2 | ผลการพิจารณาว่าขอบเขต /บริเวณ ของพื้นที่เกิดเหตุ | ไม่ขยายตัว / ไม่ลุกลาม | ขยายตัว / ลุกลาม | ขยายตัว / ลุกลาม |
| 3 | กำลังคนและอุปกรณ์ในการระงับ เหตุที่จะควบคุมเหตุการณ์ได้ | เฉพาะพนักงานกะ (Operator, Lab, Fire Station, รปภ.) | พนักงานกะ + ทีม สนับสนุนภายใน และ / หรือ บริษัทฯ ใน PTT CHEM Group | พนักงานกะ + ทีม สนับสนุนภายใน + EMAG + ทีมสนับสนุนภายนอก (ราชการ /เอกชน) |
| 4 | ระยะเวลาที่เหตุเกิดต่อเนื่อง | ไม่เกิน 1 ชม. | ไม่เกิน 2 ชม. | มากกว่า 2 ชม. |
| 5 | การบาดเจ็บ, เสียชีวิตจากเหตุที่เกิด | อาจมีหรือ ไม่มี | อาจมีหรือ ไม่มี | อาจมีหรือ ไม่มี |
| 6 | บุคคลภายนอกปฏิบัติงานอยู่/อยู่ใน พื้นที่จำนวนมาก เช่น ผู้รับเหมา, Visitor | ไม่มี | มี | มี |
| 7 | ที่จุดเกิดเหตุปรากฏให้เห็นควัน, เปลวไฟ, ใ้ระเหย, เสียงดัง, การ รั่วไหลหกหล่น (สารระคาย) ให้ ภายนอกเห็นได้ | ไม่ปรากฏ | ปรากฏ | ปรากฏ |
| 8 | การ S/D Unit และ/หรือ S/D Plant ที่ กระทบกระบวนการผลิต ทำให้ต้อง ลดหรือหยุดรับ - ส่ง Feed/Product | ไม่มี | มี | มี |
| 9 | การเข้ามาของสื่อมวลชน, ข้าราชการ /เจ้าหน้าที่ของรัฐ, แรง กดดันจากโรงงานข้างเคียง | ไม่มี | มี | มี |
| 10 | ความช่วยเหลือจากทีมสนับสนุน (ภายใน /ภายนอก) | ไม่ต้องการ | ต้องการจากภายใน | ต้องการจากภายนอก |

หมายเหตุ : เงื่อนไขการตัดสินใจนี้เป็นแนวทาง ในการพิจารณาตัดสินใจประกาศภาวะฉุกเฉินแต่ละระดับ การตัดสินใจ
เป็นดุลยพินิจของผู้ทำหน้าที่

รูปที่ 7

แนวทางประกาศภาวะฉุกเฉินของภาวะฉุกเฉิน



(นายวิรัชศักดิ์ โมสิตไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

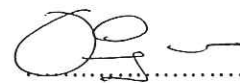


มีนาคม 2554

57/99



บริษัท ออทีซี เทคโนโลยี จำกัด
OCTECHNICAL OF TECHNOLOGY CO., LTD.



(นางสาวนิตยา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| | <p>1.800 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และมีปริมาณน้ำสำรองเพิ่มขึ้นอีก 16,000 ลูกบาศก์เมตร (ภายในพื้นที่สาขานน ไอ-หนึ่ง)</p> <p>2) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm System) เช่น แผนควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Control Panel) ระบบตรวจวัดก๊าซ ระบบตรวจวัดควัน ระบบตรวจวัดความร้อน อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแบบกระดิ่ง เป็นต้น</p> <p>3) ระบบดับเพลิง เช่น ระบบท่อดับเพลิง ระบบฉีดพ่นน้ำ/พ่นโฟม หัวดับเพลิง ผู้ดับเพลิง และมีบิมน้ำดับเพลิง เป็นต้น</p> <p>4) เครื่องมือ อุปกรณ์ดับเพลิงและยานพาหนะ เช่น ถังดับเพลิง โฟมดับเพลิง ชุดผจญเพลิง เครื่องช่วยหายใจ รถดับเพลิง และโทรศัพท์วิทยุสื่อสาร เป็นต้น</p> <p>- ติดตั้งอุปกรณ์ระงับอัคคีภัย บริเวณโรงผลิตที่ 3 ดังนี้</p> <p>1) ชุดสำหรับดับเพลิง จำนวน 29 ชุด (รวมกรรงเท้า เตื่อ)</p> <p>2) ชุดกันสารเคมี "A" จำนวน 9 ชุด (สีเหลือง)</p> <p>3) ชุดกันสารเคมี "B" จำนวน 12 ชุด (สีฟ้า)</p> | - โรงผลิตที่ 3 | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-สี่) |



(นายวิรัชศักดิ์ ไชยดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวณิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>4) เครื่องช่วยหายใจ (Self-Contained Breathing Apparatus ; SCBA) จำนวน 12 ชุด โดยแต่ละชุด ประกอบด้วย หน้ากากหายใจ ถึงอากาศพร้อมอุปกรณ์ และได้จัดเก็บไว้ในสถานที่ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * อาคาร Control Room จำนวน 2 ชุด * ตู้ Safety Equipment ภายในพื้นที่โรงงาน จำนวน 10 ชุด <p>5) หน้ากากกันก๊าซพิษ จำนวน 4 ชุด</p> <p>6) เครื่องช่วยหายใจ แบบต่อจากถังลม (Mobile Air Line) จำนวน 1 ชุด</p> <p>7) ถังดับเพลิง Dry Chemical ขนาด 17 ปอนด์ (แรงดันภายนอก) จำนวน 47 ถัง</p> <p>8) ถังดับเพลิง Wheel Dry ขนาด 125 ปอนด์ จำนวน 2 ถัง</p> <p>9) ถังดับเพลิง Wheel Dry ขนาด 250 ปอนด์ จำนวน 1 ถัง</p> <p>10) ถัง CO₂ ขนาด 15 ปอนด์ จำนวน 6 ถัง ติดตั้งที่ Control Building</p> <p>11) CO₂ System จำนวน 1 ชุด ติดตั้งสำหรับ Substation และ control Building</p> <p>12) หัวลิ้นน้ำดับเพลิง ขนาด 1.5 นิ้ว (ชนิดหัวปืน) จำนวน 28 หัว</p> | | | |



(นายวิรัตน์ ใจดีเลิศ)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD
(นางสาวณิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>13) สายน้ำดับเพลิง ขนาด 1.5 นิ้ว (สายยางสีเหลือง) จำนวน 56 เส้น</p> <p>14) Adapter ลดขนาดสายจาก 2.5 นิ้ว เป็น 1.5 นิ้ว จำนวน 28 ตัว</p> <p>15) Foam Hose House จำนวน 3 ตู้ ภายในตู้มีอุปกรณ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * Spanner (สำหรับขันเกลียวสายดับเพลิง) จำนวน 2 ชุด * Hydrant Wrenches จำนวน 1 ตัว (สำหรับ เปิด-ปิด Valve ได้ดิน Hydrant) * ประแจ F จำนวน 1 ตัว * หัวฉีด Foam จำนวน 1 หัว * สายน้ำดับเพลิงขนาด 1.5 นิ้ว จำนวน 2 เส้น <p>16) Water Hose House จำนวน 14 ตู้ ภายในตู้มีอุปกรณ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * Spanner (สำหรับขันเกลียวสายดับเพลิง) จำนวน 2 ตัว * Hydrant Wrenches จำนวน 1 ตัว (สำหรับ เปิด-ปิด Valve ได้ดิน Hydrant) * ประแจ F จำนวน 1 ตัว * หัวฉีดน้ำ จำนวน 1 หัว * สายน้ำดับเพลิงขนาด 1.5 นิ้ว จำนวน 4 เส้น | | | |



(นายวิรัตน์ ใจดี) ผู้จัดการใหญ่
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด.....
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD
(นางสาวณิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ดำเนินการ | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>17) Safety Equipment House จำนวน 8 ตู้ ติดตั้งตามพื้นที่ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * Utilities Area จำนวน 2 ตู้ * Furnace Area จำนวน 1 ตู้ * Quench Area จำนวน 1 ตู้ * Cold Area จำนวน 2 ตู้ * Hot Area จำนวน 2 ตู้ <p>18) ภายในตู้ Safety Equipment House มีอุปกรณ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * ผ้ากันไฟ จำนวน 1 ผืน * ชุด SCBA จำนวน 1 ชุด * ถังอากาศสำรอง จำนวน 1 ถัง <p>19) หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Hydrant) จำนวน 8 ชุด</p> <p>20) Hydrant with Monitor จำนวน 6 ชุด</p> <p>21) Deluge Valve (DV) จำนวน 3 ชุด</p> <p>22) Fixed monitor จำนวน 10 ชุด</p> <p>23) Fixed water spray จำนวน 3 ชุด</p> <p>24) Fixed Foam spray จำนวน 3 ชุด</p> <p>25) อุปกรณ์เตือนภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> * Gas detector จำนวน 34 ชุด * Heat detector จำนวน 16 ชุด * Smoke detector จำนวน 20 ชุด | | | |



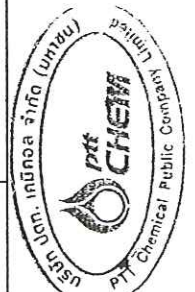
(นายวิรัชศักดิ์ โสคติไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



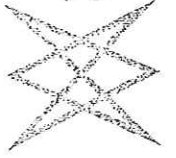
(นางสาวณิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|--|---|---|
| | <p>26) โฟมชนิด 3% AFFF (Aqueous Film Forming Foam)</p> <p>มีปริมาณการเก็บกักสำรองรวม ประมาณ 7,640 แกลลอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดฝึกซ้อมดับเพลิงของพนักงานผจญเพลิงภายในสถานที่ฝึกซ้อมดับเพลิงตามแผนฝึกซ้อมประจำปี จำนวน 1 ครั้ง / ปี - จัดฝึกซ้อมพนักงานผจญเพลิงร่วมกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง โดยสมมติแหล่งเกิดเพลิงไหม้เพื่อทดสอบความพร้อมเพียง - จัดซ้อมการปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน ศึกษาดูแลต้นภัย และอพยพคนออกจากอาคารและบริเวณข้างเคียง เพื่อความปลอดภัยของพนักงานและเพื่อการปรับปรุงแก้ไขแผนฝึกซ้อมประจำปีทุกปี อย่างน้อย 1 ครั้ง / ปี - จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานเป็นประจำทุกปี โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ - บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ การดำเนินการแก้ไขในแต่ละกรณีของอุบัติเหตุ - จัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน อาทิ จัดทำโปสเตอร์ข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัย เป็นต้น - กำหนดระยะเวลาการตรวจสอบหม้อไอน้ำ โดยแบ่งเป็นทุกวัน ทุกสัปดาห์ ทุกเดือน และตรวจประจำปี | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - หม้อไอน้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี |



(นายวิรัตน์ โสคติ์ไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



(นางสาวกนิษฐา ทักนิม)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีมาตรการด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 ประกอบด้วยข้อดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) บุคลากรประจำโรงงาน วิศวกร และหน่วยงานรับผิดชอบหม้อน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน 2) การออกแบบ 3) การสร้างและการตรวจสอบการก่อสร้าง 4) การติดตั้ง 5) การใช้งาน (การตรวจสอบภายนอก การตรวจสอบภายใน การตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุม และอุปกรณ์ความปลอดภัย) 6) การซ่อมแซมและดัดแปลง - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายภายในส่วนของหม้อต้มไอน้ำตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พศ. 2549 - ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง "ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ" ดังนี้ | <ul style="list-style-type: none"> - หม้อไอน้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากันไอ-ดี) |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - หม้อไอน้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากันไอ-ดี) |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - หม้อไอน้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากันไอ-ดี) |



4.1.....
(นายวิศักดิ์ โฉมดี พิศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

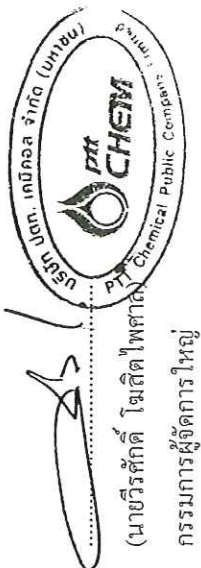


บริษัท คอนซัลแตนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวณิษฐา ทักษิณ)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|---|--|--|
| | <p>1) จัดให้พนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับน้ำ ใช้น้ำ สวมใส่แว่นตา หน้ากาก เครื่องป้องกันเสียง ที่ป้องกันความร้อน รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น หรือเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอื่น ๆ ตามสภาพและลักษณะของงานและให้ถือเป็นระเบียบปฏิบัติงานของสถานประกอบการตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานปฏิบัติงาน</p> <p>2) ให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน</p> <p>3) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือตามที่กระทรวงมหาดไทยประกาศกำหนด</p> | | | |
| 10. การศึกษาด้านอันตราย | | | | |
| 10.1 มาตรการทั่วไป | <ul style="list-style-type: none"> - การเข้าปฏิบัติงานของบุคคลภายนอก และ/หรือพนักงานจ้างรายต่าง ๆ ต้องมีการใช้ระบบใบอนุญาตทำงาน (Work Permit System) - ติดตั้งและตรวจเช็คสภาพของ Gas Detector ให้อยู่ในสภาพที่ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - Gas Detector | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-อี) |



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

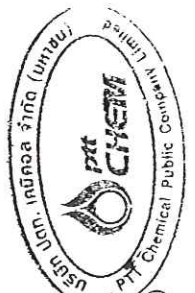
มีนาคม 2554

(นางสาวชนิษฐา ทักขิณ)

ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรายละเอียดเกี่ยวกับ MSDS (Material Safety Data Sheet) ของสารเคมีแต่ละชนิดที่ใช้ในโรงงาน และปฏิบัติตามคู่มืออย่างเคร่งครัด - มีระบบ Safety Relief Valve สำหรับระบบที่มีโอกาสเกิดอันตรายร้ายแรงได้ เช่น Demethanizer, Deethanizer และ Hydrogenation Reactor เพื่อความปลอดภัยและมั่นใจว่าในการทำงานของวาล์วนี้อยู่ในกรณีที่ดีตัวใดตัวหนึ่งไม่ยอมเปิดระบาย อีกตัวหนึ่งจะทำงานแทน - จัดให้พนักงานมีการฝึกซ้อมแผนรองรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระดับต่าง ๆ ตามแผนฝึกซ้อมประจำปีที่กำหนดไว้ <u>ขั้นต้นดังนี้</u> <ul style="list-style-type: none"> * ซ้อม Dry run / ซ้อมแผนระดับ 1 (EM1) ความถี่ 4 ครั้ง/เดือน (1 ครั้งต่อกะ รวม 4 กะ) * ซ้อมระดับ 2 (EM2) หรือระดับ 3 (EM3) 1 ครั้ง/ปี | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนไอ-สี่) |
| | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและรักษาความปลอดภัย | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณทางเข้า-ออก โครงการและเขตพื้นที่การผลิต | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนไอ-สี่) |



(นายวิรัชศักดิ์ ใจสิดไพศาล)

กรรมการผู้จัดการใหญ่

มีนาคม 2554



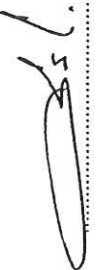
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

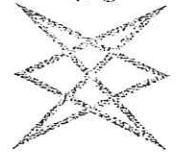
(นางสาวชนิษฐา ทักขิณ)

ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่อนุญาตให้รถยนต์ทุกชนิดเข้าพื้นที่โครงการบริเวณเขตควบคุม รวมถึง Tank Farm จะอนุญาตเฉพาะที่เป็นรถยนต์สี่ล้อ ซึ่งผ่านการตรวจสอบสภาพและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันประกายไฟ ภายในพื้นที่ที่กำหนดและ Truck - Loading เท่านั้น - จัดให้มีระบบการตรวจสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในโรงงานอยู่เป็นระยะ ๆ (Periodical) - ร่วมมือกับทางกนอ. ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงแผนการแจ้งเหตุฉุกเฉิน และแผนการอพยพให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงจัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉิน และแผนอพยพร่วมกับชุมชนข้างเคียง - ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 หรือเหตุการณ์เดือดร้อนราคาที่ต้องเกิดขึ้นจากการดำเนินการดำเนินงานของบริษัทฯ พนักงานของหน่วยงานสื่อสารองค์กรและกิจการเพื่อสังคม (CSR) จะได้รับมอบหมายให้เป็นผู้แจ้งรายละเอียดให้กับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ได้รับผลกระทบทันที ทางโทรศัพท์ รถมอเตอร์ไซด์ และแจ้งแจ้งความเข้าแจ้งกับชุมชน - รายงานการสอบสวนเหตุฉุกเฉินเบื้องต้นให้ชุมชนทราบภายใน 8 ชั่วโมง หลังจากเหตุการณ์สิ้นสุด | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณ Tank Farm และพื้นที่ส่วนการผลิต - ภายในพื้นที่โครงการ - กนอ. และชุมชนข้างเคียง - ชุมชนข้างเคียง - ชุมชนข้างเคียง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) |


 (นายวิรัตน์ โสรัตน์) (นายวิรัตน์ โสรัตน์)
 กรรมการผู้จัดการใหญ่
 PTT Chemical Public Company Limited
 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

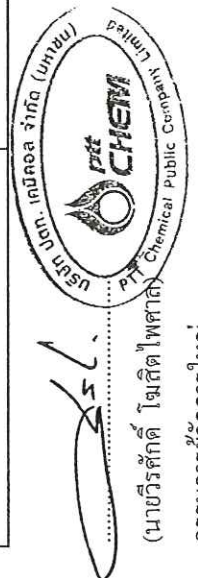


บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
 CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
 (นางสาวณิษฐา ทักขิณ)
 ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

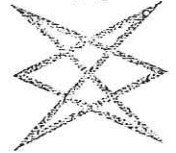
ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|--|--|--|
| 10.2 ปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับงาน - ทำการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพจากสาร 1,3 Butadiene โดยการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count, CBC) และคัดกรองสุขภาพโดยใช้แบบสอบถาม อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ - อบรมพนักงานให้ทราบถึงอันตรายของสารเคมี การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และวิธีปฏิบัติกรณัพบการรั่วไหล | <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยผลิต 1,3 Butadiene และ Butene-1 - หน่วยผลิต 1,3 Butadiene และ Butene-1 | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี |
| 10.3 การป้องกันความเสี่ยงของสารอันตรายระเหย | <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำแผนการป้องกันควบคุมการรั่วซึมของสาร VOCs ที่ Fugitive Sources ในช่วงดำเนินการผลิตจาก Valve, Pump, Compressor, Connector และ Flange โดยขั้นตอนดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * การจำแนก (List) แหล่งกำเนิดของสารอันตรายระเหยและจัดทำบัญชีสารอันตรายระเหยแหล่งดำเนินการตามวิธีการดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) แหล่งกำเนิดจากการรั่วซึม (Fugitive Source): โดยวิธี การตรวจวัดที่อุปกรณ์ตามวิธี US EPA Method 21 2) แหล่งกำเนิดจากการเผาไหม้ (Combustion Source) 3) แหล่งกำเนิดจากถังเก็บ (Storage Tank) 4) แหล่งกำเนิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Unit) | <ul style="list-style-type: none"> - โรงผลิตสาร ไอเอทีในส์ - หน่วยผลิตที่ 1, 2 และ 3 - หน่วยผลิต 1,3 Butadiene และ Butene-1 | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี |



(นายวิรัตน์ ใจดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

มีนาคม 2554



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD (นางสาวจนิษฐา ทักนิณ)
ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ ร.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|---|---|---|
| | <p>5) แหล่งกำเนิดจากหอเผา (Flare)</p> <p>6) แหล่งกำเนิดจากการขนส่ง (Marketing & Terminal)</p> <p>* ควบคุมปริมาณการรั่วซึมของทุกอุปกรณ์ ไม่ให้มากเกินไป ความเข้มข้นของไอสารอินทรีย์ 300 ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร รวมทั้งหากตรวจพบการรั่วซึมให้แก้ไขอย่างรวดเร็วตามระยะเวลาที่กำหนดในแนวทางที่กฎหมายกำหนด</p> <p>- กำหนดให้มีการจัดทำบัญชีการรั่วซึม (VOCs Inventory) บริเวณหน่วยผลิตสาร 1.3 บิวทาไดอีน 2 ครั้ง เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีการรั่วซึมของสาร 1.3 บิวทาไดอีน</p> <p>- กำหนดให้มีการฝึกอบรมพนักงานให้มีความเข้าใจและตระหนักถึงการปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกาเผารังและป้องกันการระเหยสาร 1.3 บิวทาไดอีนจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>- กำหนดให้โครงการแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยทราบ ก่อนการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround) และในช่วงก่อนการเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-Startup) พร้อมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและการระบายสาร 1.3 บิวทาไดอีนออกสู่บรรยากาศ</p> | <p>- โรงผลิตสาร โอลิฟินส์ หน่วยผลิตที่ 1 2 และ 3 และหน่วยผลิต Butene-1</p> <p>- หน่วยผลิต 1.3 Butadiene</p> <p>- หน่วยผลิต 1.3 Butadiene</p> <p>- หน่วยผลิต 1.3 Butadiene</p> | <p>- ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่)</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่)</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่)</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่)</p> |



ดร.ล. (นายวิรัชศักดิ์ โฆสิตไพบูลย์)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวพนิตฐา ทักษิณ)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|---|--|--|--|--|
| 10.4 มาตรการป้องกันผลกระทบ 1.3 บิวทาไดีน จากการเก็บ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดขั้นตอนของการปฏิบัติงาน (Work Instruction) ที่เกี่ยวข้องกับ กับการป้องกันผลกระทบ 1.3 บิวทาไดีนออกสู่บรรยากาศ จากกิจกรรมการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถพิเศษและ ตรวจสอบได้ - จัดให้มีวิธีการดำเนินงานเพื่อป้องกันการระบาย 1.3 บิวทาไดีน จากการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) หน่วยงานห้องทดลองเตรียม Sampling Bomb ที่ระบุชื่อ ของจุดเก็บตัวอย่างไว้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการนำไปใช้ สลับจุดเพื่อป้องกันการปนเปื้อน 2) พนักงานปฏิบัติงานผลิตนำ Sampling Bomb ไปหนึ่งงาน ตามระยะเวลาที่กำหนด 3) ที่จุดเก็บตัวอย่าง พนักงานปฏิบัติงานผลิตจะเปิดวาล์วคร่อม (Bypass) จุดต่อ เพื่อทำการไล่ (Purge) ท่อที่เก็บตัวอย่าง (Line) ไปที่ Low Pressure Flare แล้วเปิดวาล์วคร่อมจุดต่อ 4) ต่อหัวต่อของ Sampling Bomb ด้านขาเข้าและด้านขาออก เข้ากับจุดเก็บตัวอย่าง เปิดวาล์วด้านขาเข้าและขาออกของ จุดเก็บตัวอย่าง เพื่อไล่ก๊าซในโตรเจนใน Bomb Line ไปที่ Low Pressure Flare 5) เปิดวาล์วด้านขาออกของจุดเก็บตัวอย่าง เพื่อเก็บตัวอย่าง จากนั้นเปิดวาล์วด้านขาเข้า โดยจุดที่ไล่ Bomb เป็น Quick | <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) |



(นายวิรัตน์ ใจดี (พตท.)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD
(นางสาวจินตนา ทักนิณ)
ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|--|---|---|---|---|
| 10.5 มาตรการป้องกันผลกระทบ I.3 บิวทาไดอิน จากการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ | <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p><i>Coupling</i> กล่าวคือ ระบบจะปิดอัตโนมัติหลังจากที่ติดตั้ง Bomb ออกจากจุดเก็บตัวอย่าง ทำให้ไม่มีสารไฮโดรคาร์บอนระเหยออกสู่บรรยากาศ</p> <p>6) นำ <i>Sampling Bomb</i> ส่งวิเคราะห์หน่วยงานห้องทดลอง</p> <p>- กำหนดให้ใช้คู่มือการปฏิบัติงาน (<i>Work Instruction</i>) ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันการระเหยสาร I.3 บิวทาไดอินออกสู่บรรยากาศ จากกิจกรรมการซ่อมแซมอุปกรณ์ ซึ่งสามารถเปิดเผยและตรวจสอบได้</p> <p>- จัดให้มีวิธีการดำเนินงานเพื่อป้องกันการระเหย I.3 บิวทาไดอินจากการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ติดระบบไฟฟ้าที่จ่ายไปยังอุปกรณ์ที่จะทำการซ่อมแซม พร้อมกับแขวนป้าย (<i>Tag</i>) ที่ห้องควบคุม (<i>MCC ROOM</i>) 2) ปิด <i>Block Valve</i> จนสุด เพื่อตัดแยก (<i>Isolate</i>) อุปกรณ์ 3) เปิด <i>Drain Valve</i> เพื่อถ่ายสารไฮโดรคาร์บอนเหลวที่อยู่ในภายในอุปกรณ์ออกไปยัง <i>Slop Drum</i> ซึ่งภายใน <i>Slop Drum</i> จะมีตัวทำละลาย NMP อยู่ภายใน โดย I.3 บิวทาไดอินจะละลายอยู่ในตัวทำละลาย NMP ซึ่งจะสามารถส่งกลับไปยังกระบวนการผลิตใหม่ได้ | <p>- หน่วยผลิต I.3 Butadiene</p> <p>- หน่วยผลิต I.3 Butadiene</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) (สาขาเคมีไอเอ-อี)</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาเคมีไอเอ-อี)</p> |



(นายวิรัชศักดิ์ โนสดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

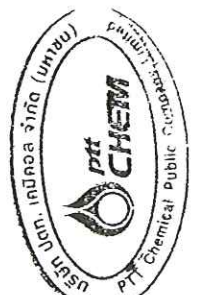


บริษัท คอนซัลแทนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวพนัสฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|--------------------------------|---|
| | <p>4) ต่อท่อเพื่อเตรียมก๊าซในโตรเจนสำหรับได้ (Purge) สารไฮโดรคาร์บอนออกจากอุปกรณ์</p> <p>5) เบ็ดตัวลวป้อนก๊าซในโตรเจน เพื่อไล่สารไฮโดรคาร์บอนที่ยังค้างอยู่ในระบบไปที่ Low Pressure Flare</p> <p>6) ใช้เครื่องวัดก๊าซ (Gas Detector) ตรวจวัดปริมาณสารไฮโดรคาร์บอนเพื่อให้นับจำนวนค่า %LEL เท่ากับ 0 และเก็บตัวอย่างภายในอุปกรณ์เพื่อตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย (รวมทั้งสาร I.3 บิวทาไดอิน) โดยจะต้องไม่เกิน 1 ส่วนในล้านส่วน ตามมาตรฐานของ OSHA TLV-TWA เพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับพนักงานที่จะเข้าไปเปิดอุปกรณ์เพื่อซ่อมบำรุง และให้บันทึกค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ทุกครั้ง เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้</p> <p>7) นำป้ายเตือนข้อความชัดเจนและถูกต้องมาแขวนไว้ตามวาล์วที่ทำการตัดแยกระบบแล้วทุกจุด</p> <p>8) แต่งทีมซ่อมบำรุง (Maintenance-Team) ให้เข้าไปปฏิบัติงาน กำหนดให้มีการตรวจวัดสาร I.3 บิวทาไดอินในพื้นที่บริเวณโดยรอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาร I.3 บิวทาไดอิน ก่อนทำการเปิดอุปกรณ์ในช่วงการซ่อมบำรุงอุปกรณ์</p> | <p>- หน่วยผลิต I.3 Butadiene</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท.เคมีคอล (สาขาคมนไอ-สี่)</p> |



(นายวิรัตน์ ใจสิดไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

มีนาคม 2554

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวณิษฐา ทักขิน)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|--|--|--|
| 10.6 มาตรการป้องกันผลกระทบ 1.3 บิวทาไดอิน จากการผลิต การผลิตเพื่อซ่อมบำรุง เครื่องจักรประจำปี (Turn Around) | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีคู่มือการปฏิบัติงาน (Work Instruction) ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันผลกระทบ 1.3 บิวทาไดอินออกสู่บรรยากาศ จากกิจกรรมการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี ซึ่งสามารถเปิดเผยและตรวจสอบได้ - จัดให้มีวิธีการดำเนินงานเพื่อป้องกันการระบาย 1.3 บิวทาไดอิน จากกิจกรรมการผลิตเพื่อซ่อมบำรุงเครื่องจักรประจำปี (Turn Around) ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) หยุดการปล่อยสารตั้งต้นเข้าสู่ระบบ เพื่อเป็นการลดปริมาณสารไฮโดรคาร์บอนที่มีอยู่ในระบบ 2) ถอยๆ ลดการส่งตัวทำลายลงร้อยละ 50 จากนั้นหยุดการส่งตัวทำลาย เพื่อลดปริมาณตัวทำลายในระบบลง 3) หยุดการทำงานของ Reboiler เพื่อลดปริมาณไอสาร และให้ไอลากเป็นของเหลว และถูกทิ้งไว้ที่หอกลั่นอื่นๆ และหยุดการทำงานของ Condenser ของหอกลั่นลง 4) ตัดแยกระบบ เพื่อทำการซ่อมบำรุงสำหรับการ Shutdown ระยะสั้น 5) สำหรับอุปกรณ์ที่ต้องการซ่อมบำรุงที่มีปริมาณสาร 1.3 บิวทาไดอินสูง จะทำการถ่ายสารไฮโดรคาร์บอนออกจากอุปกรณ์ไปทิ้งเก็บไว้ที่ถังดับเพลิง 4 (เป็นถังที่มีระบบ Vapor Recovery และเป็นระบบปิดจึงไม่มีการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยออกจากถังเก็บ) | <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) (สาขาถนนไฮ-สปี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไฮ-สปี) |



(นายวิรัชศักดิ์ โฆสิตไพบูลย์)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวกนิษฐา ทักนิณ)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|---------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| | <p>6) ใช้ก๊าซเชื้อเพลิงจากโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยที่ 2 ได้สารไฮโดรคาร์บอนซึ่งยังหลงเหลือตกค้างอยู่ในปริมาณเล็กน้อยออกจากอุปกรณ์ที่ต้องทำการซ่อมบำรุงไปเข้าหน่วยกลั่นแยกของโรงโอเลฟินส์หน่วยที่ 1</p> <p>7) ใช้ก๊าซไฮโดรเจนเข้ามาใส่สารไฮโดรคาร์บอน (อีเทน) ที่ยังค้างอยู่ในระบบ ไปที่หอเผา (Flare) (ตามขั้นตอนการดำเนินงาน Shutdown ปกติ)</p> <p>8) ใช้เครื่องตรวจวัดก๊าซ (Gas Detector) ตรวจวัดปริมาณสารไฮโดรคาร์บอน โดยต้องเท่ากับ 0% LEL</p> <p>9) เก็บตัวอย่างก๊าซภายในอุปกรณ์ที่ต้องทำการซ่อมบำรุงเพื่อตรวจวัดสาร 1,3 บิวทาไดอีน โดยต้องไม่เกิน 1 ส่วนในล้านส่วน ตามมาตรฐานของ OSHA TLV-TWA และให้บันทึกค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ทุกครั้ง เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้</p> <p>10) นำป้ายเขียนข้อความชัดเจนและถูกต้องมาแขวนไว้ตามอุปกรณ์ที่ทำการตัดแยกระบบแล้วทุกจุด</p> <p>11) ส่งมอบอุปกรณ์ให้พนักงานหน่วยซ่อมบำรุงสามารถเข้าปฏิบัติงานได้</p> <p>- กำหนดให้มีการตรวจวัดสาร 1,3 บิวทาไดอีนในพื้นที่บริเวณโดยรอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาร 1,3 บิวทาไดอีน ก่อนทำการเปิดอุปกรณ์ในช่วงการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี</p> | | | |
| | | - หน่วยผลิต 1,3 Butadiene | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาน้ำมันโอ-ดี) |



นายวิรัชศักดิ์ โผดดี (ไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD
(นางสาวณินฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|--|---|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 10.7 การตรวจจัดการรั่วไหลของสาร I.3 บิวทาไดอิน | <p>- ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับสาร I.3 บิวทาไดอิน โดยเป็นเครื่องตรวจจับแบบตลอดเวลา (Online Gas Detector) โดยเครื่อง GC Analyzer ซึ่งมีหลักการทำงาน คือ การดูดอากาศบริเวณโดยรอบจุดที่ทำการตรวจวัดและส่งไปยังเครื่องวิเคราะห์เพื่อวัดค่าความเข้มข้นของ I.3 บิวทาไดอิน โดยตั้งค่าเตือน (Alarm) ไว้ 2 ระดับ ดังนี้</p> <p>1) การเตือนระดับที่ 1 กำหนดไว้ที่ 50% ของค่า TLV-TWA</p> <p>2) การเตือนระดับที่ 2 กำหนดไว้ที่ 80% ของค่า TLV-TWA</p> <p>ค่า TLV-TWA ของ I.3 บิวทาไดอิน เท่ากับ 1.0 ส่วนในล้านส่วน</p> <p>เมื่อสาร I.3 บิวทาไดอิน เกิดการรั่วไหลเครื่องตรวจจับก๊าซที่ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตตรวจจับ I.3 บิวทาไดอินที่รั่วไหลได้ ให้ส่งสัญญาณแจ้งเหตุมายังห้องควบคุม (Control Room) ในทันที โดยทางโครงการจะส่งเจ้าหน้าที่พร้อมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเข้าไปตรวจสอบข้อและดำเนินการแก้ไข ดังนี้</p> <p>ในการดำเนินการหาตรวจแล้วพบว่ามีการรั่วซึมของสาร I.3 บิวทาไดอิน ที่ระดับความเข้มข้นของ I.3 บิวทาไดอินตั้งแต่ระดับ 50% ของค่า TLV-TWA (0.5 ส่วนในล้านส่วน) ขึ้นไปจะ</p> | - หน่วยผลิต I.3 Butadiene | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - นาย ปตท. เภมิกอล (สาขาถนนไอ-ดี) |



(นายวิรัตน์ ใจดี พิเศษ)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

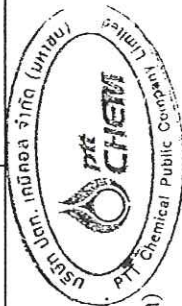
มีนาคม 2554



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวณิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|---|---|---|
| | <p>ประกาศให้พนักงานออกนอกพื้นที่ที่ปล่อยไอเสียจากห้องกลั่นสารเคมีประเภท <i>Hal/FC Mask</i> (โดยจะกำหนดให้พนักงานที่เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการจะต้องพกติดตัวและสวมใส่ทุกครั้งที่จะปฏิบัติงานอยู่แล้ว (ใช้ป้ายเตือน)) จากนั้นพนักงานควบคุมการผลิตพร้อมชุดช่วยหายใจ (SCBA) จะทำการปิดกั้นพื้นที่โดยรอบ และใช้เครื่องตรวจจับก๊าซแบบพกพา (<i>Portable Gas Detector</i> ชนิด <i>PID</i>) ตรวจสอบหาจุดที่รั่วไหลในแต่ละอุปกรณ์ที่อยู่ในพื้นที่ที่เครื่องตรวจจับก๊าซแบบตลอดเวลา (<i>Online Gas Detector</i>) แจ้งเตือน และแจ้งหน่วยงานซ่อมบำรุงทำการซ่อมแซมจุดที่รั่วไหล</p> <p>- เชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นสาร <i>I.3</i> บิวทาไดอีนจากระบบเฝ้าระวังการรั่วซึมแบบต่อเนื่อง (<i>Online Gas Detector</i> ชนิด <i>Gas Chromatography</i>) ในบริเวณหน่วยผลิตสาร <i>I.3</i> บิวทาไดอีนไปยังศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมภาพสิ่งแวดล้อม (<i>Environmental Monitoring and Control Center: EMC²</i>) ของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด</p> <p>- หากผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นสาร <i>I.3</i> บิวทาไดอีนจากระบบเฝ้าระวังการรั่วซึมแบบต่อเนื่อง (<i>Online Gas Detector</i> ชนิด <i>Gas Chromatography</i>) มีแนวโน้มสูงขึ้น ให้โครงการทำการเฝ้าระวังผลการตรวจวัดอย่างใกล้ชิด และเตรียมความพร้อม</p> | <p>- หน่วยผลิต <i>I.3 Butadiene</i></p> <p>- หน่วยผลิต <i>I.3 Butadiene</i></p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอเอ-ซี</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอเอ-ซี</p> |



นายวิรัชศักดิ์ โง่สิดไพศาล
กรรมการผู้จัดการใหญ่

มีนาคม 2554



บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวกนิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|---|--------------------------------|--|
| | <p>ในการเข้าไปตรวจสอบและแก้ไขการรั่วซึม หากผลการตรวจวัดเข้าใกล้ค่าความเข้มข้นที่กำหนดไว้</p> <p>- ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซชนิด Fixed Gas Detector ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตเพื่อใช้ในการตรวจหาการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ (Flammable Gas)</p> <p>1) การเตือนระดับที่ 1 กำหนดไว้ที่ร้อยละ 25 ของค่า %LEL</p> <p>2) การเตือนระดับที่ 2 กำหนดไว้ที่ร้อยละ 50 ของค่า %LEL</p> <p>ในการดำเนินการหากตรวจแล้วพบว่ามีก๊าซรั่วไหลของก๊าซไวไฟในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตจากเครื่องตรวจจับก๊าซชนิด Fixed Gas Detector กำหนดให้ขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้</p> <p>1) พนักงานจะสวมใส่ชุดป้องกันและเข้าทำการตรวจสอบอุปกรณ์ดังกล่าวว่ามีก๊าซรั่วไหลเกิดขึ้นจริง โดยใช้เครื่องตรวจจับก๊าซแบบพกพา (Portable Gas Detector) ตรวจสอบหาจุดที่รั่วไหลในแต่ละอุปกรณ์ หากพบการรั่วไหล จะแจ้งหน่วยงานซ่อมบำรุงทำการซ่อมแซมจุดที่รั่วไหล</p> <p>2) ปฏิบัติตามแผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินภายในโรงงานกรณีสารไวไฟรั่วไหล</p> <p>3) ในกรณีการรั่วไหลนั้นสามารถแก้ไขได้ในบริเวณหน้างานพนักงานทำการตัดแยกระบบ (Isolate) และทำการแก้ไข</p> | <p>- หน่วยผลิต L3 Butadiene และ Butadiene-1</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่)</p> |



(นายวิรัตน์ ใจดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่




บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD
(นางสาวกนิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|---|---|---|
| | <p>ชั่วคราว โดยการใช้ <i>Clamp</i> ล็อกเพื่อปิดบริเวณรอบรั้วและใช้สารเคมี (<i>Compound</i>) ฉีดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล เพื่อป้องกันการรั่วไหลของสารเคมี</p> <p>4) อุปกรณ์ที่รั่วไหลจะถอดออกและส่งซ่อมทันที ในช่วงที่มีการ Shutdown โรงงาน</p> <p>5) ในกรณีที่การรั่วไหลไม่สามารถแก้ไขได้ในบริเวณหน้างาน เพื่อยุติการรั่วไหลได้ โครงการจะทำการตัดแยกระบบ (<i>Isolation</i>) และ Shutdown โรงงาน เพื่อทำการแก้ไข/เปลี่ยนอุปกรณ์</p> <p>- กำหนดให้มีการสอบเทียบ (<i>Calibration</i>) อุปกรณ์วิเคราะห์ตัวอย่างอากาศ (<i>Gas Detector</i>) ตามแผนงานบำรุงรักษาประจำปีทุกทุก 2 เดือน (โดยใช้ระยะเวลาสอบเทียบประมาณครึ่งวัน)</p> <p>- กำหนดให้พนักงานส่วนตรวจการรั่วซึมของสาร I.3 บิวทาไดอิน บริเวณอุปกรณ์การผลิตด้วยเครื่องตรวจจับก๊าซแบบพกพา (<i>Portable Gas Detector</i>) ทุก 2 เดือนและให้ครอบคลุมในช่วงระหว่างสอบเทียบอุปกรณ์วิเคราะห์ตัวอย่างอากาศ</p> | <p>- หน่วยผลิต I.3 <i>Butadiene</i></p> <p>- หน่วยผลิต I.3 <i>Butadiene</i></p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาถนนไอ-สี่)</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาถนนไอ-สี่)</p> |




 (นายวิรัชศักดิ์ ใจดีพิศาล)
 กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
 CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
 (นางสาวกนิษฐา ทักขิณ)
 ผู้อำนวยการ

ปีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|--|---|---|---|--|
| 10.9 การตรวจสอบระบบท่อรับ-ส่งวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ | <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสภาพระบบท่อรับ-ส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ บริเวณตั้งเตาเผาขยะโรงงาน (Battery Limit) ของบริษัทฯ จนถึงจุดรับ-ส่ง (Battery Limit) ของโรงงานลูกค้าหรือตู้ค้า อย่างน้อยเดือนละ 2 ครั้ง - หากตรวจสอบพบจุดที่สงสัยว่ามีการรั่วไหล จะทำการตรวจวัดการรั่วไหลของก๊าซ (Gas Check) โดยเครื่องตรวจวัดก๊าซ (Gas Detector) เพื่อวัดค่า %LEL ถ้าพบว่า %LEL มากกว่า 0% จะทำการแก้ไขจุดรั่วในเบื้องต้นทันที หากแก้ไขแล้วยังไม่ดีขึ้น จะดำเนินการแจ้งหน่วยงานช่วยเหลือบำรุงพื้นที่ และประสานงานแจ้ง EFT - ในสภาวะปกติ ทาง EFT จะส่งเจ้าหน้าที่ตรวจสอบจุดรั่วไหลของระบบท่อนบน โครงสร้างท่อนส่ง (Pipetrack) และส่งผลการตรวจ (Checklist) ให้เดือนละ 1 ครั้ง ถ้าผลการตรวจระบุว่า มีท่อขนส่งของบริษัทฯ เกิดการรั่วไหล ทางบริษัทฯ จะจัดเจ้าหน้าที่ไปตรวจสอบจุดรั่วตามที่แจ้งทันที ถ้าเป็นการรั่วไหลเล็กน้อย เช่น การรั่วซึมตามก้าน (Stem) ของ Vent/Drain Valve จะดำเนินการแก้ไขทันที หากแก้ไขแล้วยังมีการรั่วอยู่ ให้ดำเนินการแจ้งหน่วยงานบำรุงพื้นที่ | <ul style="list-style-type: none"> - ระบบท่อรับ-ส่งวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ - ระบบท่อรับ-ส่งวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ - ระบบท่อรับ-ส่งวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท.เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท.เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท.เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) |



(นายวิรัชศักดิ์ โสเสียดไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

(นางสาวจนิษฐา ทักนิณ)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|--|--|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินมีการรั่วไหลของสารเคมีจำนวนมาก หรือเกิดเพลิงไหม้ หากพบว่า เป็นระบบท่อรับ-ส่งของบริษัทฯ จะประสานงานแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและแจ้งผู้บังคับบัญชา ตามลำดับชั้นทราบทันที และแจ้งผู้แทนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉิน | <ul style="list-style-type: none"> - ระบบท่อรับ-ส่งวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนน ไอ-อี) |
| <p>10.10 มาตรการป้องกันการระบายสาร I.3 บิวทาไดโอรินออกสู่บรรยากาศจากกิจกรรมของท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ข้อกำหนดด้านเกี่ยวข้องกับเกณฑ์การออกแบบถังเก็บก๊าซสาร I.3 บิวทาไดโอริน บริเวณท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ มีดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ถังเก็บก๊าซสาร I.3 บิวทาไดโอริน ออกแบบในลักษณะเป็นถังทรงกลม (Sphere Tank) และเป็นระบบปิด (Closed System) โดยสาร I.3 บิวทาไดโอริน ภายในถังเก็บจะเก็บอยู่ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส โดยมีระบบทำความเย็น (Chilled Unit) ทำหน้าที่รักษาอุณหภูมิที่อุณหภูมิคงที่กล่าวสาร I.3 บิวทาไดโอริน จะไม่เกิดเป็นไอทำให้ไม่จำเป็นต้องมีการระบายออกจากถังเก็บแต่อย่างใด - ข้อกำหนดด้านที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการระบายสาร I.3 บิวทาไดโอริน ออกสู่บรรยากาศจะอยู่ภายใต้การควบคุมการระบายสาร I.3 บิวทาไดโอริน I.1 ต้องดูแลและตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ที่ใช้ในการสูบลำสาร I.3 บิวทาไดโอริน ลงรถบรรทุก/เรือให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลาเพื่อไม่ให้เกิดโอกาสเกิดการรั่วไหลของสาร I.3 บิวทาไดโอริน | <ul style="list-style-type: none"> - ถังเก็บผลิตภัณฑ์ I.3 บิวทาไดโอริน บริเวณท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ | <ul style="list-style-type: none"> - ช่วงออกแบบ และตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนน ไอ-อี) รับผิดชอบแจ้งให้ท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ปฏิบัติ |
| | <ul style="list-style-type: none"> - ข้อกำหนดด้านที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการระบายสาร I.3 บิวทาไดโอริน ออกสู่บรรยากาศจะอยู่ภายใต้การควบคุมการระบายสาร I.3 บิวทาไดโอริน I.1 ต้องดูแลและตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ที่ใช้ในการสูบลำสาร I.3 บิวทาไดโอริน ลงรถบรรทุก/เรือให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลาเพื่อไม่ให้เกิดโอกาสเกิดการรั่วไหลของสาร I.3 บิวทาไดโอริน | <ul style="list-style-type: none"> - สถานีสูบลำสารผลิตภัณฑ์ บริเวณท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนน ไอ-อี) รับผิดชอบแจ้งให้ท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ปฏิบัติ |



(นายวิรัชศักดิ์ โสรัตน์ไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



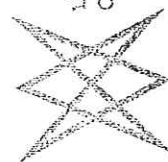
บริษัท คอนควอนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONQUANTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD
(นางสาวพนัญญา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|-----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | <p>2) เมื่อทำการเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการสุ่มตัวอย่างสาร I.3 บิวทาไดอิน เข้ากับระบบบรรจุ/เรือแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความเรียบร้อยตามวาล์ว หน้าแปลน ข้อต่อ และ Loading Arm ด้วยสายตา ในระหว่างสุ่มถ่ายให้ทำการตรวจสอบการรั่วซึมตามวาล์ว หน้าแปลน ข้อต่อ และ Loading Arm ด้วยเครื่อง Portable Gas Detector (ชนิด %LEL) เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีการรั่วซึมของสาร I.3 บิวทาไดอิน ออกสู่บรรยากาศ</p> <p>3) จัดให้มีระบบการทำงาน เพื่อตรวจสอบระดับสารเคมีภายในระบบบรรจุและเรือ เป็นระยะ เช่น ทุกรอบ 30 60 80 ของความจุ เพื่อป้องกันการไหลย้อน</p> <p>4) จัดให้มีระบบการจัดการสาร I.3 บิวทาไดอิน ที่อยู่ในถัง ซึ่งออกมาจากในถังเก็บของระบบบรรจุ/เรือ ที่เกิดจากการแทนที่ด้วยสาร I.3 บิวทาไดอิน เช่น ระบบ Vapor Recovery Unit เพื่อควบคุมแวน และนำสาร I.3 บิวทาไดอิน กลับเข้าถังเก็บเพื่อป้องกัน ไม่ให้มีการระบาย ออกสู่บรรยากาศ</p> | | | |
| 11. สุขภาพ | <p>- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวอย่างน้อยร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการ (รูปที่ 8)</p> | - ภายในพื้นที่โครงการ | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขากันไอ-ลี) |



(นายวิศักดิ์ โฉมดี พิเศษ)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาวชนิษฐา ทักษิณ)
ผู้อำนวยการ

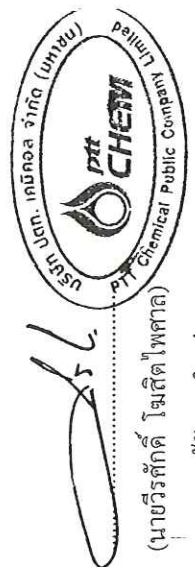
มีนาคม 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|--|--|--|
| 12. สาธารณสุข | <ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมหน่วยปฐมพยาบาล พร้อมทั้งฝึกอบรมบุคลากร ให้พร้อมสำหรับปฐมพยาบาล - ให้ความรู้กับพนักงานในการป้องกันโรคติดต่อ รวมถึงจัดหา ภูมิคุ้มกันโรคให้กับพนักงาน - กำหนดสถานพยาบาลให้กับพนักงานของบริษัทฯ เพื่อลด ความแออัดของสถานพยาบาลของชุมชน - สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทั้งในด้านส่งเสริม การฟื้นฟูป้องกัน หรือดูแลรักษา - หากเกิดเหตุฉุกเฉินจากโครงการ จึงทำให้ชุมชนได้รับสาร I.3 นิวทาโตอิน ในปริมาณสูง ผู้ที่ได้รับสารต้องได้รับการ ตรวจสุขภาพ เช่นเดียวกับพนักงานที่มีความเสี่ยง - กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทำให้ผู้บาดเจ็บ หรือเสียชีวิต จะต้องแต่งตั้ง คณะกรรมการ หรือคณะทำงานตามความเหมาะสมเพื่อฟื้นฟู สภาพแวดล้อม การฟื้นฟูสภาพจิตใจของพนักงาน และผู้เกี่ยวข้อง และเพื่อชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้น | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการและ ผู้เกี่ยวข้อง - ภายในพื้นที่โครงการและ ผู้เกี่ยวข้อง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมิคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมิคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมิคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมิคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมิคอล (มหาชน) ไอ-ซี |

หมายเหตุ: เป็นมาตรการที่ปรับปรุงเพิ่มเติมภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2554



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

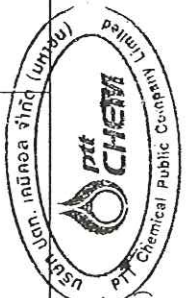
มีนาคม 2554

(นางสาวชนิษฐา ทักนิณ)
ผู้อำนวยการ

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 5 ของบริษัท ปตท. เดมิลอด จำกัด (มหาชน)

| ทรัพยากร/ คุณค่าสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|--|--|--|-------------------------------|--|
| <p>ช่วงก่อสร้าง</p> <p>1 สภาพเศรษฐกิจสังคม</p> <p>การควบคุมการจ้างงานของผู้รับเหมาเพื่อควบคุมและป้องกันปัญหาสุขภาพจิตและอาชญากรรม รวมถึงการตรวจร่างกายหรือมีใบรับรองแพทย์ว่า "ไม่มีโรคติดต่อร้ายแรง" ก่อนรับเข้าทำงาน</p> | <p>- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ</p> | <p>- ผลการตรวจสุขภาพ/ใบรับรองในกลุ่มคนงานที่เข้ามาทำงานในโครงการ</p> | <p>- ก่อนเริ่มงาน</p> | <p>นาย ปตท. เดมิลอด (สาขาถนนไอ-สี่) ควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการ</p> |
| <p>2 การจราจรและคมนาคมขนส่ง</p> <p>การควบคุมการเกิดอุบัติเหตุ และข้อร้องเรียนจากชุมชน</p> | <p>- เส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์และขบวนรถรอบโครงการ</p> | <p>- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ และข้อร้องเรียนจากชุมชน</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> | <p>นาย ปตท. เดมิลอด (สาขาถนนไอ-สี่) ควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการ</p> |
| <p>3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <p>การคุ้มครองความปลอดภัยและดูแลสุขภาพอนามัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน</p> | <p>- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ</p> | <p>- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุพร้อมทั้งการแก้ไขปัญหามาเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการลดอุบัติเหตุต่อไป</p> <p>- บันทึกสถิติการเข้ารับการรักษายาบาล</p> <p>- บันทึกสถิติการเจ็บป่วยและใช้โปรแกรมป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</p> <p>- บันทึกการให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานในเรื่องความปลอดภัย</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> | <p>นาย ปตท. เดมิลอด (สาขาถนนไอ-สี่) ควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการ</p> |



(นายวิรัชศักดิ์ ไชยสิทธิ์)

กรรมการผู้จัดการใหญ่



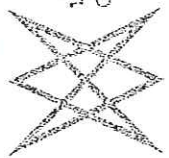
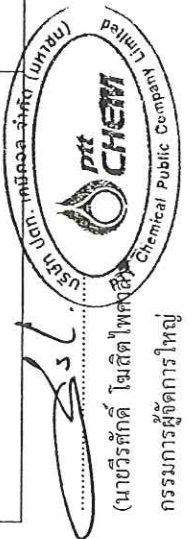
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (นางสาวณิษฐา ทักษิณ)

CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

ผู้ดำเนินการ

มีนาคม 2554

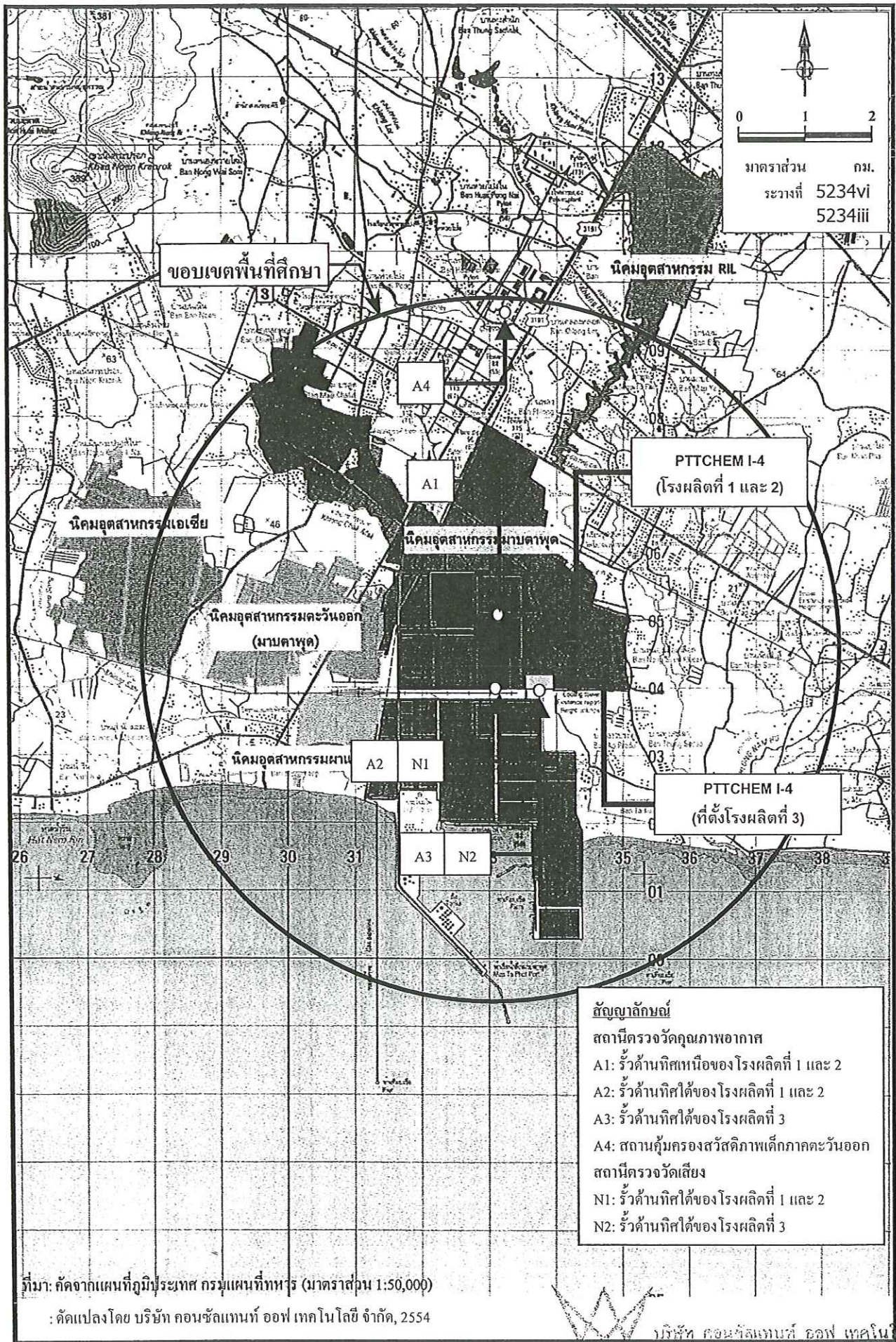
| ทรัพยากร/ คุณค่าสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|---|--|---|---|--|
| <p>4. เสียงดัง</p> <p>การควบคุมแหล่งกำเนิดเสียงดังใน ช่วงก่อสร้าง และการป้องกันผลกระทบต่อ ผู้ปฏิบัติงาน</p> | <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้างโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - บันทึกข้อมูลเสียงของชุมชนต่อเนื่องทุกวัน เพื่อทราบค่าจากเสียงดัง - บันทึกการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ของผู้ปฏิบัติงาน | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-อี) ควบคุมให้ปฏิบัติตาม กฎบัตรความปลอดภัย |
| <p>ช่วงดำเนินการ</p> <p>1. คุณภาพอากาศ</p> <p>1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ</p> | <p>โรงผลิตที่ 1, 2 และ 3 ตรวจวัดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณรั้วด้านเหนือของโรงผลิตที่ 1 และ 2 - บริเวณรั้วด้านใต้ของโรงผลิตที่ 1 และ 2 - บริเวณสถานีสูบน้ำของโรงผลิตที่ 1 - บริเวณสถานีสูบน้ำของโรงผลิตที่ 1 (ดูรูปที่ 9) | <ul style="list-style-type: none"> - NO₂, SO₂ ความเร็วและทิศทางลม - สำหรับ NO₂ ให้ตรวจวัดโดยวิธี Instrumental reference method/ Chemiluminescence method - สำหรับ SO₂ ให้ตรวจวัดโดยวิธี Instrumental reference method/UV- Fluorescence method - สำหรับความเร็วลม/ทิศทางลม ตรวจวัด โดยใช้ Wind cup & Wind vane <p>จำนวน 1 สถานี คือ บริเวณรั้วด้านทิศใต้</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง ทุก 6 เดือน | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-อี) |
| | <p>หน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณรั้วด้านเหนือของโรงผลิตที่ 1 และ 2 - บริเวณรั้วด้านใต้ของโรงผลิตที่ 1 และ 2 | <ul style="list-style-type: none"> - L.3 Butadiene | <ul style="list-style-type: none"> - เดือนละ 1 ครั้งๆ ละ 24 ชั่วโมง (ตามมาตรฐาน กพ.) <p>หลังจากเปิดดำเนินการหน่วยผลิต L.3 Butadiene และ Butene-1</p> | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-อี) |



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

มีนาคม 2554

(นางสาวณิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ



รูปที่ 9 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง



(นายวิรัชดี โนสดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

มีนาคม 2554 86/99

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นางสาวชนิษฐา ทักขิน)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-3 (ต่อ)

| ทรัพยากร/คุณค่าสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|-------------------------------|--|---|---|--|
| 1.2 คุณภาพอากาศที่แหล่งกำเนิด | <p>โรงผลิตที่ 1, 2 และ 3 ตรวจวัด 3 บริเวณ คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ส่วนตัวอย่างปล่อยจากทั้งหมัด 22 ปล่องของเตาแตรกึ่ง (เฉพาะที่ใช้งาน) ดังนี้ 1) ส่วน 3 ปล่องจาก 9 ปล่องของโรงผลิตที่ 1 <ul style="list-style-type: none"> * เลือกสุ่ม 1 ปล่อง จาก 3 ปล่องของ CEMs ชุดที่ 1 คือ ปล่อง F-110 ถึง F-130 * เลือกสุ่ม 1 ปล่อง จาก 3 ปล่องของ CEMs ชุดที่ 2 คือ ปล่อง F-140 ถึง F-160 * เลือกสุ่ม 1 ปล่อง จาก 3 ปล่องของ CEMs ชุดที่ 3 คือ ปล่อง F-170 ถึง F-190 2) ส่วน 1 ปล่องจาก 2 ปล่องของโรงผลิตที่ 1 <ul style="list-style-type: none"> * เลือก 1 ปล่อง จาก 2 ปล่อง คือ F-1010 และ F-1020 3) ส่วน 2 ปล่องจาก 5 ปล่องของโรงผลิตที่ 2 <ul style="list-style-type: none"> * เลือกสุ่ม 1 ปล่อง จาก 3 ปล่องของ CEMs ชุดที่ 1 คือ ปล่อง F-3101 ถึง F-3103 * เลือกสุ่ม 1 ปล่อง จาก 2 ปล่องของ CEMs ชุดที่ 2 คือ ปล่อง F-3104 ถึง F-3105 | <ul style="list-style-type: none"> - NO_x และ SO_x - สำหรับ NO_x ให้ตรวจวัดโดยวิธี Instrumental reference method/Chemiluminescence method - สำหรับ SO_x ให้ตรวจวัดโดยวิธี Instrumental reference method/UV-Fluorescence method | <ul style="list-style-type: none"> - ทุก 6 เดือน ช่วงเวลาเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ | <p>นางจ. ปตท. เคมีคอล</p> <p>(นางสาวณีน โอ-สี)</p> |



นายธีรศักดิ์ ไชยดี (วิศวกร)

กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

มีนาคม 2554

นางสาวณีน โอ-สี

(นางสาวณีน โอ-สี)

ผู้ชำนาญการ

| ทรัพยากร/ งบประมาณ/ งบประมาณเบื้องต้น | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|--|--|--|------------------------------------|------------------------------------|
| <p>* สำหรับเตาเผาจะตรวจวัดเมื่อมีการใช้งาน ใช้ CEMS ชุดที่ 2 ร่วมกับปล่อง F-3/04 ถึง F-3/05</p> <p>4. ส่วน 1 ปล่อง ใน CEMS แต่ละชุดของโรงผลิตที่ 3 (ปัจจุบันโรงผลิตที่ 3 ยังไม่ได้เปิดดำเนินการ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปล่องของ GHU Fired Heater, Boiler - ปล่อง Isomerization Reaction Feed Heater ของหน่วยผลิต Butadiene และ Buene-1 <p>(ดูรูปที่ 10 และ 11)</p> <p>ตรวจวัดด้วยระบบ CEMS ให้ปฏิบัติดังนี้</p> <p>โรงผลิตที่ 1, 2 และ 3 ตรวจวัด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - โรงผลิตที่ 1 ปล่อง F-110 ถึง F-190 จำนวน 9 ปล่อง ติดตั้ง Analyzer จำนวน 3 ชุด (3 ปล่อง / Analyzer 1 ชุด) คือ <ul style="list-style-type: none"> (ก) 1 ชุด สำหรับ F-110, F-120 และ F-130 (ข) 1 ชุด สำหรับ F-140, F-150 และ F-160 (ค) 1 ชุด สำหรับ F-170, F-180 และ F-190 <p>การชักตัวอย่างและการอ่านค่าที่ Analyzer แต่ละชุด จะใช้วิธี Time Sharing ของแต่ละปล่องทุกๆ 10 นาที เว้นเสียไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - โรงผลิตที่ 1 ปล่อง F-1010 ถึง F-1020 จำนวน 2 ปล่อง ติดตั้ง Analyzer 2 ชุด <p>(จำนวน 2 ปล่อง / Analyzer 1 ชุด)</p> | <p>- NO_x และ SO_x</p> | <p>- ตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ค่าการระบายมลสารจากระบบ CEMS จะถูกรายงานด้วยความถี่ของข้อมูลเฉลี่ยรายชั่วโมง โดยจัดส่งในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ให้ทาง สผ.</p> <p>ทุก 6 เดือน</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน)</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน)</p> |



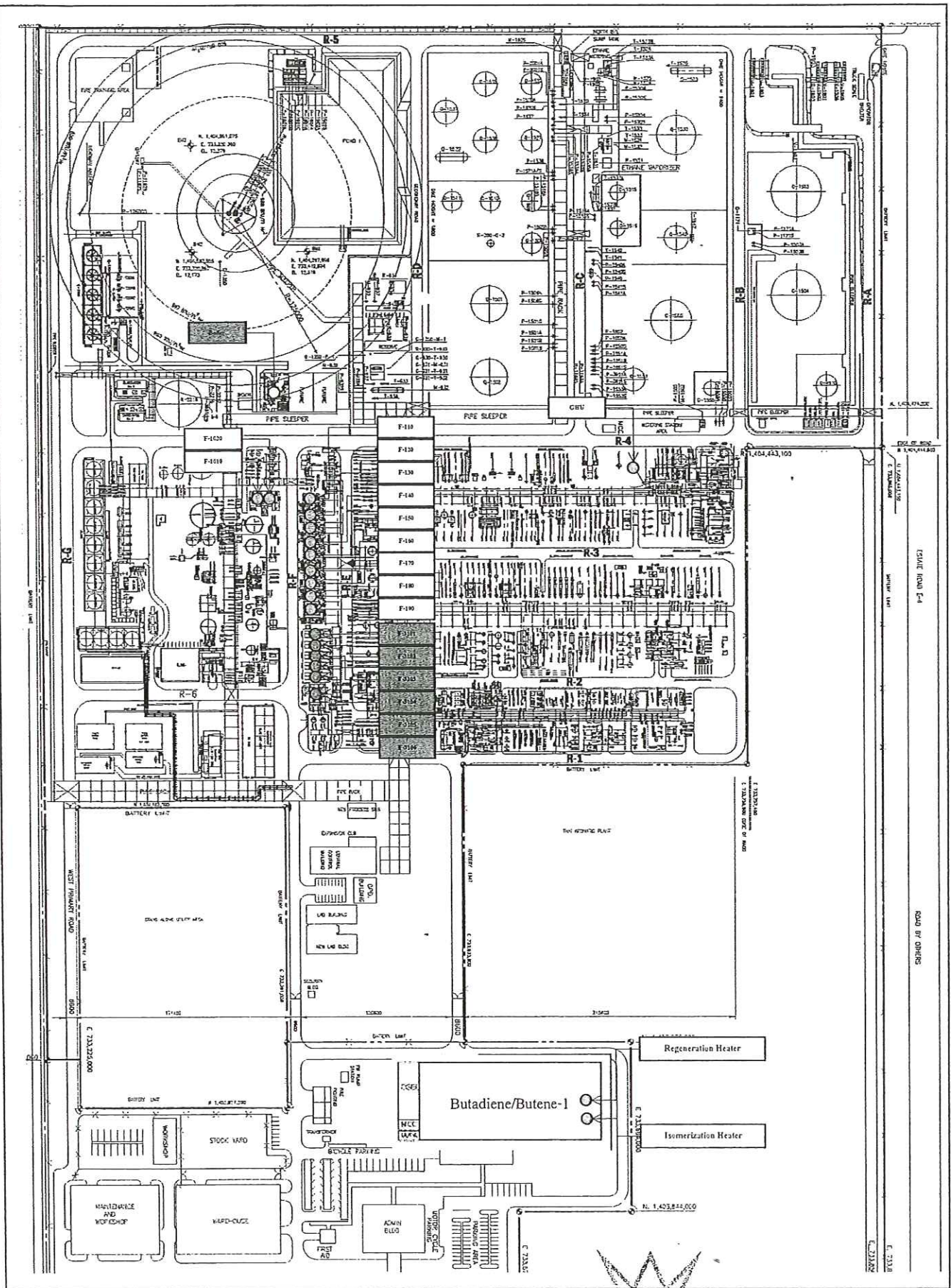
(นายวิรัชศักดิ์ โสรัตน์ไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
(นางสาวจินนิตา ทัศนิน)

มีนาคม 2554

ผู้ดำเนินการ



รูปที่ 10 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศภายในพื้นที่โรงกลั่นที่ 1 และ 2 บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

41.
(นายวิศักดิ์ โมลิคไพโรจน์)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



มีนาคม 2554



(นางสาวณิษฐา ทักษิณ)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-3 (ต่อ)

| ทรัพยากร/คุณค่าสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|----------------------------|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - โรงผลิตที่ 2 ปล่อง F-3101 ถึง F-3106 จำนวน 6 ปล่อง คัดตั้ง Analyzer 2 ชุด (3 ปล่อง / Analyzer 1 ชุด) (ก) 1 ชุด สำหรับ F-3101, F-3102 และ F-3103 (ข) 1 ชุด สำหรับ F-3104, F-3105 และ F-3106 <p>การชักตัวอย่างและการอ่านค่าที่ Analyzer แต่ละชุด จะใช้วิธี Time Sharing ของแต่ละปล่องทุกๆ 10 นาที เว้นร้อยละไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำ <i>Relative Accuracy Test Audit (RATA)</i> ระบบ <i>CEMS</i> ปีละ 1 ครั้ง <p><u>บริเวณปล่องเดียวกับที่ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบาย</u></p> | | | |
| 2. เสียง | <p>โรงผลิตที่ 1, 2 และ 3 ตรวจวัด 2 ระดับเสียง 2 จุด</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณรั้วด้านใต้ของโรงผลิตที่ 1 และ 2 - บริเวณรั้วด้านใต้ของโรงผลิตที่ 3 <p>(ตรวจวัดเมื่อเริ่มดำเนินงานโรงผลิตที่ 3) (รูปที่ 9)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.) - L₉₀ - ตรวจวัดโดยวิธี Sound Pressure Level Meter | <p>ทุก 6 เดือนในช่วงเวลาเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (3 วันต่อเนื่อง)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขามอนิโอะ-ซี) |
| 3. คุณภาพน้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณระบบบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตที่ 1, 2 และ 3 ดังนี้ <p>โรงผลิตที่ 1 และ 2</p> <p>จากสถานีตรวจวัด 4 แห่ง คือ</p> <p>1) น้ำเสียที่ออกจาก Equalization Tank</p> <p>2) น้ำทิ้งที่ออกจาก Final Clarifier</p> | <ul style="list-style-type: none"> - pH โดยวิธี APHA 4500-H⁺ B-96 - ของแข็งแขวนลอย (SS) โดยวิธี APHA-2540 D-97 - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) โดยวิธี APHA-2540 C-97 - บีโอดี (BOD₅) โดยวิธี APHA-5210 B-97 | <ul style="list-style-type: none"> - ทุกเดือน | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขามอนิโอะ-ซี) |



(นายวิรัตน์ ไชยดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



มีนาคม 2554

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD (นางสาวชนิษฐา ทักขิณ)
ผู้ดำเนินการ

ตารางที่ 8.2-3 (ต่อ)

| ทรัพยากร/ คุณค่าสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|--|--|---|--|---|
| 3) น้ำทิ้งใน Final Check Basin ก่อนระบายออก 4) น้ำทิ้งในจุดที่ปล่อยออกนอกโรงงาน โรงผลิตที่ 3 1) น้ำเสียที่ออกจาก Equalization Tank 2) น้ำทิ้งที่ออกจาก Final Clarifier 3) น้ำทิ้งใน Final Check Basin ก่อนระบายออก 4) น้ำทิ้งในจุดที่ปล่อยออกนอกโรงงาน - ตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณจุดเก็บตัวอย่าง (Sampling Point) ของ Wastewater Stripper | <ul style="list-style-type: none"> - ซีโอดี (COD) โดยวิธี APHA-5220 C-97 - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) โดยวิธี APHA-5220C - ฟีนอล (Phenols) โดยวิธี ASTM D-2580-94 - สารหนู (As) โดยวิธี APHA-3114 C-92 -ปรอท (Hg) โดยวิธี UOP 938-00 | <ul style="list-style-type: none"> - 1.3 มิวาไดอิน - ซี 4 อะเซทิลีน (ไวเนล อะเซทิลีน) <p>โดยวิธี US EPA Method 524.3 "Measurement of Purgeable Organic Compounds in Water by Capillary Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry" หรือวิธีการอื่นที่เทียบเท่า</p> | <ul style="list-style-type: none"> - อาทิตย์ละ 1 ครั้ง | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาก่อนไฮโดร) |
| 4. อชีวอนามัยและความปลอดภัย 4.1 การตรวจสอบสุขภาพทั่วไป | <ul style="list-style-type: none"> - พนักงานของทุกคนของโรงผลิต - สารไอเดฟีนส์หน่วยผลิตที่ 1 2 และ 3 | <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ (General Examination) | <ul style="list-style-type: none"> - ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน หลังจากนั้นตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาก่อนไฮโดร) |



(นายวิรัชศักดิ์ ไชยสิทธิ์ไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

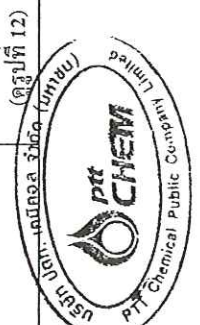


บริษัท คอนซัลตันท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
มีนาคม 2554

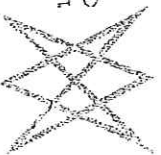
(นางสาวณิษฐา ทักมิล)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-3 (ต่อ)

| ทรัพยากร/ ภูมิภาคสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|-------------------------------------|---|--|--|--|
| 4.2 การตรวจสอบสภาพตามลักษณะงาน | <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจพนักงานที่ปฏิบัติงาน ใกล้เคียงบริเวณที่มีเสียงดัง - ตรวจพนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีและ /หรือ ไอระเหยหนัก - ตรวจพนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีและ /หรือ ไอระเหยหนัก | <ul style="list-style-type: none"> - การทดสอบการได้ยิน - การทดสอบสมรรถภาพปอด (Pulmonary Function Test) - ตรวจหาระดับสารเคมีในปัสสาวะ * เอนไซม์ * โทลูอีน * ไซตีน * ปะรอก * สารหนู - ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count, CBC) - คัดกรองสุขภาพโดยใช้แบบสอบถาม | <ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-ซี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-ซี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-ซี) |
| 4.3 การตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน | <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน 4 แห่ง 1) Crack.d Gas Compressor 2) Hydrogen Compressor 3) Propylene Refrigerant Compressor 4) GHU Recycle Hydrogen Compressor | | <ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 4 ครั้ง | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-ซี) |



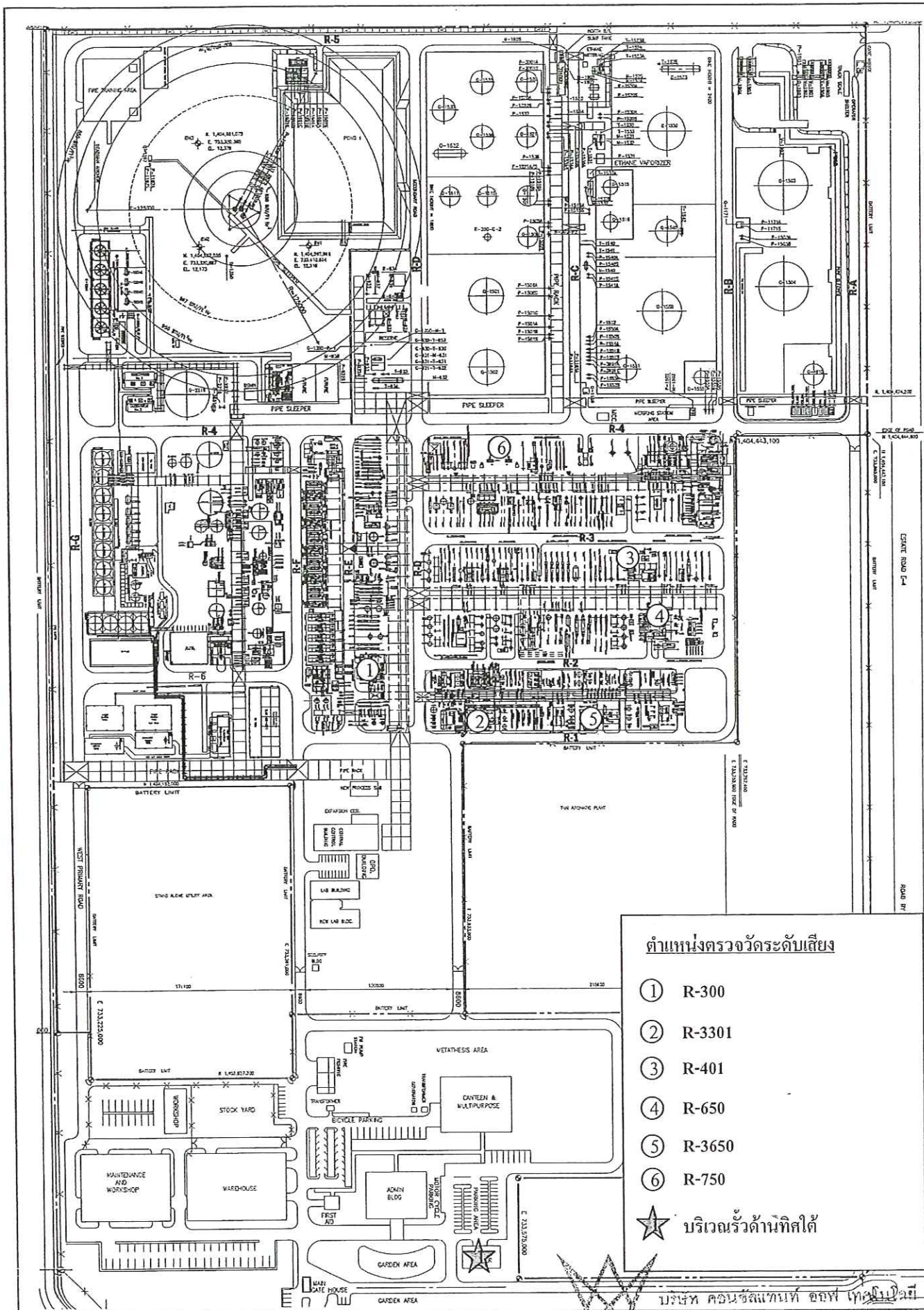
(นายวิรัตน์ ใจดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

(นางสาวกนิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

มีนาคม 2554



ตำแหน่งตรวจวัดระดับเสี่ยง

- ① R-300
- ② R-3301
- ③ R-401
- ④ R-650
- ⑤ R-3650
- ⑥ R-750

★ บริเวณรั้วด้านทิศใต้

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

รูปที่ 12

จุดตรวจวัดความเสี่ยงภายในโรงงาน
(นายวิรัชศักดิ์ เจริญพิศิต)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



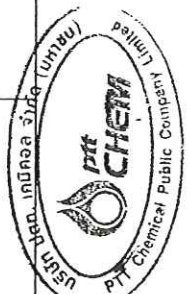
มีนาคม 2554

94/99

(นางสาวชนิษฐา ทักยิม)
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 8.2-3 (ต่อ)

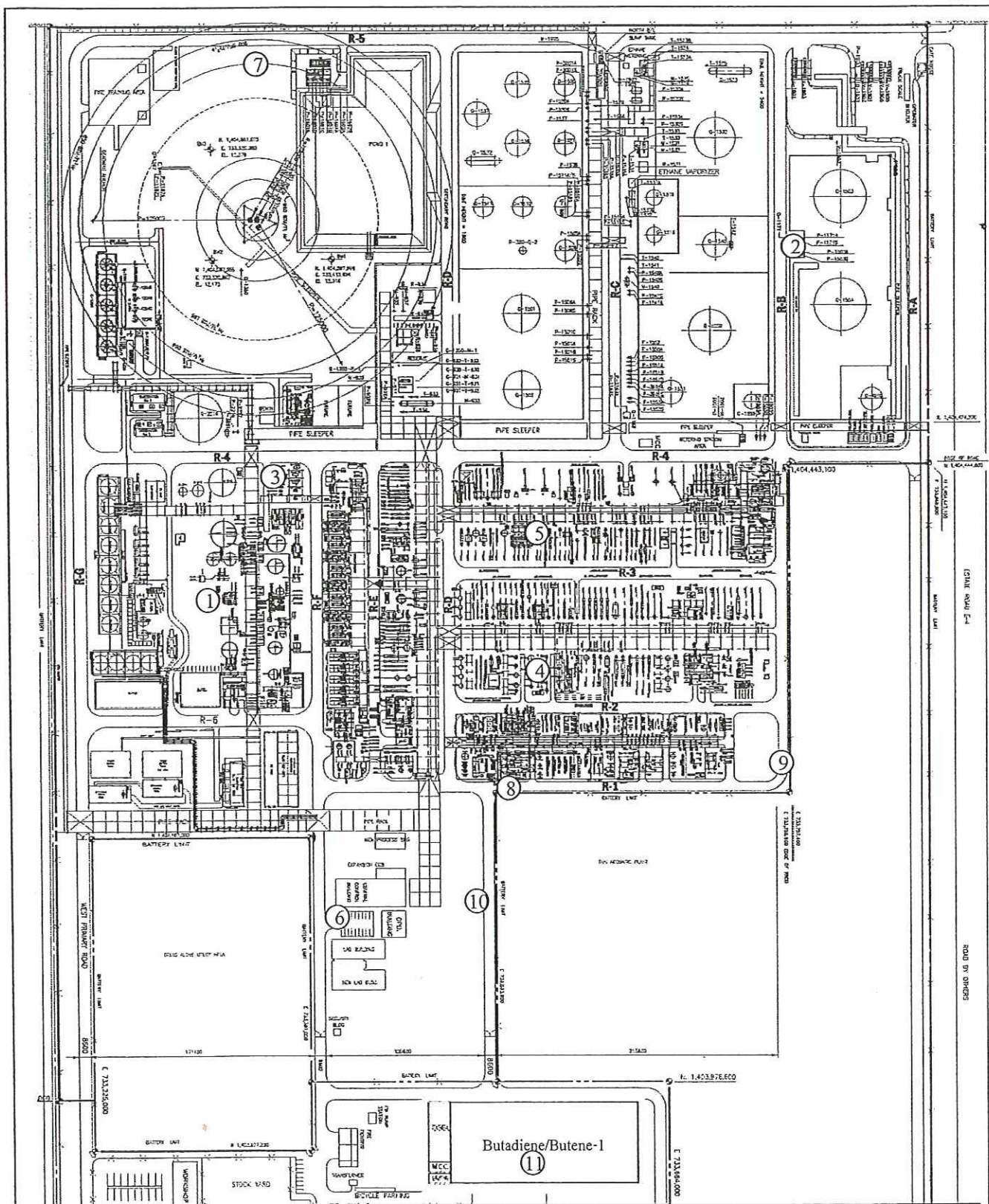
| ทรัพยากร/ ภูมิภาคสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดระดับสารเคมีในพื้นที่ที่ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสดูดดมสัมผัสสารเคมี ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> 1) ระบบบำบัดน้ำเสีย 2) พื้นที่ Tank Farm 3) พื้นที่ Cracking Furnace 4) พื้นที่ Cold Area 5) พื้นที่ Hot Area 6) พื้นที่ Central Control Building 7) ริมรั้วติดบริษัทวินไทย (VNT) 8) ริมรั้วติดบริษัท PTTAR 3 จุด (จุดที่ 13) - ตรวจวัดระดับสาร 1,3-Butadiene ในพื้นที่หน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ที่ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสดูดดมสัมผัส (ดูรูปที่ 13.1) | <ul style="list-style-type: none"> - เบนซีน โดยวิธี Diffusive Sampler | ปีละ 4 ครั้ง | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-ซี) |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - 1,3-Butadiene | <ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 4 ครั้ง | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-ซี) |
| 4.4 การรายงานอุบัติเหตุ | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุพร้อมทั้งการแก้ไข้ปัญหาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการลดอุบัติเหตุต่อไป - รายงานกิจกรรมด้านความปลอดภัยตามแบบจป.3 (กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม) | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-ซี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-ซี) |



(นายวิรัชศักดิ์ ไชยดีไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

มีนาคม 2554

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., (สงวนลิขสิทธิ์)
ผู้ดำเนินการ



ตำแหน่งตรวจวัด

- | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------|
| ① WW-01 (Wastewater Treatment System) | ⑤ H-HY-BE-02 (Hot Area) | ⑪ หน่วยผลิต Butadiene |
| ② TF-BE-BU-05 (Tank Farm) | ⑥ CO/LB-01 (Central Control Building) | และ Butene-1 |
| ③ FU-04 (Cracking Furnace) | ⑦ VNT-BE-BU-01 (แนวรั้ววินิไทย) | |
| ④ C-BE-BU-01 (Cold Area) | ⑧ ⑨ ⑩ PTTAR 3 จุด 1, 2 และ 3 (แนวรั้ว PTTAR 3) | |

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

รูปที่ 13

จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในการประกอบการ


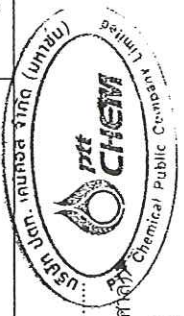
(นายวิรัชศักดิ์ ไหมสิดไพศาล)
กรรมการผู้จัดการใหญ่



มีนาคม 2554

(นางสาวกนิษฐา ทักขิณ)
ผู้อำนวยการ

| ทรัพยากร/ คุณค่าสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|---|--|-----------------------------------|
| 4.5 การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล | - ภายในโครงการ | - ข้อมูลการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น หมวก รองเท้านิรภัย แวนตานีรภัย เข็มขัดนิรภัย อุปกรณ์ลดเสียง เป็นต้น | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บบจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานนไอ-ดี) |
| 4.6 การอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย | - ภายในโครงการ | - ข้อมูลการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมและเพียงพอแก่ผู้ปฏิบัติงาน | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บบจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานนไอ-ดี) |
| 4.7 การดำเนินงานกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและความปลอดภัย | - ภายในโครงการ | - ข้อมูลการดำเนินงานกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพแก่ผู้ปฏิบัติงาน - ข้อมูลกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น การจัดทำโปสเตอร์ ข้อมูลข่าวสารความปลอดภัย เป็นต้น | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บบจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานนไอ-ดี) |
| 5. สังคม-เศรษฐกิจ | - จัดให้มีแผนงานด้านงานชุมชนสัมพันธ์ ได้แก่ (1) ดำเนินงานคิดเห็นของหัวหน้าครัวเรือน ผู้นำชุมชน และตัวแทนหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยรอบ โครงการ และชุมชนบริเวณที่ทำการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง | - ภาพถ่ายและรายงานสรุปผลงานด้านชุมชนสัมพันธ์ โดยแนบไปพร้อมกับรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ส่ง สผ. ทุกๆ 6 เดือน | - ดำเนินงานตามแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์เป็น ประจำทุกปี | - บบจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานนไอ-ดี) |

 บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

 บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

 CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD. (นางสาวณิษฐา ทักขิณ)


 ผู้จัดการ

 มีนาคม 2554

| ทรัพยากร/คุณลักษณะแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|---------------------------|--|-------------|----------------------|--------------|
| | (4) งานด้านประชาสัมพันธ์ เช่น การจัดทำเอกสารและสื่อเผยแพร่ ชุมชน เป็นต้น | | | |

หมายเหตุ: เป็นมาตรการที่ปรับปรุง/เพิ่มเติมภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2554


 (นายวิรัชกิจ ไชยศิริ) PTT Chemical Public Co., Ltd.
 กรรมการผู้จัดการใหญ่



บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
 CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
 ผู้ชำนาญการ

| ทรัพยากร/ คุณลักษณะแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|----------------------------|---|-------------|----------------------|--------------|
| | <p>(2) งานด้านพัฒนาชุมชน โดยจัดตลอดทั้งปี ตามความต้องการของชุมชน เช่น งาน ด้านการศึกษา โครงการพัฒนาเยาวชน โครงการพัฒนาอาชีพชุมชน สร้าง สถานพยาบาล สาธารณูปโภคเพื่อชุมชน เป็นต้น</p> <p>(3) งานชุมชนสัมพันธ์ เช่น</p> <p>1) โครงการปศุ. เคมีคอลพบชุมชน ปีละ 1 ครั้ง</p> <p>2) กิจกรรมวันเด็ก ปีละ 1 ครั้ง</p> <p>3) โครงการค่ายคุณสะอาดสัญจร เรื่อง สิ่งแวดล้อมและวิทยาศาสตร์ II โรงเรียนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด ปีละ 1 ครั้ง</p> <p>4) โครงการค่ายรักษารบรรมชาติกับ คุณสะอาด ปีละ 1 ครั้ง</p> <p>5) โครงการเยี่ยมชุมชน ซึ่งจัดตลอดทั้งปี</p> <p>6) สนับสนุนงานประเพณีและกิจกรรม ทางศาสนาของชุมชน โดยจัดตาม โอกาสอันควร</p> <p>7) โครงการเพิ่มพื้นที่สีเขียว</p> <p>8) การจัดกิจกรรมกีฬาสำหรับเยาวชน</p> <p>9) การสร้างความรู้ทางด้านเคมีภัณฑ์ให้กับเยาวชน และชุมชน</p> | | | |

บริษัท เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)
Ptt CHEM
 PTT Chemical Public Company Limited
 (นายวิรัช ใจดี ไฟศาล)
 กรรมการผู้จัดการใหญ่

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
 CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD
 (นางสาวณิษฐา ทักนิษฐ์)
 ผู้อำนวยการ

แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม
หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม
และโครงการด้านพลังงาน

โดย สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
โทร. 0-2265-6500 ต่อ 6832-35
โทรสาร. 0-2265-6629
<http://monitor.onep.go.th>
(ข้อมูลปรับปรุงล่าสุด ณ มิถุนายน 2550)

เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เป็นไปในแนวทางเดียวกัน
อีกทั้งเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำรายงานของเจ้าของโครงการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก
เจ้าของโครงการให้เป็นผู้จัดทำรายงาน ให้ผู้จัดทำรายงานเสนอรายงานผลการปฏิบัติตาม
มาตรการฯ ตามรูปแบบตัวอย่าง ดังนี้

1. ส่วนหน้าของรายงาน

1.1 ปกหน้าประกอบด้วย

- ชื่อโครงการ
- เจ้าของโครงการและสถานที่อยู่ติดต่อได้
- สถานที่ตั้งโครงการ
- บริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงาน (ถ้ามี)

1.2 หนังสือรับรองการจัดทำรายงานฯ บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานและการเสนอ
รายงาน ตามแบบดต.1

2. บทนำ

2.1 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป ตามแบบ ดด.2

- ที่ตั้ง แผนที่ตั้งและภาพประกอบ
- การดำเนินงานโดยทั่วไปของโครงการ

2.2 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสถานภาพโครงการ ประเภทผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดการปฏิบัติจริง (หรือไม่ได้ปฏิบัติ) ปัญหา อุปสรรคและการแก้ไข และเอกสารอ้างอิง ทั้งนี้ภายใต้หัวข้อปัญหาอุปสรรคและการแก้ไขนั้น ให้นำเสนอ แผนปฏิบัติการ (Action Plan) เพื่อแก้ไขหรือบรรเทาปัญหา โดยให้มีรายละเอียดครอบคลุม ขั้นตอนการหาสาเหตุของปัญหา ขั้นตอนการแก้ไข/บรรเทาปัญหา ที่เกิดขึ้นและการป้องกันในอนาคต (Corrective and Preventive Actions) วิธีการติดตามผล ระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้ในแต่ละ ขั้นตอน กำหนดการแล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

| มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | รายละเอียดการปฏิบัติตาม มาตรการและประสิทธิภาพของ การดำเนินการ | ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข |
|--|---|------------------------------|
| (คัดสำเนาจากมาตรการที่ได้รับ ความเห็นชอบ) | | |

3.2 ในกรณีอยู่ระหว่างดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น อยู่ระหว่างติดตั้งอุปกรณ์ การปรับปรุงระบบ เป็นต้น ให้โครงการระบุเวลาที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

3.3 ในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ โครงการควรแสดงแผนภาพหรือภาพถ่าย ประกอบคำอธิบายเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประเด็นที่โครงการไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด

3.4 ให้โครงการระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการริเริ่มเพิ่มเติมขึ้นจากที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4. การรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4.1 การรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ควรมีเอกสารรายละเอียดประกอบการปฏิบัติตามมาตรการ ดังนี้

4.1.1 ให้เสนอแผนที่ที่ชัดเจนของสถานที่หรือจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุไว้เป็นเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ในกรณีสถานที่ตรวจวัดหรือจุดตรวจวัดแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ ต้องระบุสถานที่ใหม่ให้ชัดเจนพร้อมอธิบายสาเหตุการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อนึ่งควรใช้แผนภาพ และ/หรือ ภาพถ่ายจุดตรวจวัดประกอบคำอธิบาย เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น (มาตราส่วนแผนที่ที่เหมาะสม คือ 1 : 50,000)

4.1.2 ในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (Environmental Samples) ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการหรือเกณฑ์มาตรฐานของหน่วยราชการ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ฉลากกำกับตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ วิธีการเก็บตัวอย่าง (รวมทั้งจุดเก็บตัวอย่าง เช่น ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล เป็นต้น) วิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง (Preservation) และจำนวนตัวอย่าง (Sample Size) เป็นต้น นอกจากนี้ควรเสนอภาพถ่ายขณะเก็บตัวอย่างประกอบคำอธิบาย พร้อมทั้งระบุสภาพแวดล้อมขณะเก็บตัวอย่างเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลต่อไป ทั้งนี้ ผู้เก็บตัวอย่างจะต้องมีความรู้โดยจบการศึกษาในด้านที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างหรือผ่านการอบรมจากหน่วยงานราชการ หรือสถาบันที่ได้รับการรับรอง

4.1.3 ในการรายงานการวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้เสนอหลักฐานการแสดงผลการควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมตามหลักวิชาการทุกประเด็น โดยเสนอข้อมูล เช่น ผู้เก็บตัวอย่าง ผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง ผู้ควบคุมคุณภาพและรายงานผล วันเดือนปี ที่เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่าง สำเนาหนังสือรับรองห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Analytical Laboratory) จากหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องแสดงประเภทดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ห้องปฏิบัติการนั้นได้รับอนุญาตให้ทำการตรวจวิเคราะห์ และกระบวนการและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Analytical Procedure & Analytical Methods) ตามวิธีมาตรฐานที่หน่วยราชการกำหนด เป็นต้น อนึ่งในรายงานผลการวิเคราะห์ หากพบว่าไม่สามารถตรวจวัดค่าได้ (Not-Detectable) ให้โครงการระบุ Detection Limit ของวิธีการตรวจวิเคราะห์ที่ใช้ด้วย

4.1.4 ในการวิเคราะห์ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้โครงการวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ทั้งนี้ ในกรณีที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบได้กำหนดเกณฑ์ไว้ โดยเฉพาะ ให้โครงการวิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์ที่ระบุไว้ในรายงานดังกล่าว (เช่น ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดเกณฑ์ Emission Loading ของ TSP ที่ระบายออกจากปล่องโรงงานไว้เข้มงวดกว่าค่ามาตรฐาน เป็นต้น) สำหรับกรณีที่ปรากฏว่ายังไม่มี การประกาศใช้ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โครงการอาจนำเสนอผลการตรวจวัดโดยการเปรียบเทียบค่ามาตรฐานหรือค่าอ้างอิงของต่างประเทศ อนึ่งในการวิเคราะห์ผล

โครงการต้องวิเคราะห์โดยพิจารณาแนวโน้ม (trend) ผลการตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม นั้นว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากในการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมาหรือไม่ อย่างไร ย้อนหลังเป็นเวลา ต่อเนื่องกันอย่างน้อย 3 ปี พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการเฝ้าระวังหรือแก้ไขปัญหา ในกรณี พบว่ามีแนวโน้มเกินค่ามาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดหรือมีค่าสูงมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างมี นัยสำคัญ

4.1.5 ในกรณีที่ตรวจพบค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน หรือเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผลการตรวจ สุขภาพพนักงานพบความผิดปกติเป็นจำนวนมาก โครงการต้องวิเคราะห์หาสาเหตุระบุการ แก้ไขปัญหา หรือเสนอแผนปฏิบัติการในการบรรเทาหรือแก้ไขปัญหา โดยให้มีรายละเอียด ดังกล่าวแล้วในหัวข้อ 3.1 ในหน้า 2 ของเอกสารนี้

4.1.6 ในการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ปฏิบัติตามวิธีมาตรฐานกำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษ โดยใช้เครื่องมือ เก็บตัวอย่างโดยตรง ไม่ให้เก็บตัวอย่างใส่ถุงแล้วนำมาฉีดเข้าเครื่องมือวิเคราะห์ภายหลัง เนื่องจากตัวอย่างมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมี และควรนำเครื่องมือตรวจวัด ไปทำการตรวจวัด ณ สถานที่ที่ทำการตรวจวัดโดยตรง อนึ่งในรายงานผลการตรวจวัดค่าดัชนี คุณภาพอากาศดังกล่าว ให้แสดงข้อมูลการตรวจวัดทุกชั่วโมงพร้อมทั้งแสดงค่าสูงสุด

4.1.7 ในกรณีรายงานผลการติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศระบายจากปล่อง แบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMs) ให้รายงาน ผลที่ความดัน 1 บรรยากาศหรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะ แห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกิน (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือมีปริมาตร ออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 7 และรายงานค่าเฉลี่ยทุก ๆ 1 ชั่วโมง อย่าง ต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยที่การรายงานผลการตรวจวัดต้องมีข้อมูลเกินกว่าร้อยละ 80 ของช่วงเวลาทั้งหมดในแต่ละวัน (00.00 น. – 24.00 น.) หากมีเหตุขัดข้องใดๆ ทำให้ไม่สามารถ รายงานผลการตรวจวัดได้ หรือมีข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 80 ในวันนั้นๆ ให้รายงานสาเหตุและการ แก้ไขปัญหา ในรายงานผลการตรวจวัด CEMs ควรส่งข้อมูลผลการตรวจประเมินอุปกรณ์ (Audit Report) หรือข้อมูล Re-Audit เพื่อประกอบการพิจารณาผลการตรวจวัดและข้อมูล CEMs ขอให้รายงานทุก 1 ชั่วโมง โดยใส่แผ่นข้อมูลในแผ่น CD และเสนอให้ สผ. พิจารณา พร้อมรายงาน

4.1.8 กรณีนิคมอุตสาหกรรม (หรือเขตประกอบการหรือสวนอุตสาหกรรม) ขอให้แสดงสถานภาพการดำเนินงานของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ฯลฯ ด้วยว่ามีรายชื่อ โรงงานอะไรบ้าง สถานภาพเป็นอย่างไรมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่ และขอให้รวบรวม สรุปผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงานต่างๆ (ล่าสุด) ภายในนิคมฯ ระบุไว้ในรายงานด้วยเพื่อ จะได้พิจารณาภาพรวมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของนิคมฯ ในภาพรวมต่อไป

4.1.9 ในกรณีทำการตรวจสุขภาพพนักงานและรายงานผลไว้ในรายงานฉบับ ที่ 1(มกราคม-มิถุนายน) แล้ว ในรายงานฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม) ให้สรุปผลการตรวจ

ที่เลยดำเนินการไว้ด้วย รวมทั้งเสนอรายละเอียดความก้าวหน้าของผลการดำเนินการแก้ไขกรณี
มีผลการตรวจวัดผิดปกติ

4.2 การนำเสนอผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
(รายละเอียดในหน้า 10 ถึง 25) ซึ่งประกอบด้วย (1) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ
ระยะจากปล่องของโรงงาน (2) ตารางผลการตรวจวัด NO₂ หรือ SO₂ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด
(3) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (4) ตารางผลการตรวจวัดทิศทางและ
ความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose (5) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพ น้ำทิ้ง (6)
ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (7) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน (8) ตาราง
ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล (9) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถาน
ประกอบการ (10) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน (11) ตารางผลการ
ตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ (12) ตารางผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของ
แสงสว่างภายในสถานประกอบการ (13) ตารางผลการตรวจวัดค่าความร้อนในสถาน
ประกอบการ (14) ตารางผลรวมของการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน (15) ตารางสรุปสถิติอุบัติเหตุ
(16) ตารางสรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมการหาสาเหตุและแผนการแก้ไข (หมายเหตุ :
สำหรับกรณีโครงการประเภทนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะคล้ายกับนิคม
อุตสาหกรรมให้เลือกใช้เฉพาะตารางที่เกี่ยวข้อง (applicable)

5. สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- ให้สรุปรายละเอียดโครงการและการปฏิบัติตามมาตรการที่ยังไม่ได้ดำเนินการหรือ
ที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างไปจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และ/หรือ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างมีนัยสำคัญ เช่น เปลี่ยนแปลงระบบบำบัด
มลพิษ และเปลี่ยนแปลงประเภทเชื้อเพลิง เป็นต้น พร้อมทั้งระบุขั้นตอนหรือความก้าวหน้าการ
ดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว เป็นต้น

- ให้สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะแก่โครงการ โดยแยกออกตามประเภทของ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม

6. ภาคผนวก

1. สำเนาหนังสือเห็นชอบและเงื่อนไขที่โครงการต้องยึดปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
2. ภาพประกอบคำอธิบาย หรือเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรการ
3. สำเนาผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ
4. สำเนาหนังสือการรับรอง Calibration จากหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง

หมายเหตุ : 1. การเสนอรายงาน

หน่วยงานที่จัดส่ง : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่จัดทำขึ้น
จะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ดังนี้

- 1) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
จำนวน 2 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด
- 2) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด
จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด

- 3) หน่วยงานผู้อนุญาต จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด

กรณีโครงการตั้งอยู่ใน กทม. ให้ส่งเฉพาะ สผ. และหน่วยงานผู้อนุญาต

ระยะเวลาที่จัดส่ง : ส่ง 2 ครั้งต่อปี คือ รายงานผลการติดตามตรวจสอบ
ของเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ให้ส่งภายในเดือนกรกฎาคม ของปีนั้น และรายงานผลการ
ติดตามตรวจสอบของเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป

ทั้งนี้ หากโครงการให้บริษัทที่ปรึกษาดำเนินการจัดส่งรายงานฯ แทน
ให้บริษัทที่ปรึกษาแนบหนังสือมอบอำนาจมาด้วย

2. ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน) ให้มีบุคคล
ที่สาม (Third Party) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบ/ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ให้โครงการพิจารณาจัดให้มีบุคคลที่สาม (Third Party) ดำเนินการตรวจ
ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม (External Environmental Audit) ในภาพรวมของโครงการ ซึ่งควร
ครอบคลุมประเด็นความเพียงพอและความเหมาะสมของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และโครงการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยควรตรวจ
ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ภายหลังการดำเนินการไปแล้ว 3 – 5 ปี
เป็นต้น หรือตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยนำเสนอ
แยกต่างหากจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน)

4. หากโครงการไม่ปฏิบัติตามแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตาม
มาตรการฯ จะไม่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกให้เป็นผู้ประกอบการดีเด่นด้านสิ่งแวดล้อม ของ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสำนักงานฯ อาจจะต้องกำกับดูแล
การดำเนินงานของโครงการเป็นพิเศษต่อไป

5. หากโครงการไม่ดำเนินการจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ หรือ
จัดส่งล่าช้ากว่ากำหนด สผ. จะนำรายชื่อโครงการขึ้นเว็บไซต์ของสำนักงานและส่งเจ้าหน้าที่
ทำการตรวจสอบอย่างเข้มงวดต่อไป

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มี
ลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรมและโครงการด้านพลังงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า
เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ
มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการ
ของ ประจำเดือน โดย
มีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

| ผู้จัดทำรายงาน | ลายมือชื่อ | ตำแหน่ง |
|----------------|------------|---------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

ขอแสดงความนับถือ

.....
ตำแหน่ง

(ประทับตราบริษัท)

การเสนอรายงาน

() เจ้าของโครงการได้มอบให้.....
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

() เจ้าของโครงการเป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน

.....
(ประทับตราบริษัทเจ้าของโครงการพร้อมผู้มีอำนาจลงนาม)

2. บทนำ

รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

1. ชื่อโครงการ
2. สถานที่ตั้ง
3. ชื่อเจ้าของโครงการ
4. จัดทำโดย
5. โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ
ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ เดือน..... พ.ศ.
ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.
ครั้งที่ .. เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.
6. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติครั้งสุดท้าย เมื่อวันที่ เดือนพ.ศ.
7. รายละเอียดโครงการ
 - 1) สถานภาพการดำเนินการปัจจุบัน
 - 2) แผนผังแสดงรายละเอียดของโครงการ (Layout)
 - 3) วัตถุประสงค์ที่ใช้
 - 4) ผลผลิต
 - 5) การขนส่งวัตถุดิบและผลผลิต
 - 6) กระบวนการผลิต
 - 7) ภาวะมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตและระบบควบคุม

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องของโรงงาน

[illegible]

หมายเหตุ

ก. ที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 mmHg อุณหภูมิ 25°C ที่สภาวะ dry basis โดยมีปริมาณอากาศเสียที่ออกซิเจน (% Oxygen)

ณ สภาะจริงขณะตรวจวัด

ข. ที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 mmHg อุณหภูมิ 25°C ที่สภาวะ dry basis เทียบกับ 50% excess air หรือ 7% O₂.

“อุปกรณ์บำบัด เช่น Cyclone, Bag Filter, Electrostatic Precipitator, Absorption Tower ฯลฯ

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.

ข้อนี้เป็นที่ก...

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.

ชื่อผู้วิเคราะห์:

เบอร์โทรศัพท์.

กรณีตรวจวัด NO₂ หรือ SO₂ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด.....เลขที่สถานีตรวจวัด (Station No.) :
 ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด.....ผู้ควบคุมสถานีตรวจวัด (Site Operator) :
 รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ (Analyzer Model และ Serial No.) :

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) :
 รุ่น / รหัสของอุปกรณ์ Gas Cylinder ที่ใช้ในการสอบเทียบ (Calibrator Gas Cylinder I.D.) :
 วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :ความเข้มข้นที่ทำการสอบเทียบ (Concentration <ppm>) : ...
 วันที่หมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date) :

| ช่วงเวลา* | ผลการตรวจวัด (ระดับชั้นคุณภาพอากาศ) | | | | | | |
|--|-------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | วัน/ เดือน/ ปี | วัน/ เดือน/ ปี | วัน/ เดือน/ ปี | วัน/ เดือน/ ปี | วัน/ เดือน/ ปี | วัน/ เดือน/ ปี | วัน/ เดือน/ ปี |
| 00.00 – 01.00 | | | | | | | |
| 01.00 – 02.00 | | | | | | | |
| 02.00 – 03.00 | | | | | | | |
| . | | | | | | | |
| . | | | | | | | |
| . | | | | | | | |
| 21.00 – 22.00 | | | | | | | |
| 22.00 – 23.00 | | | | | | | |
| 23.00 – 24.00 | | | | | | | |
| ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงต่ำสุด | | | | | | | |
| ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง ค่ามาตรฐาน 24 ชั่วโมง | | | | | | | |

* ตรวจวัดรายชั่วโมง 24 ชั่วโมง : 00:00 น – 24 : 00 น

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....
 ชื่อผู้บันทึก.....
 ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....
 ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....
 ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....
 เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose Diagram

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

| วัน เดือน ปี | เวลา รายชั่วโมง* | ชื่อสถานี ตรวจวัดและ พิกัด UTM | ระยะห่างจากจุด กำเนิดมลพิษ (m) | ตัวแปรด้านอุตุนิยมวิทยา | | | | |
|--------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------|----------|-----------------------------------|
| | | | | อุณหภูมิ (°C) | ความดัน (mbar) | ความเร็วลม (m/sec) | ทิศทางลม | สภาพท้องฟ้า** (Sky conditions) |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

แสดงข้อมูลใหญ่ Wind Rose Diagram ประกอบตารางข้างต้น.....

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

หมายเหตุ

* แสดงรายชั่วโมง จำนวน 24 ชั่วโมง

** สภาพท้องฟ้า (Sky conditions) เป็นไปตามเกณฑ์ของ

Pasquill Stability Categories

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน..... พ.ศ. ถึงเดือน..... พ.ศ.

| สถานี/ ตำแหน่ง ตรวจวัด และ ตำแหน่ง พิกัด UTM | ดัชนี คุณภาพ น้ำใต้ดิน | หน่วย | ผลการตรวจวัด ⁽¹⁾ | | | | | | ค่าสูงสุด/ ค่าต่ำสุด | ค่า มาตรฐาน ⁽²⁾ |
|---|------------------------------|-------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------|
| | | | วัน/ เดือน ปี | วัน/ เดือน ปี | วัน/ เดือน ปี | วัน/ เดือน ปี | วัน/ เดือน ปี | วัน/ เดือน ปี | | |
| | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้

(2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.ถึงเดือน.....พ.ศ.....

| สถานี/ ตำแหน่ง ตรวจวัด และ ตำแหน่ง พิกัด UTM. | ดัชนี คุณภาพ น้ำทะเล | หน่วย | ผลการตรวจวัด ⁽¹⁾ | | | | | | ค่าสูงสุด/ ค่าต่ำสุด | ค่า มาตรฐาน ⁽²⁾ |
|---|----------------------------|-------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------|
| | | | วัน/ เดือน ปี | วัน/ เดือน ปี | วัน/ เดือน ปี | วัน/ เดือน ปี | วัน/ เดือน ปี | วัน/ เดือน ปี | | |
| | | | | | | | | | | |

หมายเหตุ (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้

(2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ช่วงเวลาระหว่างเดือน..... พ.ศ..... ถึง เดือน..... พ.ศ.....

ชื่อสถานที่ตรวจวัด :

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานที่ :

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) :

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) :

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) :

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) :

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) :

| Time | ค่าระดับเสียงเฉลี่ย(Equivalent Sound Pressure Level)(dB(A)) | |
|----------------------|--|------------------|
| | วัน / เดือน / ปี | วัน / เดือน / ปี |
| 08.00 – 09.00 | | |
| 09.00 – 10.00 | | |
| 10.00 – 11.00 | | |
| 11.00 – 12.00 | | |
| 12.00 – 13.00 | | |
| 13.00 – 14.00 | | |
| 14.00 – 15.00 | | |
| 15.00 – 16.00 | | |
| Leq<8>* | | |
| Lmax ** | | |
| ค่ามาตรฐาน 8 ชั่วโมง | | |
| ค่ามาตรฐานสูงสุด | | |

Remark : * ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

** ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 8 ชั่วโมง

ในกรณีเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้จัดทำ Noise Contour โครงการ
ต้องแสดงผลพร้อมคำอธิบาย

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ช่วงเวลาระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึง เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อสถานีตรวจวัด :

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี :

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) :

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) :

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) :

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)):

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) :

| Time | ค่าระดับเสียงเฉลี่ย(Equivalent Sound Pressure Level)(dB(A)) | |
|-----------------------|---|------------------|
| | วัน / เดือน / ปี | วัน / เดือน / ปี |
| 00.00 – 01.00 | | |
| 01.00 – 02.00 | | |
| 02.00 – 03.00 | | |
| . | | |
| . | | |
| 21.00 - 22.00 | | |
| 22.00 – 23.00 | | |
| 23.00 – 24.00 | | |
| Leq<24>* | | |
| Ldn | | |
| Lmax ** | | |
| ค่ามาตรฐาน 24 ชั่วโมง | | |
| ค่ามาตรฐานสูงสุด | | |

หมายเหตุ : * ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

** ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึง เดือน.....พ.ศ.....)

| วัน/เดือน/ปี | ตำแหน่ง ตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ อากาศในสถาน ประกอบการ | หน่วย | ผลการ ตรวจวัด | ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾ |
|--------------|--------------------|---|-------|------------------|---------------------------|
| | | | | | |

หมายเหตุ (1) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

แนวทางการรายงานผลตรวจสุขภาพประจำปี
สำหรับเสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน Monitor)
(ปรับปรุงเมื่อเดือนเมษายน 2550)

| ลักษณะการตรวจสุขภาพ | สิ่งที่ตรวจ (เลือด ปัสสาวะ เนื้อเยื่อ ฯลฯ) | หน่วยงานที่ ตรวจ | จำนวนลูกจ้าง | | ผลการตรวจ | | การดำเนินการ กรณีผิดปกติ (ตรวจซ้ำ รับการ รักษา ฯลฯ) | ชี้แจง รายละเอียด ความ ผิดปกติอื่น เพิ่มเติม |
|-------------------------------|--|---------------------|-----------------------|----------------------|---------------|------------------|--|--|
| | | | ทั้งหมด ด (ราย) | ที่ ตรวจ (ราย) | ปกติ (ราย) | ผิดปกติ (ราย) | | |
| การตรวจสุขภาพทั่วไป | | | | | | | | |
| การตรวจสุขภาพตามลักษณะ งาน | | | | | | | | |

(อ้างอิงตามสอ.4 ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย)

1. แนวทางในการกรอกข้อมูลเพื่อรายงานผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (EIA) กรอกข้อมูลรายการตรวจสุขภาพพนักงานตามที่ได้กำหนดไว้ใน EIA ซึ่งผ่านการวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ และการตรวจซ้ำ โดยสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้าน ตามรายละเอียดต่อไปนี้

- รายการตรวจร่างกาย แบ่งออกเป็น การตรวจร่างกายทั่วไป และการตรวจสุขภาพตามลักษณะงาน ซึ่งระบุไว้ในข้อกำหนดของ EIA ที่ระบุให้สถานประกอบการต้องรายงานข้อมูลการตรวจสุขภาพประจำปีตามรายการที่กำหนดไว้
- สิ่งที่ส่งตรวจ (เลือด ปัสสาวะ เนื้อเยื่อ ฯลฯ) หมายถึง ระบุตัวชี้วัดทางชีวภาพ (Biomarker) ที่ใช้บ่งชี้สภาวะการรับสัมผัสสารเคมี ซึ่งกำหนดโดย ACGIH
- หน่วยงานที่ตรวจ หมายถึง หน่วยบริการหรือสถานพยาบาลที่มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวเวชศาสตร์ในการประเมินผลการตรวจสุขภาพ
- จำนวนลูกจ้าง หมายถึง จำนวนพนักงานทั้งหมด และจำนวนพนักงานที่ต้องรับการตรวจหาสารเคมีอันตรายในร่างกายตามความเสี่ยงตามตัวชี้วัดทางชีวภาพ (Biomarker)
- ผลการตรวจ หมายถึง ผลการตรวจสุขภาพพนักงานทั้งรายการตรวจร่างกายทั่วไปและรายการตรวจตามลักษณะงาน ซึ่งผ่านการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน และวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์
- การดำเนินการกรณีผิดปกติ (ตรวจซ้ำ รับการรักษา ฯลฯ) หมายถึง ขั้นตอนหรือกระบวนการที่ดำเนินการภายหลังพบความผิดปกติจากการวิเคราะห์ผลจากห้องปฏิบัติการ และการวินิจฉัยของแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ได้แก่ การส่งตรวจซ้ำเพื่อยืนยันความผิดปกติ (ตัวชี้วัดทางชีวภาพเดิม หรือการเปลี่ยนแปลงตัวชี้วัดทางชีวภาพที่มีความจำเพาะมากขึ้น เพื่อยืนยันความผิดปกติ) หรือ การบำบัดรักษา.
- ชี้แจงรายละเอียดความผิดปกติอื่นเพิ่มเติม เช่น

○ ข้อมูลความผิดปกติที่ตรวจพบตั้งแต่แรกก่อนเข้างาน

○ ผลการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Area Sampling) หรือ การสัมผัสที่ตัวบุคคล (Personal Sampling)

○ ผลการวิเคราะห์ของตัวชี้วัดทางชีวภาพก่อนเข้าปฏิบัติงาน และภายหลังเลิกงาน เพื่อดูระดับการรับสัมผัสสารเคมีในช่วงของการปฏิบัติงาน

➤ หมายเหตุ และระเบียบวิธีการตรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดหรือวิเคราะห์ความผิดปกติ โดยผ่านการวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์

2. การได้มาซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการรายงานต่อหน่วยงานราชการ ต้องประกอบด้วย

▪ การแบ่งกลุ่มพนักงานตามความลักษณะงานจากปัจจัยต่าง ๆ เพื่อกำหนดรายการตรวจสุขภาพพนักงาน ได้แก่

- ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน เช่น สารเคมี ความร้อน และเสียง เป็นต้น
- ปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ เช่น เพศ อายุ โรคประจำตัว ภาวะสุขภาพทั่วไป เป็นต้น

▪ การคัดเลือกสถานพยาบาลที่เข้ามาให้บริการตรวจสุขภาพพนักงาน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย

- ต้องเป็นสถานพยาบาลที่ได้รับการขึ้นทะเบียนถูกต้องตาม พรบ.สถานพยาบาล พ.ศ. 2541 ซึ่งบุคลากรต้องมีคุณภาพและมีจำนวนเพียงพอ ครอบคลุมกับจำนวนพนักงานที่เข้ารับการตรวจ และมีมาตรฐานในการปฏิบัติงานแบบป้องกันการติดเชื้อครบวงจร โดยกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร และสามารถตรวจสอบได้หากมีการร้องขอ
- ห้องปฏิบัติการทดสอบต้องผ่านการรับรองคุณภาพที่เชื่อถือได้ มีขั้นตอนการทำงานที่เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับการเก็บ การขนส่ง การวิเคราะห์ตัวอย่าง ครอบคลุมถึงการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น และการตรวจสมรรถภาพปอด โดยมีการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างมีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพในการทำงานโดยพิจารณาจากรายชื่อผู้เข้ารับบริการ
- การรายงานผลตรวจสุขภาพ ให้เป็นไปตามรูปแบบและระยะเวลาที่แต่ละบริษัทกำหนด โดยการสรุปผลต้องผ่านการวินิจฉัยและเซ็นรับรองผลโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสุขภาพลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547

▪ การวินิจฉัยผลการตรวจโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และการตรวจซ้ำเพื่อยืนยันความผิดปกติ โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์จะเป็นผู้วินิจฉัยผลการตรวจและทำการส่งตรวจซ้ำยังสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านเพื่อหาสาเหตุเพิ่มเติมและวางแผนแนวทางการติดตามผลการรักษา

▪ การสรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงาน (Final Data) โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เซ็นรับรองสรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงานทั้งกลุ่มทั่วไป และกลุ่มเสี่ยง

▪ ระยะเวลาในการรายงานข้อมูลต่อหน่วยงานราชการ กำหนดระยะเวลาภายในวันที่ 31 มกราคม ของทุกปี

สรุปสถิติอุบัติเหตุ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

| ประเภทของอุบัติเหตุ ⁽¹⁾ | ความถี่ของอุบัติเหตุ ⁽²⁾ | สถานที่เกิดอุบัติเหตุ | เป้าหมายการลดอุบัติเหตุ ⁽³⁾ |
|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--|
| | | | |

- หมายเหตุ (1) นิยามประเภทของอุบัติเหตุ เช่น ร้ายแรง บาดเจ็บเล็กน้อย จำนวนวันที่ต้องหยุดงาน เป็นต้น
- (2) จำนวนอุบัติเหตุต่อช่วงเวลา
- (3) เป้าหมายของโครงการในการลดสถิติอุบัติเหตุ และเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....

แนวทางปฏิบัติภายหลังพบอุบัติเหตุ.....

สรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการแก้ไข

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

| คุณภาพสิ่งแวดล้อม ⁽¹⁾ | รายการ/ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์กำหนด | วัน/เดือน/ปีและความถี่ ⁽²⁾ | ตำแหน่งหรือสถานที่ที่พบ | สาเหตุและการแก้ไข ⁽³⁾ |
|----------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| | | | | |

- หมายเหตุ (1) รวมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกายภาพ ชีวภาพ และอื่นๆ ที่ระบุเป็นเงื่อนไขไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (2) ความถี่ของการตรวจพบว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (3) ระบุสาเหตุ ขั้นตอนการแก้ไข และแผนปฏิบัติการแก้ไข (ดูหัวข้อ 3.1)

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....

สารบัญ

หน้า

จดหมายนำส่ง

การมอบอำนาจ

หนังสือมอบอำนาจ

ใบอนุญาตการจัดทำรายงาน

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงาน

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณสมบัติของผู้ร่วมจัดทำรายงานฯ

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงาน

หนังสือแจ้งความประสงค์ในการเผยแพร่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สารบัญ

สารบัญรูป

สารบัญตาราง

บทที่ 1 บทนำ

| | | |
|-------|--|------|
| 1.1 | ความเป็นมาของโครงการ | 1-1 |
| 1.2 | แผนการดำเนินโครงการ | 1-5 |
| 1.3 | วัตถุประสงค์ของการศึกษา | 1-5 |
| 1.4 | ขอบเขตและวิธีการศึกษา | 1-7 |
| 1.5 | การกำหนดทางเลือก | 1-13 |
| 1.5.1 | การผลิตสารบิวทาไดอิน และบิวทีน-1 | 1-13 |
| 1.5.2 | เทคโนโลยีการผลิต | 1-14 |
| 1.5.3 | ที่ตั้ง | 1-15 |
| 1.6 | กฎหมายและข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ | 1-15 |
| 1.7 | การดำเนินการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | 1-15 |
| 1.8 | แหล่งข้อมูล | 1-15 |

บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

| | | |
|-----|--------------------------|------|
| 2.1 | ที่ตั้งและขนาดของโครงการ | 2-1 |
| 2.2 | วัตถุดิบและสารเคมี | 2-1 |
| 2.3 | ผลิตภัณฑ์ | 2-10 |
| 2.4 | กระบวนการผลิต | 2-24 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|-------|
| 2.4.1 กระบวนการผลิต 1,3 บิวทาไดอิน | 2-24 |
| 2.4.2 กระบวนการผลิตบิวทีน-1 | 2-31 |
| 2.5 ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต | 2-38 |
| 2.5.1 น้ำใช้ | 2-42 |
| 2.5.2 ไฟฟ้า | 2-43 |
| 2.5.3 ไอน้ำ (Steam) | 2-44 |
| 2.5.4 เชื้อเพลิง | 2-44 |
| 2.5.5 ระบบหอเผา (Flare System) | 2-46 |
| 2.6 มลพิษและการควบคุม | 2-54 |
| 2.6.1 มลพิษทางอากาศ | 2-54 |
| 2.6.2 น้ำเสียและการจัดการ | 2-89 |
| 2.6.3 กากของเสียและการจัดการ | 2-100 |
| 2.7 การบริหารงานของโครงการ | 2-105 |
| 2.8 การคมนาคมขนส่ง | 2-108 |
| 2.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย | 2-111 |
| 2.10 กิจกรรมการประชาสัมพันธ์ | 2-146 |
| 2.11 การมีส่วนร่วมของประชาชน | 2-155 |
| บทที่ 3 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลคุณภาพสิ่งแวดล้อม | |
| 3.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | 3-1 |
| 3.2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลคุณภาพสิ่งแวดล้อม | 3-1 |
| 3.2.1 คุณภาพอากาศ | 3-1 |
| 3.2.2 คุณภาพน้ำ | 3-58 |
| 3.2.3 เสียง | 3-68 |
| 3.2.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย | 3-72 |
| 3.2.5 ด้านสังคม-เศรษฐกิจ | 3-75 |
| บทที่ 4 สภาพแวดล้อมปัจจุบัน | |
| 4.1 แนวทางการศึกษารวบรวมข้อมูล | 4-1 |
| 4.2 ทรัพยากรกายภาพ (Physical Resources) | 4-4 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|-------|
| 4.2.1 ลักษณะภูมิประเทศ | 4-4 |
| 4.2.2 ทรัพยากรดิน | 4-5 |
| 4.2.3 สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา | 4-13 |
| 4.2.4 คุณภาพอากาศ | 4-18 |
| 4.2.5 เสียง | 4-73 |
| 4.2.6 ทรัพยากรน้ำ | 4-78 |
| 4.2.6.1 น้ำผิวดิน | 4-78 |
| 4.2.6.2 น้ำใต้ดิน (รวมน้ำบาดาลและน้ำบ่อตื้น) | 4-90 |
| 4.2.6.3 อุทกวิทยาน้ำทะเล | 4-96 |
| 4.3 ทรัพยากรชีวภาพ | 4-112 |
| 4.3.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก | 4-112 |
| 4.3.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ | 4-114 |
| 4.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ | 4-114 |
| 4.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน | 4-114 |
| 4.4.1.1 ผังเมืองรวมและข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน | 4-114 |
| 4.4.1.2 เขตควบคุมมลพิษ | 4-119 |
| 4.4.1.3 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน | 4-123 |
| 4.4.1.4 ที่ตั้งชุมชน พื้นที่สีเขียว พื้นที่กันชน และระยะห่างจากโรงงานอุตสาหกรรม | 4-126 |
| 4.4.2 การคมนาคมขนส่ง | 4-126 |
| 4.4.2.1 การคมนาคมขนส่งทางถนน | 4-126 |
| 4.4.2.2 การขนส่งทางรถไฟ | 4-136 |
| 4.4.2.3 การขนส่งทางทะเล | 4-137 |
| 4.4.2.4 การคมนาคมทางอากาศ | 4-139 |
| 4.4.3 การใช้น้ำ | 4-139 |
| 4.4.4 การใช้ไฟฟ้า | 4-150 |
| 4.4.5 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม | 4-152 |
| 4.4.6 การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล | 4-152 |
| 4.5 คุณค่าคุณภาพชีวิต | 4-156 |
| 4.5.1 สังคม | 4-156 |
| 4.5.1.1 ข้อมูลทั่วไปจังหวัดระยอง | 4-156 |
| 4.5.1.2 ข้อมูลท้องที่เขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด | 4-159 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|-------|
| 4.5.1.3 ลักษณะทางประชากร | 4-160 |
| 4.5.1.4 พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบในชุมชน พื้นที่สาธารณะและสันถนาการ | 4-166 |
| 4.5.1.5 การศึกษา | 4-169 |
| 4.5.1.6 วิถีชีวิต ศาสนา และความเชื่อ ประเพณีและวัฒนธรรม | 4-173 |
| 4.5.1.7 การรวมกลุ่มและการตั้งองค์กรทางสังคม | 4-173 |
| 4.5.2 เศรษฐกิจและการประกอบอาชีพ | 4-174 |
| 4.5.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย | 4-184 |
| 4.5.3.1 โรคและอุบัติเหตุจากการทำงาน | 4-184 |
| 4.5.3.2 อัตราการเกิดอุบัติเหตุ | 4-184 |
| 4.5.3.3 หน่วยงานด้านอาชีวอนามัยในพื้นที่ศึกษาและแผนงานที่เกี่ยวข้อง | 4-190 |
| 4.5.4 สาธารณสุข | 4-199 |
| 4.5.4.1 ข้อมูลทรัพยากรสาธารณสุข | 4-199 |
| 4.5.4.2 สถานะสุขภาพ | 4-208 |
| 4.5.4.3 แผนงานด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค | 4-252 |
| 4.5.4.4 กีฬา นันทนาการและการพักผ่อน | 4-253 |
| 4.6 ข้อมูลปฐมภูมิด้านสุขภาพของจังหวัดระยอง | 4-254 |
| 4.6.1 วิธีการเก็บข้อมูลและจำนวนตัวอย่าง | 4-254 |
| 4.6.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 4-257 |
| 4.7 การศึกษาทางระบาดวิทยา | 4-259 |
| 4.7.1 ด้านสิ่งแวดล้อม | 4-261 |
| 4.7.2 ข้อมูลด้านสุขภาพ | 4-261 |
| 4.7.2.1 ข้อมูลทุติยภูมิด้านสุขภาพ จังหวัดตราด | 4-261 |
| 4.7.2.2 ข้อมูลปฐมภูมิด้านสุขภาพ จังหวัดตราด | 4-264 |
| 4.7.3 ข้อมูลสุขภาพและสุขภาพของสองกลุ่มเปรียบเทียบ | 4-267 |
| บทที่ 5 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม | |
| 5.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรกายภาพ | 5-1 |
| 5.1.1 ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศ | 5-1 |
| 5.1.2 ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ | 5-1 |
| 5.1.3 ผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ | 5-66 |
| 5.1.4 ผลกระทบต่อระดับเสียง | 5-67 |

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

| | | |
|-------|---|-------|
| 5.2 | ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ | 5-73 |
| 5.3 | ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ | 5-74 |
| 5.3.1 | ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน | 5-74 |
| 5.3.2 | ผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่ง | 5-74 |
| 5.3.3 | ผลกระทบด้านอากาศของเสีย | 5-82 |
| 5.3.4 | ผลกระทบต่อการใช้น้ำ | 5-84 |
| 5.3.5 | ผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้า | 5-88 |
| 5.3.6 | ผลกระทบต่อการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม | 5-88 |
| 5.4 | ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิตของชุมชนและผู้ปฏิบัติงาน | 5-89 |
| 5.4.1 | ผลกระทบต่อสภาพสังคมและเศรษฐกิจ | 5-89 |
| 5.4.2 | ผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัย | 5-89 |
| 5.4.3 | ผลกระทบต่อสาธารณสุข | 5-90 |
| 5.5 | การประเมินอันตรายร้ายแรง (Major Hazard Assessment) | 5-91 |
| 5.6 | ผลกระทบต่อทัศนียภาพและการท่องเที่ยว | 5-126 |

บทที่ 6 การประเมินผลกระทบทางด้านสุขภาพ

| | | |
|-------|---|------|
| 6.1 | บทนำ | 6-1 |
| 6.2 | การคัดกรองโครงการ (Screening) | 6-1 |
| 6.2.1 | การคัดกรองโครงการ (Screening) | 6-2 |
| 6.2.2 | การคัดกรองปัจจัยที่ควรศึกษา | 6-2 |
| 6.3 | การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) | 6-9 |
| 6.3.1 | การกำหนดขอบเขตการศึกษาโดยที่ปรึกษา (Technical Scoping) | 6-10 |
| 6.3.2 | การกำหนดขอบเขตและแนวทางการศึกษาโดยสาธารณะ (Public Scoping) | 6-10 |
| 6.4 | การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ | 6-11 |
| 6.5 | เกณฑ์การจัดระดับการสัมผัสและเกิดผลกระทบ และประเมินผลกระทบเชิงคุณภาพ | 6-12 |
| 6.5.1 | เกณฑ์การจัดระดับการสัมผัสและการเกิดผลกระทบสำหรับคนงานในโครงการ | 6-12 |
| 6.5.2 | เกณฑ์การจัดระดับการสัมผัสและการเกิดผลกระทบสำหรับประชาชนทั่วไปจาก การได้รับสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) | 6-15 |
| 6.5.3 | เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ | 6-16 |
| 6.6 | การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ | 6-17 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|------------|
| 6.6.1 สำหรับ 1,3 บิวทาไดอิน | 6-17 |
| 6.6.2 สำหรับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) | 6-21 |
| 6.6.3 การประเมินความเสี่ยงของปัจจัยอื่น | 6-25 |
| 6.6.3.1 การประเมินความเสี่ยงในระยะก่อสร้าง | 6-26 |
| 6.6.3.2 การประเมินความเสี่ยงในระยะดำเนินการ | 6-37 |
| 6.7 สรุปผลการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Impact Statement) | 6-55 |
| บทที่ 7 การมีส่วนร่วมของประชาชน | 7-1 |
| บทที่ 8 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม | |
| 8.1 บทนำ | 8-1 |
| 8.2 มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม | 8-1 |

สารบัญรูป

| | | หน้า |
|----------------|---|------|
| รูปที่ 1.4-1 | ที่ตั้งโรงผลิตสารโอเลฟินส์ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาถนนไอ-สี่ และขอบเขตพื้นที่ศึกษา | 1-8 |
| รูปที่ 2.1-1 | ที่ตั้งโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 2 และ 3 ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาถนนไอ-สี่ | 2-2 |
| รูปที่ 2.1-2 | สถานที่ตั้งหน่วยผลิตบิวทาไดอินและบิวทีน-1 (C4 Project) ภายในโรงผลิตสารโอ ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาถนนไอ-สี่ | 2-3 |
| รูปที่ 2.1-3 | การใช้ประโยชน์พื้นที่ในหน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอิน และบิวทีน -1 (โครงการ ซี 4; C4 Project) | 2-4 |
| รูปที่ 2.3-1 | ผังแสดงปริมาณผลิตภัณฑ์จากหน่วยบิวทาไดอิน และ บิวทีน-1 | 2-14 |
| รูปที่ 2.3-2 | แนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ของโครงการ | 2-17 |
| รูปที่ 2.4-1 | ผังกระบวนการผลิตบิวทาไดอิน และบิวทีน -1 | 2-25 |
| รูปที่ 2.4-2 | ผังกระบวนการผลิต 1,3 บิวทาไดอิน | 2-26 |
| รูปที่ 2.4-3 | ผังกระบวนการผลิตบิวทีน-1 | 2-33 |
| รูปที่ 2.4-4 | คุณวุฒิสารกระบวนการผลิตบิวทาไดอินและบิวทีน -1 กรณีที่ 1 การผลิตบิวทาไดอินสูงสุด | 2-39 |
| รูปที่ 2.4-5 | คุณวุฒิสารกระบวนการผลิตบิวทาไดอินและบิวทีน -1 กรณีที่ 2 การผลิตบิวทีน-1 สูงสุด | 2-40 |
| รูปที่ 2.5.5-1 | ตำแหน่งหอเผาภายในพื้นที่บริษัท ปตท.เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาถนนไอ-สี่ | 2-51 |
| รูปที่ 2.5.5-2 | ระยะรัศมีความร้อน (Heat Radiation Intensity) ของหอเผา | 2-53 |
| รูปที่ 2.6.1-1 | การทำงานของหน่วย SCR | 2-64 |
| รูปที่ 2.6.1-2 | บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ของหน่วย SCR | 2-66 |
| รูปที่ 2.6.1-3 | วิธีการประเมินการรั่วซึม/รั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitives) | 2-71 |
| รูปที่ 2.6.1-4 | ลักษณะของปั๊มแบบกระบอกหุ้มมิดชิด (Canned Motor Pump) | 2-77 |
| รูปที่ 2.6.1-5 | ลักษณะของ Bellow | 2-80 |
| รูปที่ 2.6.1-6 | ลักษณะการนำ Bellow ไปใช้ในวาล์วชนิดต่าง ๆ | 2-81 |
| รูปที่ 2.6.1-7 | ชุด Gland Packing และ Static Seal ที่ติดตั้งบน Bellow Valves | 2-83 |
| รูปที่ 2.6.1-8 | ลักษณะของ Kempchen Gasket | 2-85 |
| รูปที่ 2.6.2-1 | พื้นที่ที่ใช้ในการคำนวณน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนในหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | 2-95 |

สารบัญรูป (ต่อ)

| | หน้า |
|------------------|--|
| รูปที่ 2.6.2-2 | Block Flow Diagram ของการรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย ของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 (หลังเปลี่ยนแปลง) |
| รูปที่ 2.6.3-1 | พื้นที่เก็บกากของเสียของโครงการ |
| รูปที่ 2.7-1 | ผังแสดงการบริหารขององค์กร |
| รูปที่ 2.9-1 | โครงสร้างการบังคับบัญชาที่มอบหมายเหตุฉุกเฉิน |
| รูปที่ 2.9-2 | ผังแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 |
| รูปที่ 2.9-3 | ผังแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ตรวจจับสาร 1,3 บิวทาไดอินในพื้นที่โครงการ |
| รูปที่ 3.2.1-1 | สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง |
| รูปที่ 3.2.1-2 | จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศภายในพื้นที่โรงผลิตที่ 1 และ 23-44 |
| รูปที่ 3.2.1-3 | จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ แบบติดตั้งกับพื้นที่ |
| รูปที่ 3.2.3-1 | จุดตรวจวัดระดับเสียงภายในโรงงาน |
| รูปที่ 4.2.2-1 | ลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษา |
| รูปที่ 4.2.2-2 | ลักษณะชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษา |
| รูปที่ 4.2.3-1 | ผังลมประจำสถานีตรวจวัดในคาบปี พ.ศ. 2543-2552 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาสตึก |
| รูปที่ 4.2.4-1 | จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ |
| รูปที่ 4.2.4-2 | จุดเก็บตัวอย่างอากาศในชุมชน |
| รูปที่ 4.2.4-3 | จุดติดตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ |
| รูปที่ 4.2.5-1 | จุดติดตามตรวจสอบระดับเสียง |
| รูปที่ 4.2.6.1-1 | จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และน้ำทะเลชายฝั่ง |
| รูปที่ 4.2.6.2-1 | ลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษา |
| รูปที่ 4.2.6.3-1 | การกัดเซาะชายฝั่ง |
| รูปที่ 4.4.1.1-1 | ผังเมืองรวม บริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชนจังหวัดระยอง |
| รูปที่ 4.4.1.3-1 | ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา |
| รูปที่ 4.4.2.1-1 | การคมนาคมทางถนนที่มีความสำคัญต่อโครงการ |
| รูปที่ 4.4.3-1 | ศักยภาพแหล่งน้ำต้นทุนและแนวโน้มความต้องการใช้น้ำ เพื่อการอุปโภคและบริโภคอุตสาหกรรม และเกษตรกรรม จังหวัดชลบุรี และระยอง |
| รูปที่ 4.4.3-2 | แผนการจัดการแหล่งน้ำสำหรับพื้นที่จังหวัดชลบุรี-ระยอง |
| รูปที่ 4.5.1.3-1 | พรมิตประชากร เทศบาลเมืองมาบตาพุด |

สารบัญรูป (ต่อ)

| | หน้า |
|---|-------|
| รูปที่ 4.5.3.2-1 สถิติการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุอื่น ๆ 5 อันดับแรกของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2549-2551 | 4-187 |
| รูปที่ 4.5.3.2-2 สถิติการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุอื่น ๆ 5 อันดับแรกของกลุ่มงานศูนย์บริการสาธารณสุข เทศบาลเมืองมาบตาพุด ปี พ.ศ. 2548-2551 | 4-189 |
| รูปที่ 4.5.4.2-1 แนวโน้มอัตราเพิ่ม อัตราการตาย ของประชากร จังหวัดระยอง พ.ศ. 2542- 2551 (อัตราต่อแสนจำนวนประชากร) | 4-209 |
| รูปที่ 4.5.4.2-2 แนวโน้มอัตราการเกิดตามธรรมชาติของประชากร จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2542-2551 (อัตราต่อแสนจำนวนประชากร) | 4-209 |
| รูปที่ 4.5.4.2-3 แสดงอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เปรียบเทียบจังหวัดระยองและระดับประเทศ พ.ศ. 2549-2552 (อัตราต่อ 100,000 คน) | 4-213 |
| รูปที่ 4.5.4.2-4 แสดงอัตราการป่วยด้วยโรคผิวหนัง และเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง เปรียบเทียบจังหวัดระยองและระดับประเทศ พ.ศ. 2549-2552 (อัตราต่อ 100,000 คน) | 4-213 |
| รูปที่ 4.5.4.2-5 แสดงอัตราการป่วยด้วยโรคระบบหายใจส่วนบน ดัดเชื้อเฉียบพลันและโรคอื่นของระบบทางเดินหายใจส่วนบน เปรียบเทียบกับจังหวัดระยองและระดับประเทศ ปี พ.ศ. 2549-2552 (อัตราต่อ 1,000 กิโลเมตร) | 4-216 |
| รูปที่ 4.5.4.2-6 แสดงอัตราการป่วยด้วยโรคหืดและโรคหัดชนิดเฉียบพลันรุนแรง เปรียบเทียบกับจังหวัดระยองและระดับประเทศ ปี พ.ศ. 2549-2552 (อัตราต่อ 1,000 กิโลเมตร) | 4-216 |
| รูปที่ 4.5.4.2-7 แสดงอัตราการป่วยด้วยโรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติบางชนิดที่เกี่ยวข้องภูมิคุ้มกัน เปรียบเทียบกับจังหวัดระยองและระดับประเทศ ปี พ.ศ. 2549-2552 (อัตราต่อ 1,000 กิโลเมตร) | 4-217 |
| รูปที่ 4.5.4.2-8 แสดงโรคมะเร็งที่พบบ่อยในเพศชาย จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2541-2543 | 4-235 |
| รูปที่ 4.5.4.2-9 แสดงโรคมะเร็งที่พบบ่อยในเพศชาย ระดับประเทศ ปี พ.ศ. 2541-2543 | 4-235 |
| รูปที่ 4.5.4.2-10 แสดงโรคมะเร็งที่พบบ่อยในเพศหญิง จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2541-2543 | 4-236 |

สารบัญรูป (ต่อ)

| | หน้า |
|--|-------|
| รูปที่ 4.5.4.2-11 แสดงโรคมะเร็งที่พบบ่อยในเพศหญิง ระดับประเทศ ปี พ.ศ. 2541-2543 | 4-236 |
| รูปที่ 4.5.4.2-12 แสดงอัตราการเป็นมะเร็งทุกเพศ จำแนกตามเพศ อำเภอ ปี พ.ศ. 2541-2543 | 4-237 |
| รูปที่ 4.5.4.1-13 แนวโน้มอัตราการเกิด อัตราการตาย และอัตราการเพิ่ม ต่อประชากรพันคนของเทศบาลเมืองมาบตาพุด ปี พ.ศ. 2548-2552 | 4-240 |
| รูปที่ 5.1.2-1 ทิศทางและความเร็วลมของสถานีตรวจวัดอากาศมาบตาพุดเมืองใหม่ ประจำปี พ.ศ. 2551 | 5-7 |
| รูปที่ 5.1.2-2 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 1 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขานน I-4) ปัจจุบัน | 5-13 |
| รูปที่ 5.1.2-3 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 1 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขานน I-4) ปัจจุบัน | 5-14 |
| รูปที่ 5.1.2-4 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 1 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขานน I-4) ปัจจุบัน | 5-15 |
| รูปที่ 5.1.2-5 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO ₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง กรณีที่ 1 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขานน I-4) ปัจจุบัน | 5-17 |
| รูปที่ 5.1.2-6 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO ₂ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 1 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขานน I-4) ปัจจุบัน | 5-18 |
| รูปที่ 5.1.2-7 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 2 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขานน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) | 5-19 |
| รูปที่ 5.1.2-8 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 2 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขานน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) | 5-20 |

สารบัญรูป (ต่อ)

| | | หน้า |
|-----------------|---|------|
| รูปที่ 5.1.2-9 | เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 2 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) | 5-21 |
| รูปที่ 5.1.2-10 | เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO ₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง กรณีที่ 2 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) | 5-23 |
| รูปที่ 5.1.2-11 | เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO ₂ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 2 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) | 5-24 |
| รูปที่ 5.1.2-12 | เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 3 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) ปัจจุบัน และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดมลพิษ อื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25x25 กิโลเมตร | 5-26 |
| รูปที่ 5.1.2-13 | เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 3 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) ปัจจุบัน และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดมลพิษ อื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25x25 กิโลเมตร | 5-27 |
| รูปที่ 5.1.2-14 | เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 3 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) ปัจจุบัน และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดมลพิษ อื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25x25 กิโลเมตร | 5-28 |
| รูปที่ 5.1.2-15 | เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO ₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง กรณีที่ 3 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) ปัจจุบัน และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดมลพิษ อื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25x25 กิโลเมตร | 5-29 |
| รูปที่ 5.1.2-16 | เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO ₂ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 3 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) ปัจจุบัน และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดมลพิษ อื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25x25 กิโลเมตร | 5-30 |

สารบัญรูป (ต่อ)

| | หน้า |
|---|-------|
| รูปที่ 5.1.2-17 | 5-32 |
| <p>เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง</p> <p>กรณีที่ 4 การคาดการณ์โครงการ โรงผลิตสาร โอลิฟินส์ (สาขาถนน I-4)</p> <p>หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25x25 กิโลเมตร</p> | |
| รูปที่ 5.1.2-18 | 5-33 |
| <p>เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO_2 เฉลี่ย 1 ปี</p> <p>กรณีที่ 4 การคาดการณ์โครงการ โรงผลิตสาร โอลิฟินส์ (สาขาถนน I-4)</p> <p>หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25x25 กิโลเมตร</p> | |
| รูปที่ 5.1.2-19 | 5-34 |
| <p>เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง</p> <p>กรณีที่ 4 การคาดการณ์โครงการ โรงผลิตสาร โอลิฟินส์ (สาขาถนน I-4)</p> <p>หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25x25 กิโลเมตร</p> | |
| รูปที่ 5.1.2-20 | 5-35 |
| <p>เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO_2 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง</p> <p>กรณีที่ 4 การคาดการณ์โครงการ โรงผลิตสาร โอลิฟินส์ (สาขาถนน I-4)</p> <p>หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25x25 กิโลเมตร</p> | |
| รูปที่ 5.1.2-21 | 5-37 |
| <p>เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO_2 เฉลี่ย 1 ปี</p> <p>กรณีที่ 4 การคาดการณ์โครงการ โรงผลิตสาร โอลิฟินส์ (สาขาถนน I-4)</p> <p>หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25x25 กิโลเมตร</p> | |
| รูปที่ 5.1.2-22 | 5-60 |
| <p>พื้นที่กระบวนการผลิต โรงผลิตสาร โอลิฟินส์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย</p> | |
| รูปที่ 5.1.2-23 | 5-62 |
| <p>เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ บิวทาไดอิน เฉลี่ย 8 ชั่วโมง</p> | |
| รูปที่ 5.1.2-24 | 5-63 |
| <p>เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ บิวทาไดอิน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง</p> | |
| รูปที่ 5.1.2-25 | 5-64 |
| <p>เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ บิวทาไดอิน เฉลี่ย 1 ปี</p> | |
| รูปที่ 5.5-1 | 5-105 |
| <p>ลำดับขั้นการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงกรณีเกิดการรั่วไหลในสถานะของเหลว</p> | |

สารบัญรูป (ต่อ)

| | | หน้า |
|---------------|---|-------|
| รูปที่ 5.5-2 | ลำดับขั้นการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงกรณีเกิดการรั่วไหล ในสถานะก๊าซ | 5-109 |
| รูปที่ 5.5-3 | ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนจาก Jet Fire กรณีเกิดการรั่วไหลของสารบิวทีน-1 จากหน่วย Butene-1 Fractionator for Reflux Drum | 5-113 |
| รูปที่ 5.5-4 | ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากการเกิดระเบิด (VCE) กรณีเกิดการรั่วไหลของสารบิวทีน-1 จากหน่วย Butene-1 Fractionator for Reflux Drum | 5-114 |
| รูปที่ 5.5-5 | ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนจาก Pool Fire กรณีเกิดการรั่วไหลของสารบิวทีน-1 จากหน่วย Off-Spec Butene-1 Drum | 5-115 |
| รูปที่ 5.5-6 | ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนจาก Jet Fire กรณีเกิดการรั่วไหลของสารบิวทีน-1 จากหน่วย Off-Spec Butene-1 Drum | 5-116 |
| รูปที่ 5.5-7 | ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนจาก Pool Fire กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร 1,3 บิวทาไดอีน จากหน่วย Butadiene Surge Drum | 5-118 |
| รูปที่ 5.5-8 | ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดันจากการเกิดระเบิด (VCE) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร 1,3 บิวทาไดอีน จากหน่วย Butadiene Surge Drum | 5-119 |
| รูปที่ 5.5-9 | ระยะทางการแพร่กระจายของสาร 1,3 Butadiene กรณีเกิดการรั่วไหล ของ 1,3 Butadiene จากหน่วย Butadiene Surge Drum | 5-120 |
| รูปที่ 5.5-10 | ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนจาก Jet Fire กรณีเกิดการรั่วไหลของสารบิวทีน-1 จากหน่วย Butene-1 Fractionator #1 | 5-121 |
| รูปที่ 5.5-11 | ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดันจากการเกิดระเบิด (VCE) กรณีเกิดการรั่วไหลของสารบิวทีน-1 จากหน่วย Butene-1 Fractionator #1 | 5-123 |
| รูปที่ 5.5-12 | ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนจาก Jet Fire กรณีเกิดการรั่วไหลของสารบิวทีน-1 จากหน่วย Butene-1 Fractionator #2 | 5-124 |
| รูปที่ 5.5-11 | ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดันจากการเกิดระเบิด (VCE) กรณีเกิดการรั่วไหลของสารบิวทีน-1 จากหน่วย Butene-1 Fractionator #2 | 5-125 |
| รูปที่ 7-1 | บรรยากาศการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นฯ (Public Scoping) ของโครงการ เมื่อวันศุกร์ที่ 2 เมษายน 2553 | 7-5 |
| รูปที่ 7-2 | กล่องรับฟังความคิดเห็น และเอกสารข้อมูลโครงการเพื่อรับฟังความคิดเห็นฯ หลังการจัดเวที อย่างน้อย 15 วัน | 7-7 |

สารบัญรูป (ต่อ)

| | | หน้า |
|------------|---|------|
| รูปที่ 7-3 | ข้อมูลโครงการตามที่กำหนดไว้ในประกาศ ค.2 | 7-10 |
| รูปที่ 7-4 | บรรยากาศในการจัดสนทนากลุ่มย่อย เมื่อวันที่ 2-4 พฤษภาคม 2553 | 7-11 |
| รูปที่ 7-5 | บรรยากาศในการจัดงานประชุมเชิงปฏิบัติการของโครงการ เมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2553 | 7-13 |
| รูปที่ 7-6 | ป้ายประชาสัมพันธ์เชิญเข้าร่วมเวทีทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฯ สำหรับผลการจัดเวทีทบทวนร่างรายงานการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ | 7-18 |
| รูปที่ 7-7 | บรรยากาศการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น ฯ (Public Review) ของโครงการ เมื่อวันพุธ ที่ 28 กรกฎาคม 2553 ณ โรงแรมภูมิศาสตร์ บีช แอนด์ สปา อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง | 7-19 |
| รูปที่ 7-8 | กล่องรับฟังความคิดเห็นที่วางในที่ทำการชุมชนและเทศบาลฯ | 7-21 |
| รูปที่ 1 | Block Flow Diagram ของการรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของ โรงผลิตสาร โอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 (หลังการเปลี่ยนแปลง) | 8-36 |
| รูปที่ 2 | Block Flow Diagram ของการรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของ โรงผลิตสาร โอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3 | 8-37 |
| รูปที่ 3 | ขั้นตอนการรับซื้อร้องเรียนและการแก้ไขข้อร้องเรียน | 8-49 |
| รูปที่ 4 | ผังแผนภูมิโครงสร้างตามแผนฉุกเฉินระดับที่ 1 | 8-54 |
| รูปที่ 5 | ผังแผนภูมิโครงสร้างตามแผนฉุกเฉินระดับที่ 2 | 8-55 |
| รูปที่ 6 | ผังแผนภูมิโครงสร้างตามแผนฉุกเฉินระดับที่ 3 | 8-56 |
| รูปที่ 7 | แนวทางประกาศระดับความรุนแรงของภาวะฉุกเฉิน | 8-57 |
| รูปที่ 8 | ผังแสดงพื้นที่สีเขียว | 8-82 |
| รูปที่ 9 | สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง | 8-86 |
| รูปที่ 10 | จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศภายใน พื้นที่โรงผลิตที่ 1 และ 2 | 8-89 |
| รูปที่ 11 | จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศภายในพื้นที่โรงผลิตที่ 3 | 8-90 |
| รูปที่ 12 | จุดตรวจวัดระดับเสียงภายในโรงงาน | 8-94 |
| รูปที่ 13 | จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ | 8-96 |

สารบัญตาราง

| | | หน้า |
|------------------|--|------|
| ตารางที่ 1.5.1-1 | ข้อมูลการนำเข้าสารบิวทาไดอิน และบิวทีน-1 | 1-13 |
| ตารางที่ 1.5.2-1 | การบ่งชี้เคมีภัณฑ์ของสารตัวทำละลาย (Chemical Identification) | 1-14 |
| ตารางที่ 1.6-1 | รายชื่อกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง | 1-16 |
| ตารางที่ 1.7-1 | สรุปการปฏิบัติตามขั้นตอนตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 29 ธันวาคม พ.ศ. 2552 รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) | 1-20 |
| ตารางที่ 2.2-1 | ชนิด แหล่งที่มาและปริมาณการใช้วัตถุดิบ และสารเคมีของหน่วยผลิตบิวทาไดอิน และบิวทีน-1 เทียบกับหน่วยผลิตเมทาซีชีส (Metathesis) | 2-5 |
| ตารางที่ 2.2-2 | องค์ประกอบของวัตถุดิบที่ใช้ในหน่วยบิวทาไดอินและบิวทีน-1 | 2-11 |
| ตารางที่ 2.2-3 | การขนส่งวัตถุดิบ และสารเคมีที่ใช้ในโครงการ | 2-12 |
| ตารางที่ 2.3-1 | ประเภทและปริมาณผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด (ตัน/ปี) | 2-15 |
| ตารางที่ 2.3-2 | รายละเอียดท่อขนส่ง สภาวะดำเนินการท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ของโครงการ | 2-18 |
| ตารางที่ 2.3-3 | สรุปจำนวนเกี่ยวกับการขนส่งผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้ของโครงการ | 2-20 |
| ตารางที่ 2.3-4 | รายละเอียดการกักเก็บและวิธีการขนส่งวัตถุดิบผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้ของโรงผลิตสารโอเลฟินส์และหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | 2-21 |
| ตารางที่ 2.3-5 | ปริมาตรของคันกันรั่ว (Dike) บริเวณถังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ | 2-23 |
| ตารางที่ 2.4-1 | ค่าการละลายของสารเคมีในตัวทำละลาย NMP ที่ความดันบรรยากาศมาตรฐาน (Standard Atmospheric Pressure) | 2-27 |
| ตารางที่ 2.4-2 | จุดเดือดของสารประกอบโครงสร้างคาร์บอน 4 อะตอม | 2-36 |
| ตารางที่ 2.5-1 | ปริมาณการใช้ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิตของหน่วยผลิต บิวทาไดอิน และ บิวทีน -1 | 2-41 |
| ตารางที่ 2.5.4-1 | องค์ประกอบของก๊าซเชื้อเพลิงจากโรงผลิตสาร โอเลฟินส์ | 2-45 |
| ตารางที่ 2.5.4-2 | องค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) | 2-45 |
| ตารางที่ 2.5.5-1 | ภาพรวม Hydraulic Load ของระบบหอเผา (Flare System) ของโครงการ | 2-48 |
| ตารางที่ 2.5.5-2 | ภาพรวม Flare Load ของระบบหอเผา (Flare System) | 2-49 |
| ตารางที่ 2.5.5-3 | ปริมาณ Flare Load จากหน่วยผลิตต่าง ๆ ของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | 2-50 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | | หน้า |
|------------------|---|-------|
| ตารางที่ 2.5.5-4 | ขนาด (Design Criteria) และประสิทธิภาพของ Low Pressure Flare | 2-52 |
| ตารางที่ 2.6.1-1 | รายละเอียดการระบายมลพิษจากปล่องระบายอากาศเสีย หลังการพัฒนาปรับปรุง โรงผลิตโอเลฟินส์ระยะที่ 1 | 2-56 |
| ตารางที่ 2.6.1-2 | รายละเอียดการระบายมลพิษจากปล่องระบายอากาศเสีย หลังการพัฒนาปรับปรุง โรงผลิตโอเลฟินส์ระยะที่ 2 | 2-57 |
| ตารางที่ 2.6.1-3 | รายละเอียดการระบายมลพิษจากปล่องระบายอากาศเสีย หลังการพัฒนาปรับปรุง โรงผลิตโอเลฟินส์ระยะที่ 3 เปลี่ยนแปลงโรงผลิตสาร โอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง) | 2-58 |
| ตารางที่ 2.6.1-4 | รายละเอียดการระบายมลพิษจากปล่องระบายอากาศเสีย หลังการพัฒนาปรับปรุง โรงผลิตโอเลฟินส์ระยะที่ 3 และเปลี่ยนแปลงโรงผลิตสาร โอเลฟินส์ (หน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอินและบิวทีน-1) | 2-68 |
| ตารางที่ 2.6.1-5 | แผนการดำเนินงานเกี่ยวกับสารอินทรีย์ระเหย | 2-70 |
| ตารางที่ 2.6.1-6 | ปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยของบริษัทฯ | 2-74 |
| ตารางที่ 2.6.1-7 | ข้อดีของปั๊มแบบกระบอกหุ้มมิดชิดเมื่อเปรียบเทียบกับปั๊มแบบ หอยโข่งแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal pump) ที่ใช้ซีลชนิด Mechanical Seal และเมื่อเทียบกับปั๊มแบบขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก (Magnetic Drive Pump) | 2-79 |
| ตารางที่ 2.6.2-1 | ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากหน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอิน และบิวทีน -1 | 2-90 |
| ตารางที่ 2.6.2-2 | สรุปภาพรวมปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโรง ผลิตสาร โอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 ในปัจจุบัน และที่จะเกิดขึ้น จากหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 และการจัดการของบริษัท | 2-96 |
| ตารางที่ 2.6.2-3 | เปรียบเทียบปริมาณน้ำเสียที่ส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนกลางกับความสามารถในการบำบัดของอุปกรณ์ที่รองรับการบำบัด ที่ออกแบบ | 2-99 |
| ตารางที่ 2.6.3-1 | แหล่งที่มา ปริมาณ ลักษณะและสมบัติของกากของเสีย จากหน่วยผลิตบิวทาไดอิน และบิวทีน -1 | 2-101 |
| ตารางที่ 2.8-1 | ปริมาณเที่ยวรถขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์การผลิตและคนงาน ในช่วงก่อสร้าง | 2-108 |
| ตารางที่ 2.8-2 | เที่ยวการขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี ผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้ ของโครงการ | 2-110 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | | หน้า |
|------------------|---|-------|
| ตารางที่ 2.9-1 | รายการการตรวจสอบสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ แยกตามประเภทของพนักงาน | 2-119 |
| ตารางที่ 2.9-2 | แผนการติดต่อสื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน | 2-127 |
| ตารางที่ 2.9-3 | โทรศัพท์และวิทยุสื่อสารหน่วยงานภายใน | 2-129 |
| ตารางที่ 2.9-4 | หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อหน่วยงานภายนอก | 2-130 |
| ตารางที่ 2.9-5 | กำลังคนและอุปกรณ์ป้องกัน/ระงับภัยของโรงผลิตโอเลฟินส์ | 2-136 |
| ตารางที่ 2.9-6 | อุปกรณ์ป้องกัน/ระงับภัยทางด้านสิ่งแวดล้อม | 2-137 |
| ตารางที่ 2.9-7 | มาตรฐานการออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย | 2-138 |
| ตารางที่ 2.9-8 | ชนิด จำนวนอุปกรณ์ดับเพลิงที่จะติดตั้งในบริเวณหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | 2-139 |
| ตารางที่ 3.1-1 | ตารางสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ตามมาตรการที่เห็นชอบล่าสุด ที่ระบุไว้ในรายงาน การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสาร โอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแคร็กกิ้งสำรอง) บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาดอนนาฮี | 3-2 |
| ตารางที่ 3.2.1-1 | ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552 | 3-41 |
| ตารางที่ 3.2.1-2 | ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552 | 3-42 |
| ตารางที่ 3.2.1-3 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องของ Cracking Furnace ของโรงผลิตที่ 1 ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552 | 3-46 |
| ตารางที่ 3.2.1-4 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องของ Cracking Furnace ของโรงผลิตที่ 2 ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552 | 3-48 |
| ตารางที่ 3.2.1-5 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง Boiler ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552 | 3-49 |
| ตารางที่ 3.2.1-6 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง GHU Fired Heater (F-740) ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552 | 3-50 |
| ตารางที่ 3.2.1-7 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ แบบติดตั้งกับพื้นที่ ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552 | 3-60 |
| ตารางที่ 3.2.2-1 | ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2552 | 3-65 |
| ตารางที่ 3.2.2-2 | ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงาน ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2552 | 3-66 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | | หน้า |
|-------------------|---|------|
| ตารางที่ 3.2.3-1 | ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงบริเวณทิศใต้ของโครงการระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552 | 3-69 |
| ตารางที่ 3.2.3-2 | ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงภายในสถานประกอบการระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552 | 3-71 |
| ตารางที่ 3.2.4-1 | รายงานผลการตรวจสุขภาพตามลักษณะงาน วันที่ 18 พฤษภาคม-2 มิถุนายน 2552 | 3-73 |
| ตารางที่ 3.2.4-2 | รายงานผลการตรวจสุขภาพประจำปี วันที่ 1-30 พฤศจิกายน 2552 | 3-74 |
| ตารางที่ 4.2.3-1 | สถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2543-2552) ของสถานีตรวจวัดอากาศสดหีบ | 4-16 |
| ตารางที่ 4.2.4-1 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม-มาบตาพุด (A1) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-21 |
| ตารางที่ 4.2.4-2 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม-เหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) (A2) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-23 |
| ตารางที่ 4.2.4-3 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม-ผาแดง (A3) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-25 |
| ตารางที่ 4.2.4-4 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านสำนักมะม่วง (A4) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-26 |
| ตารางที่ 4.2.4-5 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านหนองแฟบ (A5) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-28 |
| ตารางที่ 4.2.4-6 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดหนองแฟบ (A6) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-30 |
| ตารางที่ 4.2.4-7 | ผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ บริเวณวัดหนองแฟบ ปี พ.ศ. 2550-2552 | 4-32 |
| ตารางที่ 4.2.4-8 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดชลธาราม (A7) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-33 |
| ตารางที่ 4.2.4-9 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดประชุมมิตรบำรุง (A8) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-35 |
| ตารางที่ 4.2.4-10 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณศูนย์วิจัยพืชไร่ (A9) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-37 |
| ตารางที่ 4.2.4-11 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดชากลูกหญ้า (A10) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-40 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | | หน้า |
|-------------------|--|------|
| ตารางที่ 4.2.4-12 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดมาบชลด (A11) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-42 |
| ตารางที่ 4.2.4-13 | ผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ บริเวณวัดมาบชลด ปี พ.ศ. 2550-2552 | 4-44 |
| ตารางที่ 4.2.4-14 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านมาบยา (A12) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2552 | 4-45 |
| ตารางที่ 4.2.4-15 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านบน (A13) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2552 | 4-47 |
| ตารางที่ 4.2.4-16 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านเนินพยอม (A14) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2552 | 4-49 |
| ตารางที่ 4.2.4-17 | ผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ บริเวณบ้านพลง ปี พ.ศ. 2550-2552 | 4-50 |
| ตารางที่ 4.2.4-18 | ผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ บริเวณเมืองใหม่ มาบตาพุดปี พ.ศ. 2550-2552 | 4-51 |
| ตารางที่ 4.2.4-19 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านมาบตาพุด (A17) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-52 |
| ตารางที่ 4.2.4-20 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุด (A18) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-54 |
| ตารางที่ 4.2.4-21 | ผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศบริเวณสถานีอนามัย มาบตาพุด ปี พ.ศ. 2550-2552 | 4-57 |
| ตารางที่ 4.2.4-22 | ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดโสภณวนาราม (A19) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-58 |
| ตารางที่ 4.2.4-23 | ผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศประเภทต่าง ๆ บริเวณบ้านตากวน ปี พ.ศ. 2550-2552 | 4-60 |
| ตารางที่ 4.2.4-24 | ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอินในชุมชน เทศบาลเมืองมาบตาพุด | 4-63 |
| ตารางที่ 4.2.4-25 | ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอินในชุมชน เทศบาลเมืองบ้านฉาง | 4-66 |
| ตารางที่ 4.2.4-26 | ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอินในชุมชน เทศบาลตำบลบ้านฉาง | 4-67 |
| ตารางที่ 4.2.4-27 | ค่าความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในบรรยากาศ ที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณชุมชนบ้านถ่างและชุมชนอิสลาม | 4-72 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | หน้า |
|---|-------|
| ตารางที่ 4.2.5-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุดของ กรมควบคุมมลพิษ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2551 | 4-75 |
| ตารางที่ 4.2.5-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณวัดตากวนกองการาม ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-75 |
| ตารางที่ 4.2.5-3 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณวัดหนองแพบ ของนิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-76 |
| ตารางที่ 4.2.5-4 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม เหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-77 |
| ตารางที่ 4.2.5-5 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณวัดมาบชลุค ของนิคมอุตสาหกรรม เหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-77 |
| ตารางที่ 4.2.5-6 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณมาบตาพุดเมืองใหม่ของนิคม อุตสาหกรรมมาบตาพุด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-78 |
| ตารางที่ 4.2.6.1-1 สภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณคลองสาธารณะในพื้นที่เทศบาล เมืองมาบตาพุดและบริเวณใกล้เคียง | 4-80 |
| ตารางที่ 4.2.6.1-2 ผลคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่ศึกษา ปี พ.ศ. 2551-2552 | 4-82 |
| ตารางที่ 4.2.6.1-3 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำคลองซากหมากบริเวณเหนือน้ำก่อนไหล เข้าพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม | 4-86 |
| ตารางที่ 4.2.6.1-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำคลองซากหมากบริเวณท้ายโรงงาน บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาข่ถนนไอ-หนึ่ง | 4-87 |
| ตารางที่ 4.2.6.1-5 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำคลองซากหมากบริเวณท้ายโรงงาน บริษัท ไทปพลาสติกและเคมีภัณฑ์ | 4-88 |
| ตารางที่ 4.2.6.1-6 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำคลองซากหมากบริเวณปากคลองก่อน ไหลลงทะเล | 4-89 |
| ตารางที่ 4.2.6.2-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณชุมชนมาบชลุค | 4-92 |
| ตารางที่ 4.2.6.2-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณวัดมาบชลุค | 4-93 |
| ตารางที่ 4.2.6.2-3 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณหอพักบริษัท คมนาสาน ซอย 3 | 4-94 |
| ตารางที่ 4.2.6.2-4 ปริมาณโลหะหนักของตัวอย่างน้ำจากชุมชนมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง | 4-95 |
| ตารางที่ 4.2.6.3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล บริเวณจุดตรวจ S1 | 4-100 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | หน้า |
|--|-------|
| ตารางที่ 4.2.6.3-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล บริเวณจุดตรวจ S2 | 4-101 |
| ตารางที่ 4.2.6.3-3 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล บริเวณจุดตรวจ S3 | 4-102 |
| ตารางที่ 4.2.6.3-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล บริเวณจุดตรวจ S4 | 4-103 |
| ตารางที่ 4.2.6.3-5 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล บริเวณจุดตรวจ S5 | 4-104 |
| ตารางที่ 4.2.6.3-6 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณปากคลองบางกระพูนชายฝั่ง 100 เมตร (CW1 – CW5) ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2548-2552 | 4-108 |
| ตารางที่ 4.2.6.3-7 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณปากคลองบางกระพูนชายฝั่ง 500 เมตร (CW2 – CW5-500) ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2548-2552 | 4-109 |
| ตารางที่ 4.2.6.3-8 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณปากคลองคลองหนึ่ง คลองบางเบิด ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2548-2552 | 4-111 |
| ตารางที่ 4.3.1-1 พื้นที่ป่าชายเลนในเขตภาคตะวันออก | 4-113 |
| ตารางที่ 4.3.2-1 ผลการตรวจวัดทรัพยากรชีวภาพทางทะเล บริเวณ S1-S5 โดยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ระหว่างปี พ.ศ.2549-2552 | 4-115 |
| ตารางที่ 4.4.1-1 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมบริเวณ อุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง ตั้งแต่ พ.ศ. 2531-2546 | 4-117 |
| ตารางที่ 4.4.2.1-1 ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 206+000 ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2552 | 4-130 |
| ตารางที่ 4.4.2.1-2 ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีบนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3191 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 0+500 ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2552 | 4-131 |
| ตารางที่ 4.4.2.1-3 ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีบนทางหลวงหมายเลข 36 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 38+200 ระหว่างปี พ.ศ.2550-2552 | 4-132 |
| ตารางที่ 4.4.2.1-4 ปริมาณจราจรถนนห้วยโป่ง-หนองบอน (บริเวณสามแยกห้วยโป่ง) สำรวจเมื่อวันศุกร์ที่ 12 มีนาคม 2553 | 4-134 |
| ตารางที่ 4.4.2.1-5 ปริมาณถนนห้วยโป่ง-หนองบอน (บริเวณสามแยกห้วยโป่ง) สำรวจเมื่อวันเสาร์ที่ 13 มีนาคม 2553 | 4-135 |
| ตารางที่ 4.4.3-1 รายละเอียดโครงการชลประทานขนาดใหญ่ในพื้นที่จังหวัดระยอง | 4-140 |
| ตารางที่ 4.4.3-2 แหล่งน้ำดิบ และปริมาณน้ำเก็บกักของอ่างเก็บน้ำที่ได้รับสัมปทาน | 4-148 |
| ตารางที่ 4.4.6-1 การแบ่งพื้นที่เก็บขนมูลฝอยของเทศบาลเมืองมาบตาพุด | 4-154 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | | หน้า |
|--------------------|--|-------|
| ตารางที่ 4.5.1.1-1 | แสดงเขตการปกครองจำแนกรายอำเภอ จังหวัดระยอง | 4-157 |
| ตารางที่ 4.5.1.1-2 | จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดระยอง จำแนกรายอำเภอ จังหวัดระยอง | 4-158 |
| ตารางที่ 4.5.1.3-1 | จำนวนประชากรของจังหวัดระยอง | 4-161 |
| ตารางที่ 4.5.1.3-2 | แสดงจำนวนประชากรจำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2552 | 4-162 |
| ตารางที่ 4.5.1.3-3 | แสดงจำนวนประชากร อัตราการเปลี่ยนแปลงและความหนาแน่น ของประชากร จำแนกเป็นรายอำเภอ พ.ศ. 2547-2551 | 4-163 |
| ตารางที่ 4.5.1.3-4 | จำนวนประชากร แยกชาย หญิง และจำนวนครัวเรือน ของชุมชน ในพื้นที่ศึกษา | 4-164 |
| ตารางที่ 4.5.1.3-5 | อัตราการเปลี่ยนแปลงและความหนาแน่นของประชากร ของเทศบาล เมืองมาบตาพุด ปี พ.ศ. 2548-2552 | 4-165 |
| ตารางที่ 4.5.1.3-6 | โครงสร้างอายุ เพศ ของประชากร เทศบาลเมืองมาบตาพุด พ.ศ. 2551-2552 | 4-167 |
| ตารางที่ 4.5.1.4-1 | พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบของชุมชนในพื้นที่ศึกษา | 4-168 |
| ตารางที่ 4.5.1.5-1 | อัตราส่วนผู้สอนและนักเรียน โรงเรียน สังกัด สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐานบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง | 4-171 |
| ตารางที่ 4.5.1.5-2 | สถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา | 4-172 |
| ตารางที่ 4.5.2-1 | ผลิตภัณฑ์จังหวัดและรายได้ประชากรจำแนกตามสาขาการผลิต ปี พ.ศ. 2549-2551 | 4-175 |
| ตารางที่ 4.5.2-2 | พื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจอำเภอเมืองระยอง ปี พ.ศ. 2551-2552 | 4-176 |
| ตารางที่ 4.5.2-3 | จำนวนเรือประมงที่ได้เสียค่าอาชญาบัตรเครื่องมือทำการประมง จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2549-2550 | 4-177 |
| ตารางที่ 4.5.2-4 | จำนวนสัตว์น้ำจืดที่จับได้ จำแนกตามชนิดของสัตว์น้ำจืด ปี พ.ศ. 2551 | 4-178 |
| ตารางที่ 4.5.2-5 | จำนวนสัตว์เศรษฐกิจในเขตอำเภอเมืองระยอง และอำเภอบ้านฉาง พ.ศ. 2549-2551 | 4-179 |
| ตารางที่ 4.5.2-6 | จำนวนสถานประกอบการอุตสาหกรรมเงินทุนและคนงานปี พ.ศ. 2553 | 4-181 |
| ตารางที่ 4.5.2-7 | สถิติการท่องเที่ยวของจังหวัดระยอง พ.ศ. 2548-2550 | 4-185 |
| ตารางที่ 4.5.3.1-1 | การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานของจังหวัดระยอง ระหว่างปี พ.ศ. 2548-2552 | 4-186 |
| ตารางที่ 4.5.3.2-1 | สถิติการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุและเหตุอื่น ๆ ระหว่าง พ.ศ. 2548-2551 | 4-188 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | | หน้า |
|---------------------|---|-------|
| ตารางที่ 4.5.3.2-2 | สถิติอุบัติเหตุภัยสารเคมีรั่วไหล จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2542-2552 | 4-190 |
| ตารางที่ 4.5.4.1-1 | แสดงสถานบริการสาธารณสุขจังหวัดระยอง | 4-200 |
| ตารางที่ 4.5.4.1-2 | จำนวนประชากรแยกตามสิทธิการรักษา แยกตามโรงพยาบาล | 4-204 |
| ตารางที่ 4.5.4.1-3 | แสดงเครือข่ายบริการสุขภาพการให้บริการสาธารณสุข จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2552 | 4-202 |
| ตารางที่ 4.5.4.1-4 | จำนวนและอัตราป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ศูนย์บริการสาธารณสุขเนินพะยอม ปีพ.ศ. 2548- 2551 | 4-203 |
| ตารางที่ 4.5.4.1-5 | มาตรฐานอัตราค่าจ้างตามระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) | 4-204 |
| ตารางที่ 4.5.4.1-6 | จำนวนบุคลากรทางการแพทย์สาขาหลักในสถานบริการภาครัฐ จังหวัดระยอง | 4-205 |
| ตารางที่ 4.5.4.1-7 | จำนวนบุคลากรทางการแพทย์สาขาหลักแยกตามสถานบริการ ภาครัฐ จังหวัดระยอง | 4-206 |
| ตารางที่ 4.5.4.1-8 | ศูนย์บริการสาธารณสุขของเทศบาลเมืองมาบตาพุด 5 แห่ง และพื้นที่ รับผิดชอบ | 4-207 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-1 | แสดงจำนวนเด็กคลอดก่อนกำหนด เด็กคลอดน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ และเด็กคลอดปริกำเนิด จำแนกตามสถานบริการปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-210 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-2 | จำนวนผู้ป่วยนอกที่มารับบริการที่โรงพยาบาลของรัฐในจังหวัดระยอง (ครั้ง) ปีงบประมาณ 2547-2552 | 4-212 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-3 | แนวโน้มการให้บริการทางการแพทย์ ปี พ.ศ. 2540-2552 | 4-212 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-4 | จำนวนวันนอนผู้ป่วยในที่มารับบริการที่โรงพยาบาลของรัฐ ในจังหวัดระยอง ปีงบประมาณ 2547-2552 | 4-214 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-5 | อัตราครองเตียงตามจำนวนเตียงที่เปิดบริการจริง ปี พ.ศ. 2545-2552 | 4-214 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-6 | สถานการณ์เด็กและเยาวชน ภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2549-2550 | 4-218 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-7 | จำนวนผู้ป่วยขึ้นทะเบียนเอดส์จังหวัดระยอง ปี 2532-มกราคม 2553 | 4-221 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-8 | อัตราการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกในโครงการป้องกันการติดเชื้อ เอชไอวีจากแม่สู่ลูก จังหวัดระยอง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2553 | 4-222 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-9 | จำนวนผู้เสพยาเสพติด จำแนกรายอำเภอ ปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-223 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-10 | จำนวนผู้ป่วยโรคจิตเวช รายอำเภอ ปี 2549 | 4-224 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-11 | จำนวนผู้ป่วยโรคจิตเวช รายอำเภอ ปี 2550 | 4-225 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-12 | จำนวนผู้ป่วยโรคจิตเวช รายอำเภอ ปี 2551 | 4-226 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-13 | จำนวนร้อยละของการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุของผู้ป่วยใน แยกตาม 19 สาเหตุ | 4-228 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | หน้า |
|---|-------|
| ตารางที่ 4.5.4.2-14 จำนวนและร้อยละของการบาดเจ็บและเสียชีวิต จากอุบัติเหตุการขนส่ง จำแนกตามพาหนะและประเภทของผู้บาดเจ็บ 5 อันดับแรก | 4-229 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-15 จำนวนและร้อยละของการบาดเจ็บ และเสียชีวิต จำแนกตามประเภท ของผู้บาดเจ็บและการใช้หมวกนิรภัย ปี 2552 | 4-230 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-16 สถิติการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งบนถนนหรือทางหลวง | 4-231 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-17 แสดงจำนวนและอัตราการตายจำแนกตามสาเหตุการตายด้วยโรคที่สำคัญ จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2552 (ม.ค.-ก.ย. 52) | 4-232 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-18 แสดงจำนวนและอัตราการเป็นมะเร็ง จำแนกตามจังหวัดและเพศ ปี พ.ศ. 2541-2543 | 4-233 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-19 แสดงอัตราการเป็นมะเร็งในเพศชายในเขตอำเภอเมือง เทียบ จังหวัดระยอง และระดับประเทศ ปี 2541-2543 | 4-238 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-20 แสดงอัตราการเป็นมะเร็งในเพศหญิงในเขตอำเภอเมืองเทียบจังหวัด ระยองและระดับประเทศ ปี 2541-2543 | 4-238 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-21 จำนวน และอัตราสถิติชีพ เทศบาลเมืองมาบตาพุด ปี พ.ศ. 2548-2552 | 4-239 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-22 สถิติผู้ป่วยนอกแยกตามสาเหตุการป่วยจำแนกตามกลุ่มสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง.504) ของโรงพยาบาลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ในปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-241 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-23 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของสถานีอนามัยมาบตาพุด | 4-243 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-24 จำนวนและอัตราป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ศูนย์บริการสาธารณสุขเนินพะยอม ปี พ.ศ. 2548-2551 | 4-244 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-25 จำนวนและอัตราป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ศูนย์บริการสาธารณสุขตากวน ปี พ.ศ. 2548-2551 | 4-246 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-26 สถิติผู้ป่วยในแยกตามสาเหตุการป่วยจำแนกตามกลุ่มสาเหตุ 75 กลุ่มโรค (รง.505) ของโรงพยาบาลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ในปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-247 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-27 สถิติผู้ป่วยในแยกตามสาเหตุการป่วยจำแนกตามกลุ่มสาเหตุ 75 กลุ่มโรค (รง.505) ของโรงพยาบาลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ในปี พ.ศ. 2549-2552 | 4-249 |
| ตารางที่ 4.5.4.2-28 อัตราการป่วยด้วยโรคจิตของประชากร เทศบาลเมืองมาบตาพุด ปี พ.ศ. 2550-2552 | 4-251 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | | หน้า |
|------------------|---|-------|
| ตารางที่ 4.6.1-1 | จำนวนประชากรของชุมชนที่อยู่ในรัศมี 5 กม. ของโครงการ | 4-256 |
| ตารางที่ 4.7.2-3 | จำนวนผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มสาเหตุป่วย 21 กลุ่มโรคของ อำเภอสมิง จังหวัดตราด ในปี พ.ศ. 2549-2551 (จำนวน และอัตรา ต่อประชากรแสนคน) | 4-263 |
| ตารางที่ 4.7.2-4 | อัตราการตาย 5 อันดับแรกของประชากรในอำเภอเขาสมิง และอำเภอ แหลมงอบ จังหวัดตราด ปี 2550-2552 (อัตราการตายต่อประชากร 100,000 คน) | 4-264 |
| ตารางที่ 5.1.2-1 | รายละเอียดข้อมูลการระบายนพิษจากปล่องระบายอากาศของโรงงาน ผลิตสารโอเลฟินส์ของโครงการในปัจจุบันที่เห็นชอบล่าสุดในโครงการ ปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง) (หลังการพัฒนาปรับปรุงโรงผลิตโอเลฟินส์ระยะที่ 3) | 5-3 |
| ตารางที่ 5.1.2-2 | รายละเอียดข้อมูลการระบายนพิษจากปล่องระบายอากาศของ โรงผลิตสารโอเลฟินส์ หลังการก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และButene-1 (หลังการพัฒนาปรับปรุงโรงผลิตโอเลฟินส์ระยะที่ 3) | 5-5 |
| ตารางที่ 5.1.2-3 | ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ประเมินจาก แบบจำลองคณิตศาสตร์ | 5-11 |
| ตารางที่ 5.1.2-4 | ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ประเมินจากแบบจำลอง คณิตศาสตร์ | 5-12 |
| ตารางที่ 5.1.2-5 | สรุปเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการดำเนินงานของโครงการปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงรวม กับแหล่งกำเนิดอื่น | 5-38 |
| ตารางที่ 5.1.2-6 | สรุปเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ปี จากการดำเนินงานของโครงการปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงรวม กับแหล่งกำเนิดอื่น | 5-39 |
| ตารางที่ 5.1.2-7 | สรุปเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการดำเนินงานของโครงการปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงรวม กับแหล่งกำเนิดอื่น | 5-40 |
| ตารางที่ 5.1.2-8 | สรุปเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากการดำเนินงานของโครงการปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงรวม กับแหล่งกำเนิดอื่น | 5-41 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | | หน้า |
|-------------------|---|------|
| ตารางที่ 5.1.2-9 | สรุปเปรียบเทียบการดำเนินการตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.) เรื่อง หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่ มาบตาพุด จังหวัดระยอง | 5-43 |
| ตารางที่ 5.1.2-10 | ลักษณะกลิ่นและค่า Odor Threshold ของสารเคมีที่อาจส่งผลกระทบต่อ ด้านกลิ่น | 5-49 |
| ตารางที่ 5.1.2-11 | เกณฑ์ค่าควบคุมการรั่วซึมแยกตามชนิดของอุปกรณ์ตามร่างประกาศ กรมโรงงานอุตสาหกรรม | 5-52 |
| ตารางที่ 5.1.2-12 | SOCMI Leak Rate/Screening Value Correlation | 5-53 |
| ตารางที่ 5.1.2-13 | จำนวนอุปกรณ์แต่ละประเภทที่ต้องตรวจสอบการรั่วซึม | 5-53 |
| ตารางที่ 5.1.2-14 | ปริมาณสาร 1,3 บิวทาไดอิน ภายในแต่ละอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาร 1,3 บิวทาไดอิน ที่คำนวณจากความเข้มข้น 1 ส่วนในล้านส่วน | 5-56 |
| ตารางที่ 5.1.2-15 | จำนวนจุดที่ใช้ประเมินปริมาณการรั่วซึมแยกตามประเภทอุปกรณ์ บริเวณหน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอิน และบิวทีน-1 | 5-57 |
| ตารางที่ 5.1.2-16 | ผลการประเมินการแพร่กระจายของ 1,3 Butadiene ดูบรรยากาศด้วย แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ | 5-61 |
| ตารางที่ 5.1.2-17 | ค่าความเข้มข้นของ 1,3 บิวทาไดอินที่ได้จากแบบจำลองคณิตศาสตร์ เปรียบเทียบกับค่าตรวจวัดจริงของกรมควบคุมมลพิษ | 5-65 |
| ตารางที่ 5.1.4-1 | การลดลงของเสียงเนื่องจากสิ่งแวดล้อม | 5-70 |
| ตารางที่ 5.1.4-2 | ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน | 5-71 |
| ตารางที่ 5.3.2-1 | การคำนวณหาค่า PCU และ V/C Ratio ของทางหลวงหมายเลข 3 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 206+000 ระหว่างปี พ.ศ. 2548-2552 | 5-76 |
| ตารางที่ 5.3.2-2 | การคำนวณหาค่า PCU และ V/C Ratio ของทางหลวงหมายเลข 36 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 38+200 ระหว่างปี พ.ศ. 2548-2552 | 5-77 |
| ตารางที่ 5.3.2-3 | การคำนวณหาค่า PCU และ V/C Ratio ของทางหลวงหมายเลข 3191 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 0+500 ระหว่างปี พ.ศ. 2548-2552 | 5-78 |
| ตารางที่ 5.3.2-4 | ค่า V/C สำหรับพิจารณาสภาพการจราจร | 5-79 |
| ตารางที่ 5.3.2-5 | คาดการณ์ปริมาณการจราจรในช่วงก่อสร้างและดำเนินการ | 5-81 |
| ตารางที่ 5.5-1 | เกณฑ์การพิจารณาสารเคมีที่มีความเป็นพิษสูงที่เข้าข่ายต้องประเมิน อันตรายร้ายแรง | 5-93 |
| ตารางที่ 5.5-2 | รายชื่อสารเคมีที่มีความเป็นพิษและปริมาณกักเก็บที่ต้องประเมิน อันตรายร้ายแรง | 5-93 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | | หน้า |
|------------------|---|-------|
| ตารางที่ 5.5-3 | เกณฑ์การพิจารณาสารเคมีที่มีความเป็นพิษที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง | 5-94 |
| ตารางที่ 5.5-4 | รายชื่อสารเคมีที่ว่องไวต่อปฏิกิริยาสูงและปริมาณกักเก็บที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรง | 5-94 |
| ตารางที่ 5.5-5 | เกณฑ์การพิจารณาการประเมินอันตรายร้ายแรงสำหรับสารที่สามารถติดไฟได้ | 5-96 |
| ตารางที่ 5.5-6 | สรุปคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในโครงการ | 5-97 |
| ตารางที่ 5.5-7 | สรุปหน่วยที่มีศักยภาพที่จะเกิดอันตรายร้ายแรงในส่วนของอุปกรณ์ประเภทถัง (Drum) | 5-99 |
| ตารางที่ 5.5-8 | สรุปหน่วยผลิตที่มีศักยภาพที่จะเกิดอันตรายร้ายแรงในส่วนของอุปกรณ์ประเภทคอลัมน์ (Column) | 5-100 |
| ตารางที่ 5.5-9 | สถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2541-2550) ของสถานีตรวจวัดอากาศสดหีบ | 5-104 |
| ตารางที่ 5.5-10 | ผลการประเมินอันตรายร้ายแรง (กรณีเลวร้ายสุด เกิดการรั่วไหลแบบต่อเนื่อง) | 5-111 |
| ตารางที่ 5.5-11 | ผลการประเมินอันตรายร้ายแรง (ได้มีการพิจารณามาตรการป้องกันผลกระทบคือ Shut off Valve หยุดการรั่วไหลได้ภายใน 5 วินาที) | 5-127 |
| ตารางที่ 6.2.2-1 | คุณสมบัติและผลกระทบต่อสุขภาพที่สำคัญของสารเคมีที่ใช้ในโครงการ | 6-5 |
| ตารางที่ 6.2.2-2 | มลพิษทางอากาศและผลกระทบต่อสุขภาพ | 6-7 |
| ตารางที่ 6.5.1-1 | ระดับการรับสัมผัสสำหรับคนงานในโครงการ | 6-12 |
| ตารางที่ 6.5.1-2 | ระดับผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Effect Rating) ของคนงานในโครงการ | 6-13 |
| ตารางที่ 6.5.1-3 | เกณฑ์การประมาณความถี่การได้รับสัมผัส | 6-14 |
| ตารางที่ 6.5.1-4 | การจัดระดับการสัมผัส (Exposure rating) | 6-14 |
| ตารางที่ 6.5.2-1 | ระดับการรับสัมผัส (Exposure Rating) ของประชาชนทั่วไป (สำหรับ SO ₂ และ NO ₂) | 6-15 |
| ตารางที่ 6.5.2-2 | ระดับผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Effect Rating) ของประชาชนทั่วไป (สำหรับ SO ₂ และ NO ₂) | 6-16 |
| ตารางที่ 6.5.3-1 | ตารางเมตริกซ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | 6-17 |
| ตารางที่ 6.5.3-2 | ระดับของความเสี่ยงและมาตรการควบคุมความเสี่ยง | 6-17 |
| ตารางที่ 6.6.1-1 | การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของคนงานในโครงการจากการสัมผัส 1,3 บิวทาไดอิน สำหรับผลกระทบอื่นที่ไม่ใช่มะเร็ง | 6-21 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | | หน้า |
|------------------|--|------|
| ตารางที่ 6.6.2-1 | ค่าประมาณความเข้มข้น NO_2 และ SO_2 ที่ได้จากแบบจำลองคณิตศาสตร์ และการตรวจวัดจริง | 6-22 |
| ตารางที่ 6.6.2-2 | ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 6-23 |
| ตารางที่ 6.6.2-3 | ระดับของความถี่และมาตรการควบคุมความเสี่ยง | 6-24 |
| ตารางที่ 6.6.2-4 | การประเมินระดับความเสี่ยงของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) | 6-24 |
| ตารางที่ 6.6.3-1 | ระดับการรับสัมผัสปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพในระยะก่อสร้าง | 6-27 |
| ตารางที่ 6.6.3-2 | ระบุระดับผลกระทบและระดับความเสี่ยงด้านสุขภาพในระยะก่อสร้าง | 6-31 |
| ตารางที่ 6.6.3-3 | สรุปปัจจัยที่มีความเสี่ยงระดับปานกลางและต่ำ ในระยะก่อสร้าง | 6-26 |
| ตารางที่ 6.6.3-4 | ระดับการรับสัมผัสปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพในระยะดำเนินการ | 6-38 |
| ตารางที่ 6.6.3-5 | ระบุระดับผลกระทบและระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพในระยะดำเนินการ | 6-44 |
| ตารางที่ 6.6.2-6 | สรุปปัจจัยที่มีความเสี่ยงระดับปานกลางและต่ำ ในระยะดำเนินการ | 6-54 |
| ตารางที่ 7-1 | การจำแนกผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | 7-3 |
| ตารางที่ 7-2 | การสำรวจและรับฟังความคิดเห็นจากชนทนากลุ่มย่อย | 7-9 |
| ตารางที่ 7-3 | กำหนดการโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการในวันที่ 18 พฤษภาคม 2553 | 7-16 |
| ตารางที่ 8.2-1 | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) | 8-2 |
| ตารางที่ 8.2-2 | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการปรับปรุงโรงผลิตสาร โอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) | 8-10 |
| ตารางที่ 8.2-3 | มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการปรับปรุงโรงผลิตสาร โอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) | 8-84 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | | หน้า |
|------------|---|------|
| ตารางที่ 1 | รายละเอียดการระบายมลพิษจากปล่องระบายอากาศเสีย หลังการพัฒนาปรับปรุงโรงผลิตโอเลฟินส์ระยะที่ 1 | 8-17 |
| ตารางที่ 2 | รายละเอียดการระบายมลพิษจากปล่องระบายอากาศเสีย หลังการพัฒนาปรับปรุงโรงผลิตโอเลฟินส์ระยะที่ 2 และก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | 8-19 |
| ตารางที่ 3 | รายละเอียดการระบายมลพิษจากปล่องระบายอากาศเสีย หลังการพัฒนาปรับปรุงโรงผลิตโอเลฟินส์ระยะที่ 3 และก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | 8-21 |

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) เกิดจากการรวบรวมระหว่างบริษัท ปิโตรเคมีแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) (NPC) กับบริษัท ไทยโอเลฟินส์ จำกัด (มหาชน) (TOC) ซึ่งเป็นสองบริษัทใหญ่ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ของประเทศ เพื่อให้เป็นแกนนำในธุรกิจสายโอเลฟินส์ที่มีแนวโน้มที่จะเติบโตสูงขึ้นและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันและยกระดับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของประเทศไทยก้าวไกลเข้าสู่ระดับสากล บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ดำเนินธุรกิจปิโตรเคมีอย่างครบวงจร โดยมีผลิตภัณฑ์หลัก คือ สารโอเลฟินส์ ประกอบด้วย เอทิลีน (Ethylene) และโพรไพลีน (Propylene) รวมทั้งผลิตภัณฑ์พลอยได้อื่นๆ ซึ่งเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตสินค้าในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขึ้นต่อเนื่อง

ด้วยเหตุนี้บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) จึงประกอบด้วยกัน 2 โรงงาน หรือ สาขา คือ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไเอ-หนึ่ง หรือ บริษัท ปิโตรเคมีแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) (NPC) เดิม และบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไเอ-สี่ หรือ บริษัท ไทยโอเลฟินส์ จำกัด (มหาชน) (TOC) เดิม

ในส่วนของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไเอ-สี่ หรือ บริษัท ไทยโอเลฟินส์ จำกัด (มหาชน) (TOC) เดิม ได้มีลำดับการพัฒนาดังนี้

(1) ก่อตั้งโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 เมื่อวันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2533 โดยรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 นั้น ได้รับความเห็นชอบจากทางสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (ชื่อเดิมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)) เมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2536 และเปิดดำเนินการผลิตโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 ในปี พ.ศ. 2538 โดยมีกำลังการผลิตก๊าซเอทิลีนและก๊าซโพรไพลีน อยู่ที่ 385,000 และ 190,000 ตัน/ปี ตามลำดับ

(2) ขออนุญาตก่อสร้างถังเก็บวัตถุดิบ (New Naphtha Storage Facilities) เพิ่มเติม โดยได้รับความเห็นชอบจาก สผ. เมื่อวันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2540

(3) ขออนุญาตขยายหน่วยผลิตในส่วนของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 ซึ่งมีกำลังการผลิตก๊าซเอทิลีนและและก๊าซโพรไพลีนอยู่ที่ 300,000 และ 53,880 ตัน/ปี ตามลำดับ

โดยตั้งอยู่ในพื้นที่เดียวกันกับโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก สผ. เมื่อวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2544

(4) ขอดัดตั้งระบบหม้อผลิตไอน้ำขนาด 60 ตัน/ชั่วโมง เพื่อเสริมกระบวนการผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจาก สผ. เมื่อวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2546

(5) ขออนุญาตขยายกำลังการผลิต โดยปรับปรุงกระบวนการผลิตของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 (De-Bottleneck) ก่อสร้างหน่วยผลิตย่อย คือ หน่วยผลิต Alternate Route to Propylene และหน่วยผลิต Metathesis และก่อสร้างโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3 บนพื้นที่ใหม่ (ในชื่อ “โครงการปรับปรุงและขยายโรงผลิตสารโอเลฟินส์”) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก สผ. เมื่อวันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2548 โดยหลังปรับปรุงกระบวนการผลิตของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 กำลังการผลิตก๊าซเอทิลีนและแก๊สโพรพิลีนจะเพิ่มขึ้นเป็น 519,000 และ 392,500 ตัน/ปี ตามลำดับ (หรือร้อยละ 30 และ 60 ตามลำดับ) ส่วนโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 หลังปรับปรุงกระบวนการผลิต กำลังการผลิตก๊าซเอทิลีนและแก๊สโพรพิลีนจะเพิ่มขึ้นเป็น 403,000 และ 392,500 ตัน/ปี ตามลำดับ (หรือร้อยละ 35 และ 12 ตามลำดับ) สำหรับโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3 จะมีกำลังการผลิตก๊าซเอทิลีนและแก๊สโพรพิลีนอยู่ที่ 300,000 และ 7,445 ตัน/ปี ตามลำดับ

(6) ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (หน่วยผลิต Metathesis) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก สผ. เมื่อวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2551 ประกอบด้วย

1) การขอเพิ่มเติมหน่วยผลิต (Unit) ได้แก่ หน่วย Isomerization Reactor, หน่วย Deisobutanizer และหน่วย Total Hydrogenation Unit (THU)

2) เปลี่ยนแปลงประเภทของผลิตภัณฑ์จากหน่วยผลิต Metathesis เป็น Propylene, 1-Butene, Isobutene (Isobutylene) และ n-Butane

3) ย้ายสถานที่ตั้งของหน่วยผลิต Metathesis จากเดิมที่อยู่ในพื้นที่ของโรงผลิตโอเลฟินส์หน่วยที่ 1 มาไว้ในพื้นที่บางส่วนของอาคารสำนักงานของโรงผลิตโอเลฟินส์หน่วยที่ 1 และ 2

4) เพิ่มแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ (ปล่อง) บริเวณหน่วยผลิต Metathesis จากเดิม 1 ปล่อง อีก 2 ปล่อง รวมเป็น 3 ปล่อง ได้แก่

(ก) ปล่องจากหน่วย OCT Reactor Feed Heater (ปล่องเดิม)

(ข) ปล่องจากหน่วย Isomerization Reactor Feed Heater (ปล่องใหม่)

(ค) ปล่องจากหน่วย Regeneration Heater (ปล่องใหม่)

ในการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โครงการได้ทำการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนของปล่องหน่วยผลิต Metathesis ทั้ง 3 ปล่อง คือ ปล่องของหน่วย OCT Reactor Feed Heater ปล่องของหน่วย Isomerization Reactor Feed Heater และปล่องของหน่วย Regeneration Heater ลงอีกร้อยละ 20 จากที่เคยเสนอไว้ในรายงานฯ “โครงการปรับปรุงและขยายโรงผลิตสารโอเลฟินส์” คือ ปล่องละ 1.15 กรัม/วินาที เหลือ 0.92 กรัม/วินาที ส่งผลให้อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนรวมของโครงการลดลงเหลือ 43.14 กรัม/วินาที และปรับลดอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของปล่องหน่วยผลิต Metathesis ทั้ง 3 ปล่อง จากที่เคยเสนอไว้ คือ ปล่องละ 0.87 กรัม/วินาที เหลือ 0.70 กรัม/วินาที ส่งผลให้อัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์รวมของโครงการลดลงเหลือ 18.97 กรัม/วินาที

(7) ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์สาขานนไฮ-สี่ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง) เพื่อก่อสร้างเตาแครกกิ่งเพิ่มอีก 1 เตา ในบริเวณโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 เพื่อใช้เป็นเตาสารองในระหว่างที่มีการหยุดซ่อมบำรุงเตาใดเตาหนึ่งลง ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก สผ. เมื่อวันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2552

ในการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โครงการได้ทำการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนของปล่องหน่วยผลิต Metathesis ทั้ง 3 ปล่อง คือ ปล่องของหน่วย OCT Reactor Feed Heater ปล่องของหน่วย Isomerization Reactor Feed Heater และปล่องของหน่วย Regeneration Heater จากที่เคยเสนอไว้ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (หน่วยผลิต Metathesis) คือ ปล่องละ 0.92 กรัม/วินาที เหลือ 0.75 กรัม/วินาที ส่งผลให้อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนรวมของโครงการลดลงเหลือ 42.54 กรัม/วินาที และปรับลดอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของปล่องหน่วยผลิต Metathesis ทั้ง 3 ปล่อง จากที่เคยเสนอไว้ คือ ปล่องละ

0.70 กรัม/วินาที เหลือ 0.57 กรัม/วินาที ส่งผลให้อัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์รวมของโครงการลดลงเหลือ 18.58 กรัม/วินาที

สำเนาหนังสือเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กล่าวมาข้างต้น
แสดงในภาคผนวก 1-1

ปัจจุบันเนื่องจากทางกลุ่มบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) เล็งเห็นว่าแนวโน้มปริมาณการผลิตโพรพิลีน (Propylene) ในประเทศมีสูงขึ้น ในขณะที่ปัจจุบันยังมีการนำเข้าสารบิวทาไดอีน (1,3 Butadiene) เพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตยางสังเคราะห์และพลาสติกที่มีความจำเป็นในชีวิตประจำวัน ทางบริษัทฯ จึงเห็นว่าการใช้สารผลิตภัณฑ์พลอยได้ (มิคซ์ซี 4: Mixed C4's) มาผลิตสารบิวทาไดอีนจะช่วยลดปริมาณการนำเข้าได้ ดังนั้นทางโครงการจึงมีความประสงค์ที่จะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหน่วย Metathesis ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ที่ได้รับความเห็นชอบก่อนหน้านี้ เป็นหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1

ด้วยเหตุที่บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนโตะ-สี่ ซึ่งขณะนี้ประกอบด้วย โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 แต่มี Low Pressure (LP) Flare เพียง 1 หน่วย และจากนโยบายของบริษัทฯ จะไม่ให้ทำการ Shutdown โรงผลิตพร้อมกัน จึงไม่มีโอกาสในการ Shutdown LP Flare มาทำการซ่อมบำรุง ดังนั้นทางบริษัทจึงมีแผนที่จะก่อสร้าง LP Flare อีก 1 ชุด ซึ่งเป็น Enclosure Flare เพื่อเพิ่มเสถียรภาพให้กับระบบ โดยตำแหน่งที่ทำการติดตั้งจะอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับ LP Flare เดิมที่มีอยู่ปัจจุบัน

ภายหลังขยายกำลังการผลิตโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 ซึ่งกำหนดให้โครงการติดตั้ง Ultra Low NOx Burner เพื่อใช้ในการควบคุมมลพิษทางอากาศที่ระบายออกจากปล่องของเตา Cracking เดิมทั้ง 5 เตา นั้น พบว่าในการดำเนินงานโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 ในปัจจุบัน ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายจากปล่องของ Cracking Furnace ของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 ในส่วนของค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบางครั้ง (ในขณะที่อัตราการระบายไม่เกินค่าที่กำหนด) ด้วยเหตุนี้ทางโครงการจึงได้พิจารณาที่จะติดตั้งหน่วย SCR เพื่อควบคุมความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

การเปลี่ยนแปลงในส่วนของแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจะทำให้อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ของโครงการลดลงถึงสู่บรรยากาศเท่ากับ 0.95 กรัม/วินาที และอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ของโครงการลดลงถึงสู่บรรยากาศเท่ากับ 1.09 กรัม/วินาที

ทั้งนี้ในมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสารอง) ที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุดของบริษัทฯ กำหนดให้ “หากทางโครงการมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (สผ.) ให้ความเห็นชอบก่อนการดำเนินการ”

โดยในการจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ทางบริษัทฯ มีความสนใจศึกษาผลกระทบทางสุขภาพโดยใช้แนวทางตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด หลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2552

ดังนั้น บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) จึงได้มอบหมายให้คณะอาจารย์จากภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ครั้งที่ 5 เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อพิจารณาต่อไป

1.2 แผนการดำเนินโครงการ

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 จะเป็นการติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “โครงการ” โดยคาดว่าจะเริ่มก่อสร้างในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2554 และใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 24 เดือน

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- (1) ศึกษาถึงลักษณะการดำเนินงาน รายละเอียดต่างๆ ของโครงการ เช่น การใช้วัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ หน่วยผลิตสารอนุปโภคและสารอนุปการ มลพิษจากการดำเนินโครงการและการควบคุมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง
- (2) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทั่วไปในบริเวณพื้นที่ศึกษาในด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิตที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ
- (3) ศึกษาสาเหตุ ปัจจัย สิ่งคุกคามสุขภาพ หรือองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ
- (4) ศึกษาลักษณะชุมชนในเขตอิทธิพลของผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพของโครงการ เช่น โครงสร้างอายุ การกระจายของประชากรกลุ่มเสี่ยงพิเศษ ปัจจัยที่จะเสริมหรือทำให้การได้รับสิ่งคุกคามนั้นๆ รุนแรงขึ้น เช่น วิถีชีวิต พฤติกรรมสุขภาพ และการบริโภค เป็นต้น ตำแหน่งของบริเวณที่มีความอ่อนไหวหรือมีความเสี่ยงเป็นพิเศษ ข้อค้นพบเฉพาะของพื้นที่ศึกษาในเรื่องปัจจัยกำหนดสุขภาพที่สัมพันธ์กับผลกระทบสุขภาพของโครงการ และข้อสังเกตอื่นๆ ที่เป็นปัญหาต่อการจัดการสุขภาพในพื้นที่
- (5) ตรวจสอบประเมินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงดำเนินการ (Environmental Audit) ที่โครงการยึดปฏิบัติในปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพ ความเหมาะสม และปัญหาอุปสรรคการดำเนินงานตามมาตรการฯ ที่กำหนด เพื่อนำมาพิจารณาปรับเปลี่ยน/เพิ่มเติมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ
- (6) เพื่อวิเคราะห์และประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ อันเนื่องมาจากการก่อสร้างและการดำเนินโครงการ ทั้งผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบ
- (7) เพื่อเสนอ/ปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ตลอดจนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เพื่อเป็นการติดตามการเปลี่ยนแปลงและเฝ้าระวังปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษา

การจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขอบเขตของวิธีการศึกษา ดังนี้

(1) กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา

การศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการนั้น จะพิจารณาทั้งบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ (ต่อไปจะเรียกว่า “พื้นที่ศึกษา”) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 1.4-1

(2) การศึกษารายละเอียดโครงการ

ศึกษารายละเอียดโครงการในด้านต่างๆ ได้แก่ ตำแหน่งที่ตั้งโครงการและขนาดการใช้ที่ดินของโครงการ รายละเอียดการผลิต วัตถุดิบ สารเคมีที่ใช้ มลพิษที่เกิดขึ้น และระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคของโครงการ ตลอดจนแผนงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมทั้งปัจจัย สิ่งคุกคามสุขภาพ หรือองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ ทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ

(3) การศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

ศึกษาสภาพแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยการรวบรวมข้อมูลและการสำรวจภาคสนาม ซึ่งจะครอบคลุมถึงทรัพยากร/คุณค่าสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่

1) ทรัพยากรกายภาพ

- ลักษณะภูมิประเทศ และธรณีวิทยา
- ลักษณะทางปฐพีวิทยา
- ลักษณะภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ
- ทรัพยากรน้ำ
- เสียง

2) ทรัพยากรชีวภาพ

- ทรัพยากรชีวภาพบนบก
- ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

3) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

- การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- การคมนาคมขนส่ง
- การใช้น้ำ
- พลังงานไฟฟ้า
- การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม
- การกำจัดกากของเสีย
- การจัดการน้ำเสีย
- การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

4) คุณค่าคุณภาพชีวิต

- สภาพสังคม-เศรษฐกิจ
- สาธารณสุข
- คุณทรียภาพและการท่องเที่ยว

(4) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการดำเนินการของโครงการ โดยจะพิจารณาถึงความเปลี่ยนแปลงอันอาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าสิ่งแวดล้อม ทั้งในเชิงปริมาณ (Quantity) และ/หรือคุณค่า (Quality) เมื่อเปรียบเทียบกับสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

(5) การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ เป็นกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของสังคมในการวิเคราะห์และคาดการณ์ผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบต่อสุขภาพของประชาชนที่อาจเกิดจากโครงการ ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ กระบวนการดังกล่าวครอบคลุมการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ เพื่อคาดการณ์หรือระบุผลกระทบต่อสุขภาพทั้งทางบวกและทางลบที่อาจเกิดจากโครงการ รวมถึงคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบ จัดลำดับความสำคัญของปัญหา และกำหนดมาตรการในการลดผลกระทบที่อาจเกิดกับกลุ่มบุคคล เช่น ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบๆ โครงการ และคนงานที่ทำงานในโครงการ ในที่นี้ได้ใช้วิธีการประเมินความเสี่ยงทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยศึกษากระบวนการผลิต กิจกรรม และสารเคมีที่เกี่ยวข้องในโครงการ รวมทั้งได้เก็บตัวอย่างอากาศและข้อมูลสถานะสุขภาพของชุมชนรอบๆ โครงการเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานและให้ทราบสถานะก่อนโครงการเริ่มต้น นอกจากนั้นยังได้เลือกชุมชนแบบเจาะจงคือ ชุมชนตำบลเขาสมิง ตำบลท่าโสม บ้านเขาสมิง/บ้านท่ากระท้อน อำเภอเขาสมิงและ อำเภอน้ำเขียว จังหวัดตราด ซึ่งมีวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ และลักษณะสภาพแวดล้อมที่คล้ายกัน เพื่อศึกษาแนวทางการศึกษาทาง

ระบาวិทยาในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ โดยได้เก็บตัวอย่างอากาศและสถานะสุขภาพของประชาชนในชุมชนดังกล่าวเช่นเดียวกับที่ทำกับชุมชนรอบๆ โครงการ ทั้งนี้ขั้นตอนในการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพในขอบเขตของที่ศึกษามีดังนี้ มีดังนี้

- 1) การกลั่นกรองโครงการ และปัจจัยที่ควรศึกษาผลกระทบ
- 2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา
- 3) การประเมินผลกระทบ ซึ่งประกอบด้วยการรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน การประเมินความเสี่ยงและจัดลำดับความสำคัญ การเสนอมาตรการป้องกัน เฝ้าระวัง แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบ และการจัดทำรายงาน

โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1) การกลั่นกรองโครงการและปัจจัยที่ควรศึกษาผลกระทบ

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต และมาตรการควบคุมและป้องกันผลกระทบที่โครงการมีอยู่ (บทที่ 2) ที่ได้กลั่นกรองปัจจัยที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในโครงการ และประชาชนในชุมชนรอบๆ โครงการโดยแบ่งเป็นสองระยะ คือ ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ได้ดังนี้

- (ก) ปัจจัยทางเคมี ครอบคลุมสารเคมีทุกสารในกระบวนการผลิต ทั้งได้เลือกการประเมินผลกระทบเชิงปริมาณสำหรับ 1,3 บิวทาไดอิน ซึ่ง IARC ระบุว่าเป็นสารก่อมะเร็งกลุ่ม 1 (ก่อมะเร็งในมนุษย์) และประเมินสารเคมีและมลพิษทางอากาศอื่น ๆ โดยวิธีเชิงคุณภาพ
- (ข) ปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่ เสียง รังสี
- (ค) ปัจจัยทางกายภาพ เช่น เชื้อโรค โรคติดต่อที่มีสาเหตุมาจากการสูดดมอากาศไม่ดี
- (ง) ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ
- (จ) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริการสาธารณสุขและสุขภาพ

2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา

การกำหนดขอบเขตการศึกษาเป็นขั้นตอนการกำหนดประเด็น ความกว้าง และความลึกของปัจจัยที่ได้กลั่นกรองแล้ว เพื่อให้การกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพ

ครบถ้วนและครอบคลุม ในขั้นตอนนี้จึงแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การกำหนดโดยคณะผู้ศึกษาหรือผู้วิจัย (Technical Scoping) และการกำหนดโดยชุมชนและผู้มีส่วนได้เสีย (Public Scoping) โดยการรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นจากการจัดประชุมกลุ่มย่อย ประชุมเชิงปฏิบัติการ และการจัดเวทีสาธารณะ

3) การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

ที่ปรึกษาได้เก็บข้อมูลพื้นฐานทั้งข้อมูลปฐมภูมิและทฤษฎี ซึ่งนำมาใช้ในการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

(ก) การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของชุมชนรอบโครงการ

ผู้ศึกษาจะรวบรวมและศึกษาข้อมูลทั่วไปที่เป็นปัจจัยกำหนดสุขภาพทั้งระดับชุมชน ได้แก่ ระบบสาธารณสุข โภค การบริการด้านสาธารณสุขและการแพทย์ ฯลฯ และระดับบุคคล เช่น ข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจ สถานะทางสุขภาพกายและสุขภาพจิต ฯลฯ ของชุมชนรัศมี 5 กิโลเมตรรอบโครงการ ประกอบด้วย

ก) ข้อมูลปฐมภูมิ เก็บข้อมูลพื้นฐานซึ่งข้อมูลที่รวบรวม คือ ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยกำหนดสุขภาพและข้อมูลบุคคลเกี่ยวกับสถานะทางสุขภาพกายและจิตในชุมชน รัศมี 5 กิโลเมตรรอบโครงการ โดยใช้แบบสอบถาม รายละเอียดกล่าวในบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.6.2

ข) ข้อมูลทฤษฎี เป็นการรวบรวมข้อมูลด้านสาธารณสุขของชุมชนรอบโครงการ รายละเอียดกล่าวในบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.6.2 โดยมีแหล่งข้อมูล ดังนี้

- หน่วยงานในท้องถิ่น ได้แก่ เทศบาลในพื้นที่ศึกษา
- หน่วยงานด้านสาธารณสุขในท้องถิ่น ได้แก่ สถานีอนามัย สถานบริการด้านสุขภาพ โรงพยาบาลใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา สาธารณสุขอำเภอ และสาธารณสุขจังหวัด

ค) เก็บตัวอย่างอากาศ เพื่อวิเคราะห์หา 1,3 บิวทาไดอิน ในชุมชนพื้นที่มาบตาพุดและบ้านฉาง เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน รายละเอียดกล่าวในบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.2.4

(ข) การประเมินอันตราย (Hazard Assessment)

จากการศึกษากระบวนการผลิตของโครงการได้พิจารณาสารเคมีที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งต่อพนักงานและชุมชนทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ เช่น ได้แก่ เสี่ยงดังฝุ่นละออง สารเคมี และการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ รายละเอียดกล่าวในบทที่ 6 หัวข้อที่ 6.4.1

(ค) การประเมินการสัมผัส (Exposure Assessment)

เป็นการประเมินระดับหรือขนาดของปัจจัยที่ได้รับหรือโอกาสที่ผลกระทบต่อสุขภาพนั้นอาจเกิดขึ้น รายละเอียดกล่าวในบทที่ 6 หัวข้อที่ 6.4.1

(ง) การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

ก) การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ สำหรับสารเคมีที่มีผลกระทบร้ายแรง (ก่อมะเร็ง ทำให้กลายพันธุ์ มีผลต่อการพัฒนาของตัวอ่อน) และเรื้อรัง ได้แก่ 1, 3 บิวทาไดอิน โดยใช้ค่า Unit Risk Estimate (URE) และ RfC ของ US. EPA

ข) การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ สำหรับสารเคมีที่มีผลกระทบไม่ร้ายแรงแบบเฉียบพลัน (ระคายเคือง ปวดศีรษะ วิงเวียน ฯลฯ) โดยใช้ดัชนี AQI และ TLVs เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา

จ) การพิจารณาความเสี่ยง ในกรณีของการประเมินเชิงปริมาณระดับที่ยอมรับได้ พิจารณาเทียบกับช่วงที่ยอมรับได้ของ US. EPA คือ 10^{-4} ถึง 10^{-6} ความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งเพิ่มขึ้น 1 คนในหมื่น ถึง 1 คนในล้านคน และสำหรับการประเมินเชิงคุณภาพแบ่งระดับความเสี่ยงออกเป็น 5 ระดับ คือ ระดับ 1 ยอมรับได้ 2 ต่ำ 3 ปานกลาง 4 สูง 5 สูงมาก หากผลการประเมินบ่งชี้ระดับความเสี่ยงตั้งแต่ระดับต่ำขึ้นไป จะได้กำหนดมาตรการในการควบคุม

(6) เสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาจะเสนอ/ปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม เพื่อให้ครอบคลุมผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่ได้ประเมินไว้ เพื่อการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงโครงการให้น้อยลงหรือหมดไป

1.5 การกำหนดทางเลือก

บริษัทฯ ได้มีการพิจารณาทางเลือกในการดำเนินโครงการในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านการผลิต เทคโนโลยีการผลิต และด้านที่ตั้ง เพื่อลดผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการให้ลดลง หรือหมดไป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.5.1 การผลิตสารบิวทาไดอิน และบิวทีน-1

สารบิวทาไดอิน และบิวทีน-1 เป็นสารที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์พลอยได้มิกซ์ซี 4 (Mixed C4) จากโรงงานผลิตสารโอเลฟินส์ ซึ่งสารทั้งสองตัวเป็นสารที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ โดยสารบิวทาไดอินใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตยางสังเคราะห์ ส่วนสารบิวทีน-1 ใช้เป็นวัตถุดิบหนึ่งในการผลิตโพลีเอทธิลีน ซึ่งทำให้คุณสมบัติของพลาสติกที่ได้มีคุณสมบัติด้านความใส และคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่ผู้บริโภคต้องการ และปัจจุบันได้กลายเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นในการใช้ชีวิตประจำวัน โครงการจึงได้เริ่มโครงการผลิตสารทั้งสองขึ้น โดยการแยกสารบิวทาไดอินและบิวทีน-1 ออกจากสารมิกซ์ซี 4 ตัวอื่นๆ ซึ่งนอกจากเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์พลอยได้แล้ว ยังเป็นการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด หากไม่มีโครงการนี้จะต้องมีการเปลี่ยนสารมิกซ์ซี 4 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ในโรงโอเลฟินส์กลับไปเป็นวัตถุดิบส่วนหนึ่งของโรงโอเลฟินส์อีกครั้ง ทั้งที่ผลิตผลในการผลิตเอทธิลีนโดยใช้มิกซ์ซี 4 จะต่ำกว่าการใช้ก๊าซอีเทนและโพรเพนเป็นวัตถุดิบ

ปัจจุบันสารบิวทาไดอินและบิวทีน-1 ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ ในส่วนของโครงการสามารถผลิตสารบิวทาไดอินเพื่อทดแทนการนำเข้าได้ทั้งหมด สำหรับส่วนสารบิวทีน-1 อาจต้องมีการนำเข้าในบางช่วงขึ้นอยู่กับชนิดของการผลิตสารโพลีเอทธิลีน

ตารางที่ 1.5.1-1

ข้อมูลการนำเข้าสารบิวทาไดอิน และบิวทีน-1

| ปีพ.ศ. | สารบิวทาไดอิน (ตัน/ปี) | สารบิวทีน-1 (ตัน/ปี) |
|--------|------------------------|----------------------|
| 2550 | 27,000 | 27 |
| 2551 | 24,000 | 23 |
| 2552 | 21,000 | 3,279 |

ที่มา: ข้อมูลการนำเข้า กรมศุลกากร, 2553

1.5.2 เทคโนโลยีการผลิต

ในปัจจุบันเทคโนโลยีในการผลิตสารบิวทาไดอินที่มีชื่อเสียงและมีการเลือกใช้มากที่สุดในโลก 2 อันดับคือ เทคโนโลยีจากประเทศญี่ปุ่น (Zeon) และเทคโนโลยีจากประเทศเยอรมัน (BASF) โดยทั้งสองเทคโนโลยีมีจุดแตกต่างใหญ่ คือ ใช้ตัวทำละลายต่างกัน ดังนี้

- (1) เทคโนโลยีของประเทศญี่ปุ่น (Zeon) มีการใช้ Dimethylformamide (DMF) เป็นตัวทำละลายสารบิวทาไดอินออกจากสารมิกซ์ซี 4 (Mixed C4) และโรงงานที่มีอยู่ในประเทศไทย ในปัจจุบันเลือกใช้เทคโนโลยีนี้ในการผลิต
- (2) เทคโนโลยีของประเทศเยอรมัน (BASF) ใช้ N-Methyl-2-pyrrolidinone (NMP) เป็นตัวทำละลาย

ข้อมูลบ่งชี้เคมีภัณฑ์ของตัวทำละลายดังกล่าวดังแสดงตารางที่ 1.5.2-1

ตารางที่ 1.5.2-1

การบ่งชี้เคมีภัณฑ์ของสารตัวทำละลาย (Chemical Identification)

| ชื่อสารเคมี | Dimethylformamide (DMF) | 1-Methyl-2-pyrrolidinone ; 1-Methyl-5-pyrrolidinone ; N-Methyl-2-pyrrolidinone (NMP) |
|--|----------------------------------|---|
| สูตรโมเลกุล | C ₃ H ₇ NO | C ₅ H ₉ NO |
| ค่ามาตรฐานและความเป็นพิษ (Standard and Toxicity) | | |
| LD ₅₀ (มก./กก.) (หนู) | 2,200 | 3,914 |
| ระดับความปลอดภัยของสารเคมี (SAF-T-DATA (tm) Ratings) | | |
| อันตรายต่อสุขภาพ | ปานกลาง | ต่ำ |
| ความไวไฟ | ปานกลาง | ปานกลาง |
| ความไวต่อการเกิดปฏิกิริยา | ปานกลาง | ต่ำ |
| อันตรายต่อการสัมผัส | สูง | ปานกลาง |

ทั้งนี้บริษัทได้เลือกเทคโนโลยีของประเทศเยอรมัน เนื่องจากสารตัวทำละลายที่ใช้มีความปลอดภัยมากกว่า และบริษัทฯ ได้เลือกบริษัทที่มีประสบการณ์จากประเทศอเมริกาทำการออกแบบหน่วยผลิต

1.5.3 ที่ตั้ง

โรงงานผลิตสารโอเลฟินส์ สาขานนไธ-สี่ เป็นโรงงานเดียวที่มีการใช้วัตถุดิบอื่นที่เป็นของเหลว เช่น แนฟทา (Naphtha) เอ็นจีแอล (NGL) และแรฟไฟเนตจากโรงกลั่นน้ำมัน นอกเหนือจากก๊าซอีเทน และโพรเพนที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตโอเลฟินส์ ซึ่งจะทำให้มีผลิตภัณฑ์พลอยได้ ได้แก่ มิกซ์ซี 4 มากกว่าโรงงานอื่นๆ ดังนั้นที่ตั้งของหน่วยผลิตจึงถูกเลือกให้อยู่ในรั้วโรงงานเดียวกับโรงผลิตโอเลฟินส์ ซึ่งทำให้ลดระยะทางและความเสี่ยงในการขนส่ง อีกทั้งเกิดความคุ้มค่าในการลงทุนเรื่องการขนส่งทางท่อ

นอกจากนี้ โรงผลิตสารโอเลฟินส์ สาขานนไธ-สี่ ยังมีความพร้อมในด้านสาธารณูปโภค ด้านต่างๆ เช่น ถึงเก็บวัตถุดิบมิกซ์ซี 4 (Mixed C4) หน่วยบำบัดน้ำเสีย ระบบการสำรองน้ำดับเพลิง ระบบหอเผา เป็นต้น

จะเห็นได้ว่า การก่อสร้างโครงการในพื้นที่โรงผลิตสารโอเลฟินส์สาขานนไธ-สี่ จะได้เปรียบในเรื่องของเงินลงทุนจากการเลือกที่ตั้งโครงการ ซึ่งใกล้กับแหล่งวัตถุดิบ และยังสามารถใช้ ประโยชน์จากระบบ และอุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งยังเป็นการลดความเสี่ยงในการเกิดอันตรายด้านการขนถ่ายวัตถุดิบมาเข้าโครงการด้วย

1.6 กฎหมายและข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ รวมถึงมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1.6-1

1.7 การดำเนินการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สรุปการปฏิบัติตามขั้นตอนตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 29 ธันวาคม 2552 และแนวทางการประเมินผลกระทบทางด้านสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 โดยมีรายละเอียดแสดงในตารางที่ 1.7-1

1.8 แหล่งข้อมูล

การดำเนินการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ ข้อมูลที่ใช้ประกอบการศึกษาส่วนใหญ่เป็นข้อมูลทุติยภูมิที่บริษัทที่ปรึกษารวบรวมมาจากหน่วยงานราชการ และองค์กรต่าง ๆ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- กรมอุตุนิยมวิทยา กรุงเทพมหานคร
- กรมอุตุนิยมวิทยา กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 1.6-1

รายชื่อกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

| กฎหมายที่เกี่ยวข้อง | รายละเอียดโดยสังเขป |
|---|---|
| 1. รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2550 | ส่วนที่ 10 สิทธิในข้อมูลข่าวสารและการร้องเรียน ได้แก่ มาตรา 56-59 ส่วนที่ 12 สิทธิชุมชน ได้แก่ มาตรา 66-67 และมาตรา 290 |
| 2. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 | พรบ. นี้ถือเป็นกฎหมายสิ่งแวดล้อมหลักของการควบคุมกิจกรรมต่างๆ ในประเทศไทย และมีการกำหนดมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมไว้ โดยได้มีการกำหนดสาระสำคัญสำหรับการควบคุมและการลดมลพิษ การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติหากเกิดความเสียหาย การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวางแผนสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของประชาชน ในกระบวนการตัดสินใจ และอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ |
| 3. พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550 | หมวดที่ 1 มาตรา 11 บุคคลหรือคณะบุคคลมีสิทธิร้องขอให้มีการประเมินและมีสิทธิร่วมในกระบวนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพจากนโยบายสาธารณะ บุคคลหรือคณะบุคคลมีสิทธิได้รับข้อมูล คำชี้แจง และเหตุผลจากหน่วยงานของรัฐก่อนการอนุญาตหรือดำเนินโครงการหรือกิจกรรมใดที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของคนหรือของชุมชนและแสดงความเห็นของตนในเรื่องดังกล่าว |
| 4. ประกาศคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากนโยบายสาธารณะ พ.ศ. 2552 | ประกาศนี้ออกตามอำนาจตามมาตรา 25 วรรคหนึ่ง (5) ของพระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550 หมวดที่ 3 ของประกาศฯ ได้กำหนดกระบวนการและขั้นตอนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพไว้ในโดยส่วนที่ 1 ใช้สำหรับกรณีโครงการหรือกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ ตามมาตรา 67 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 ซึ่งให้ดำเนินงานตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ที่จัดทำโดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยให้เพิ่มเติม (1) ขั้นตอนการจัดเวทีกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพโดยสาธารณะ (Public Scoping) (2) กำหนดปัจจัยที่ต้องศึกษาครอบคลุมปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ (3) จัดเวทีทบทวนร่างรายงานการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบด้านสุขภาพโดยสาธารณะ (Public Review) |

ตารางที่ 1.6-1 (ต่อ)

| กฎหมายที่เกี่ยวข้อง | รายละเอียดโดยสังเขป |
|---|---|
| 5. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ | ประกาศนี้ออกตามความในมาตรา 46 และมาตรา 51 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ซึ่งได้กำหนดแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ซึ่งจะต้องจัดให้มีกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย รวมทั้งให้องค์การอิสระให้ความเห็นประกอบก่อนมีการดำเนินการ โดยผู้ที่จัดทำรายงานตามประกาศนี้จะต้องเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตให้เป็นผู้มีสิทธิจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและได้ขึ้นทะเบียนไว้กับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม |
| 6. พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 | พรบ. นี้เป็นกฎหมายในการควบคุมสถานประกอบการต่างๆ ในประเทศในด้านสวัสดิการ สภาพแวดล้อมในการทำงานและความปลอดภัย โดยกำหนดให้สถานประกอบการต้องจัดให้มีคณะกรรมการฯ นโยบายแผนงาน การเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และการตรวจสุขภาพร่างกายของพนักงานให้เหมาะสมกับลักษณะของการประกอบการ อาทิ (1) กฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่างและเสียง พ.ศ.2549 (2) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบการ กิจกรรมระยะเวลา และประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ พ.ศ.2550 (3) ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) (4) ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับ สารเคมีอันตราย (5) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบแจ้งรายละเอียด แบบรายงานความปลอดภัย และประเมินการก่อกันตราย และแบบรายงานผลการตรวจวัด ปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย |
| 7. มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ | (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป |

ตารางที่ 1.6-1 (ต่อ)

| กฎหมายที่เกี่ยวข้อง | รายละเอียดโดยสังเขป |
|------------------------------------|---|
| | <p>(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ โดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง</p> <p>(3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป</p> <p>(4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ.2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป</p> <p>(5) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ โดยทั่วไปในเวลา 1 ปี</p> <p>(6) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ โดยทั่วไป</p> <p>(7) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง</p> |
| 8. มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป | <p>(1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป</p> <p>(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน</p> |
| 9. มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง | <p>(1) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539)</p> <p>(2) กฎกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดทำรายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2550</p> |
| 10. การจัดการกากของเสียอันตราย | <p>(1) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547</p> <p>(2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548</p> |
| 11. มาตรการป้องกันและระงับอัคคีภัย | <p>(1) ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 เพื่อความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง</p> |

ตารางที่ 1.6-1 (ต่อ)

| กฎหมายที่เกี่ยวข้อง | รายละเอียดโดยสังเขป |
|--------------------------------------|---|
| 12. มาตรฐานการตรวจสอบพนักงาน | (1) กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่ พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547 (2) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบภาพลูกจ้าง และแบบรายงานผลการตรวจสอบภาพลูกจ้างที่ทำงาน เกี่ยวกับสารเคมีอันตราย (3) ประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดสารเคมีอันตรายที่ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสอบภาพของลูกจ้าง พ.ศ.2552 |
| 13. พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 | (1) กำหนดให้มีการจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสมในการประกอบกิจการอุตสาหกรรม อาทิ เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546 (2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ.2548 |
| 14. พระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ. 2537 | (1) ประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดชนิดของโรคซึ่งเกิดตามลักษณะหรือสภาพของงานหรือเนื่องจากการทำงาน |
| 15. มาตรฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับรังสี | (1) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2512 เรื่อง หน้าที่ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานที่มีการใช้สารกัมมันตรังสี (2) กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับรังสีชนิดก่อกัมมันตรังสี พ.ศ.2547 (3) ประกาศคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เรื่อง มาตรฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับรังสี ออกตามความในพระราชบัญญัติพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 และพ.ศ. 2549 (4) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณรังสีสะสมที่ลูกจ้างได้รับเป็นประจำทุกเดือน |

ตารางที่ 1.7-1

สรุปการปฏิบัติตามขั้นตอนตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 29 ธันวาคม พ.ศ. 2552

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5

บริษัท ปตท. เอมิคอล จำกัด (มหาชน)

| ขั้นตอนการดำเนินการ | กฎหมาย/ระเบียบ/คำสั่ง ที่เกี่ยวข้อง | วันที่ดำเนินการ | เอกสารประกอบ | หมายเหตุ |
|---|--|---------------------------|---|--|
| การจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นเพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Scoping) และการจัดเวทีการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Public Reviewing) | ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2552 | | | |
| | เอกสารท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2552 (ค.1) หน่วยงานเจ้าของโครงการหรือกิจการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นเพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (1) แจ้งล่วงหน้าให้ สผ. สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ (สช.) และสาธารณชนทราบไม่น้อยกว่า 1 เดือน โดยแจ้งให้สาธารณชนทราบผ่านทางช่องทางการสื่อสารสาธารณะไม่น้อยกว่า 3 ช่องทาง | วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2553 | ตัวอย่างจดหมายนำส่งสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ 01-115/2553 นำส่ง วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2553 (ภาคผนวก 1-2) | การแจ้งให้ทราบล่วงหน้าแก่ สช.และ สผ. (1) จดหมายเชิญประชุม |

ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ)

| ขั้นตอนการดำเนินการ | กฎหมาย/ระเบียบ/คำสั่ง ที่เกี่ยวข้อง | วันที่ดำเนินการ | เอกสารประกอบ | หมายเหตุ |
|---------------------|---|---|---|--|
| | | วันที่ 26-28 กุมภาพันธ์ 2553 วันที่ 2 มีนาคม 2553 | ตัวอย่างจดหมายนำส่งหน่วยงานท้องถิ่น และชุมชน ที่ 01-115/2553 นำส่งวันที่ 26-28 กุมภาพันธ์ 2553 และวันที่ 2 มีนาคม 2553 (ภาคผนวก 1-2) | การแจ้งให้สาธารณชนทราบผ่านทางช่องทางการสื่อสารสาธารณะ (1) จดหมายเชิญประชุม (2) วิทยุกระจายเสียงชุมชนคลื่น FM 105 MHz (ภาคผนวก 1-2) (3) ป้ายไว้นิติตัดประกาศในพื้นที่ชุมชน 4 จุด (ภาคผนวก 1-2) (4) เว็บไซต์ www.npc-se.co.th (ภาคผนวก 1-2) (5) หนังสือพิมพ์ท้องถิ่น (ภาคผนวก 1-2) (6) ตัดประกาศในที่ทำการชุมชนและเทศบาลเมืองบ้านฉางและเทศบาลตำบลบ้านฉาง ตั้งแต่ 26-28 กุมภาพันธ์ 2553 |
| | (2) เปิดเผยเอกสารโครงการเพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชนพิจารณาล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนการจัดเวทีผ่านทางช่องทางการสื่อสารสาธารณะไม่น้อยกว่า 3 ช่องทาง | วันที่ 16 มีนาคม 2553 วันที่ 15-17 มีนาคม 2553 | ตัวอย่างจดหมายนำส่งสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ 01-175/2553 นำส่ง วันที่ 16 มีนาคม 2553 (ภาคผนวก 1-2) ตัวอย่างจดหมายนำส่งหน่วยงานท้องถิ่น และชุมชน ที่ 01-175/2553 นำส่ง วันที่ 15-17 มีนาคม 2553 (ภาคผนวก 1-2) | เปิดเผยเอกสารให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชนพิจารณาล่วงหน้า (1) จดหมายแจ้งเผยแพร่เอกสาร (2) ตัดประกาศในที่ทำการชุมชนและเทศบาลฯ (3) ทางเว็บไซต์ www.npc-se.co.th (ภาคผนวก 1-2) |
| | (3) จัดเวทีรับฟังความคิดเห็นเพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Scoping) | วันที่ 2 เมษายน 2553 ณ โรงแรมภูริมาศ บีช แอนด์ สปา อ.บ้านฉาง จ.ระยอง | อ้างอิงรายงาน ค.1 นำส่ง สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นำส่ง วันที่ 30 เมษายน 2553 | เวทีรับฟังความคิดเห็น (1) หลักฐานใบลงทะเบียนเข้าร่วมเวทีรับฟังความเห็นฯ (ภาคผนวก 1-2) (2) ภาพการจัดเวทีรับฟังความเห็นฯ (ภาคผนวก 1-2) |
| | (4) รับฟังความคิดเห็นอย่างต่อเนื่องภายหลังการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นไม่น้อยกว่า 15 วัน โดยต้องมีช่องทางอย่างน้อย 2 ช่องทาง | จนถึงวันที่ 19 เมษายน 2553 | อ้างอิงรายงาน ค.1 นำส่ง สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นำส่ง วันที่ 30 เมษายน 2553 | ช่องทางการรับฟังความคิดเห็นอย่างต่อเนื่อง (1) ทางโทรศัพท์ เบอร์ 08-1583-2373, 08-7717-6455 (2) ทางโทรสาร เบอร์ 038-693-129 (3) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) pthamaporn.t@npc-se.co.th (4) ไปรษณียบัตร |

ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ)

| ขั้นตอนการดำเนินการ | กฎหมาย/ระเบียบ/คำสั่ง ที่เกี่ยวข้อง | วันที่ดำเนินการ | เอกสารประกอบ | หมายเหตุ |
|---------------------|--|--|---|---|
| | | | | (5) กล้องรับฟังความคิดเห็นตั้งในที่ทำการชุมชนในเขตเทศบาลฯ (ภาคผนวก 1-2) |
| | (5) หน่วยงานเจ้าของโครงการหรือกิจการทำรายงานสรุปความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชน พร้อมทั้งคำชี้แจงและเสนอขอขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยส่งให้ สผ. เพื่อทราบ และสช. เพื่อเผยแพร่แก่สาธารณชน | 30 เมษายน 2553 | อ้างอิงรายงาน ค.1 นำส่ง สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นำส่งวันที่ 30 เมษายน 2553 (ภาคผนวก 1-2) | |
| | เอกสารท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2552 (ค.2) การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในขั้นตอนการประเมินและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | | | |
| | (1) เปิดเผยข้อเท็จจริงเกี่ยวกับโครงการหรือกิจการที่กำลังดำเนินการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ตั้งแต่วันที่ 25 เมษายน | ภาพการติดตั้งป้ายแสดงดังภาคผนวก 1-3 | (1) บริษัทฯ ได้จัดทำป้ายไวน์ลที่มีข้อมูลครบถ้วนตามเกณฑ์ที่กำหนด |
| | (2) การสำรวจและรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย | วันที่ 2-3 พฤษภาคม 2553 และวันที่ 18 พฤษภาคม 2553 ณ สวนสมุนไพรมเด็จพระเทพฯ | จดหมายเชิญเข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อยที่ ศร 0517.1413/2949 นำส่งวันที่ 26-28 เมษายน 2553 (ภาคผนวก 1-3) จดหมายเชิญประชุมปฏิบัติการที่ ศร 0517.1413/316 นำส่งวันที่ 10-17 พฤษภาคม 2553 (ภาคผนวก 1-3) | (1) ภาพการจัดประชุมระหว่างวันที่ 2-3 พฤษภาคม 2553 (ภาคผนวก 1-3) (2) หลักฐานการลงทะเบียนประชุมกลุ่มย่อย (ภาคผนวก 1-3) (3) ภาพการจัดประชุมฯ วันที่ 18 พฤษภาคม 2553 (ภาคผนวก 1-3) (4) หลักฐานการลงทะเบียนประชุมปฏิบัติการ (ภาคผนวก 1-3) |

ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ)

| ขั้นตอนการดำเนินการ | กฎหมาย/ระเบียบ/คำสั่ง ที่เกี่ยวข้อง | วันที่ดำเนินการ | เอกสารประกอบ | หมายเหตุ |
|---------------------|---|--|---|--|
| | (3) สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ดำเนินการสำรวจความเห็นเสร็จสิ้น โดยให้แสดงรายงานไว้ยังสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ที่ว่าการอำเภอ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ ที่ทำการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และสถานบริการสุขภาพของรัฐในพื้นที่ตั้งโครงการ ในจุดที่ประชาชนหรือผู้มีส่วนได้เสียเข้าถึงและพบเห็นได้ง่าย โดยต้องแสดงรายงานสรุปผลการสำรวจความคิดเห็นในสถานที่ดังกล่าวเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 วัน | 17 พฤษภาคม 2553 30 พฤษภาคม 2553 ถึง 1 มิถุนายน 2553 | ตัวอย่างจดหมายขอเผยแพร่สรุปผลการสำรวจความเห็นฯ ตามสถานที่ต่างๆ เช่น เทศบาลฯ และที่ทำการชุมชน สรุปจากประกาศการประชุมกลุ่มย่อยจดหมายที่ EIA 100 601/405337 นำส่งวันที่ 17 พฤษภาคม 2553 (ภาคผนวก 1-3) สรุปจากการประชุมปฏิบัติการจดหมายที่ EIA 100 603/405300 และที่ ศธ 0517.1413/333 วันที่ 30 พฤษภาคม ถึง 1 มิถุนายน 2553 (ภาคผนวก 1-3) | |
| | เอกสารท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2552 (ค.3) กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Public Review) (1) แจ้งล่วงหน้าให้ สผ. สช. และสาธารณสุขทราบ <u>ไม่น้อยกว่า 1 เดือน</u> โดยแจ้งให้สาธารณสุขทราบผ่านทางช่องทางการสื่อสารสาธารณะ <u>ไม่น้อยกว่า 3 ช่องทาง</u> | วันที่ 17 มิถุนายน 2553 วันที่ 17-18 มิถุนายน 2553 | ตัวอย่างจดหมายนำส่งสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ 01-435/2553 นำส่งวันที่ 17 มิถุนายน 2553 (ภาคผนวก 1-4) ตัวอย่างจดหมายนำส่งหน่วยงานท้องถิ่นและชุมชน ที่ 01-434/2553 และที่ 01-435/2553 นำส่ง วันที่ 17-18 มิถุนายน 2553 (ภาคผนวก 1-4) | การแจ้งให้สาธารณสุขทราบผ่านทางช่องทางการสื่อสารสาธารณะ (1) จดหมายเชิญประชุม (2) คัดประกาศที่ทำการชุมชนและเทศบาลฯ (3) วิทยุกระจายเสียงชุมชนคลื่น FM 105 MHz (ภาคผนวก 1-4) (4) ป้ายไว้นิเทศประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ 6 จุด (ภาคผนวก 1-4) (5) หนังสือพิมพ์ท้องถิ่น (ภาคผนวก 1-4) (6) เว็บไซต์ www.npc-se.co.th (ภาคผนวก 1-4) |

ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ)

| ขั้นตอนการดำเนินการ | กฎหมาย/ระเบียบ/คำสั่ง ที่เกี่ยวข้อง | วันที่ดำเนินการ | เอกสารประกอบ | หมายเหตุ |
|---------------------|--|--|--|---|
| | (2) เปิดเผยร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชนพิจารณาล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนการจัดเวทีผ่านทางช่องทางการสื่อสารสาธารณะ ไม่น้อยกว่า 3 ช่องทาง | วันที่ 1-2 กรกฎาคม 2553 | ตัวอย่างจดหมายนำส่งสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ 01-451/2553 นำส่ง วันที่ 1-2 กรกฎาคม 2553 (ภาคผนวก 1-4) | เปิดเผยร่างรายงานฯให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชนพิจารณาล่วงหน้า (1) ทางจดหมายเผยแพร่ร่างรายงานฯ (2) ติดต่อดโดยตรงกับเจ้าหน้าที่บริการข้อมูลของบริษัท NPC S&E ณ ศูนย์บริการข้อมูลบริษัท NPC S&E (ภาคผนวก 1-4) (3) เผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์ www.npc-se.co.th (ภาคผนวก 1-4) (4) จัดวางร่างรายงานฯฉบับสมบูรณ์ไว้ตามสถานที่ต่างๆ ได้แก่ บริษัท NPC S&E, เทศบาลเมืองมาบตาพุด, เทศบาลตำบลบ้านฉาง, เทศบาลเมืองบ้านฉาง, สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง, สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง เป็นต้น (ภาคผนวก 1-4) |
| | (3) จัดเวทีการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Public Review) | วันที่ 28 กรกฎาคม 2553 ณ โรงแรมภูริมาศ บีช แอนด์ สปา อ.บ้านฉาง จ.ระยอง | อ้างอิงรายงาน ค3 นำส่ง สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นำส่ง วันที่ 27-28 กันยายน 2553 | เวทีทบทวนร่างรายงาน (1) หลักฐานการลงทะเบียนเข้าร่วมเวทีรับฟังความเห็นฯ (ภาคผนวก 1-4) (2) ภาพการจัดเวทีรับฟังความเห็นฯ (ภาคผนวก 1-4) |
| | (4) เปิดช่องทางในการรับฟังความคิดเห็นภายหลังการจัดเวทีการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม อย่างน้อย 2 ช่องทางอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 15 วัน | ระหว่างวันที่ 29 กรกฎาคม 2553 ถึง วันที่ 16 สิงหาคม 2553 | อ้างอิงรายงาน ค3 นำส่ง สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นำส่ง วันที่ 27-28 กันยายน 2553 | ช่องทางการรับฟังความคิดเห็นอย่างต่อเนื่อง (1) ผ่านทางโทรศัพท์ 086 537-7792 และ 080 238 5551 (2) ผ่านทางโทรสาร 038-693129 (3) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) kamonwan.p@npc-se.co.th และ kanjana.c@npc-se.co.th (4) ไปรษณียบัตร (5) กล่องรับฟังความคิดเห็นในชุมชน |

ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ)

| ขั้นตอนการดำเนินการ | กฎหมาย/ระเบียบ/คำสั่ง ที่เกี่ยวข้อง | วันที่ดำเนินการ | เอกสารประกอบ | หมายเหตุ |
|---------------------|---|---------------------------|--|----------|
| | (5) หน่วยงานเจ้าของโครงการหรือกิจการ ทำรายงานสรุปความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสีย พร้อมทั้งความเห็นและคำชี้แจงของหน่วยงานเจ้าของโครงการ หน่วยงานอนุมัติ หน่วยงานอนุญาต หรือ หน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยส่งให้ <u>สผ. เพื่อทราบ</u> และ <u>สช. เพื่อเผยแพร่</u> แก่สาธารณชน | วันที่ 27-28 กันยายน 2553 | อ้างอิงจดหมายนำส่งรายงาน ค.3 ต่อสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นำส่งวันที่ 27-28 กันยายน 2553 (ภาคผนวก 1-4) | |

ที่มา: บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด, 2553

- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
- ที่ว่าการอำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง และที่ทำการอำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
- สำนักงานเทศบาลเมืองมาบตาพุด จังหวัดระยอง
- สาธารณสุขจังหวัดระยอง โรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลมาบตาพุด สถานีอนามัยมาบตาพุด สาธารณสุขอำเภอแหลมงอบ โรงพยาบาลแหลมงอบ
- ฯลฯ

%%%%%%%%%

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

2.1 ที่ตั้งและขนาดของโครงการ

โรงผลิตสารโอเลฟินส์ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาถนนไอ-สี่ ประกอบด้วย 3 หน่วยผลิต โดยโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 ตั้งอยู่ที่ เลขที่ 9 ถนนไอ-สี่ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เทศบาลเมืองมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง บนพื้นที่ประมาณ 314 ไร่ 1 งาน 89.23 ตารางวา ส่วนโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3 มีแผนที่จะก่อสร้างบนที่ดินแปลงเลขที่ ไอ 18/4 ถนนไอ-สี่ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เทศบาลเมืองมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง บนพื้นที่ประมาณ 40 ไร่ 2 งาน 45.83 ตารางวา โดยอยู่ทางทิศตะวันออกและห่างจากโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 ประมาณ 500 เมตร ดังแสดงในรูปที่ 2.1-1 สำหรับหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 (หรือ C4 Project) จะตั้งอยู่ภายในโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 ในบริเวณพื้นที่เดิมซึ่งวางแผนไว้ที่จะก่อสร้างหน่วยผลิต Metathesis ดังแสดงในรูปที่ 2.1-2

สำหรับรายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แสดงในรูปที่ 2.1-3

2.2 วัตถุดิบและสารเคมี

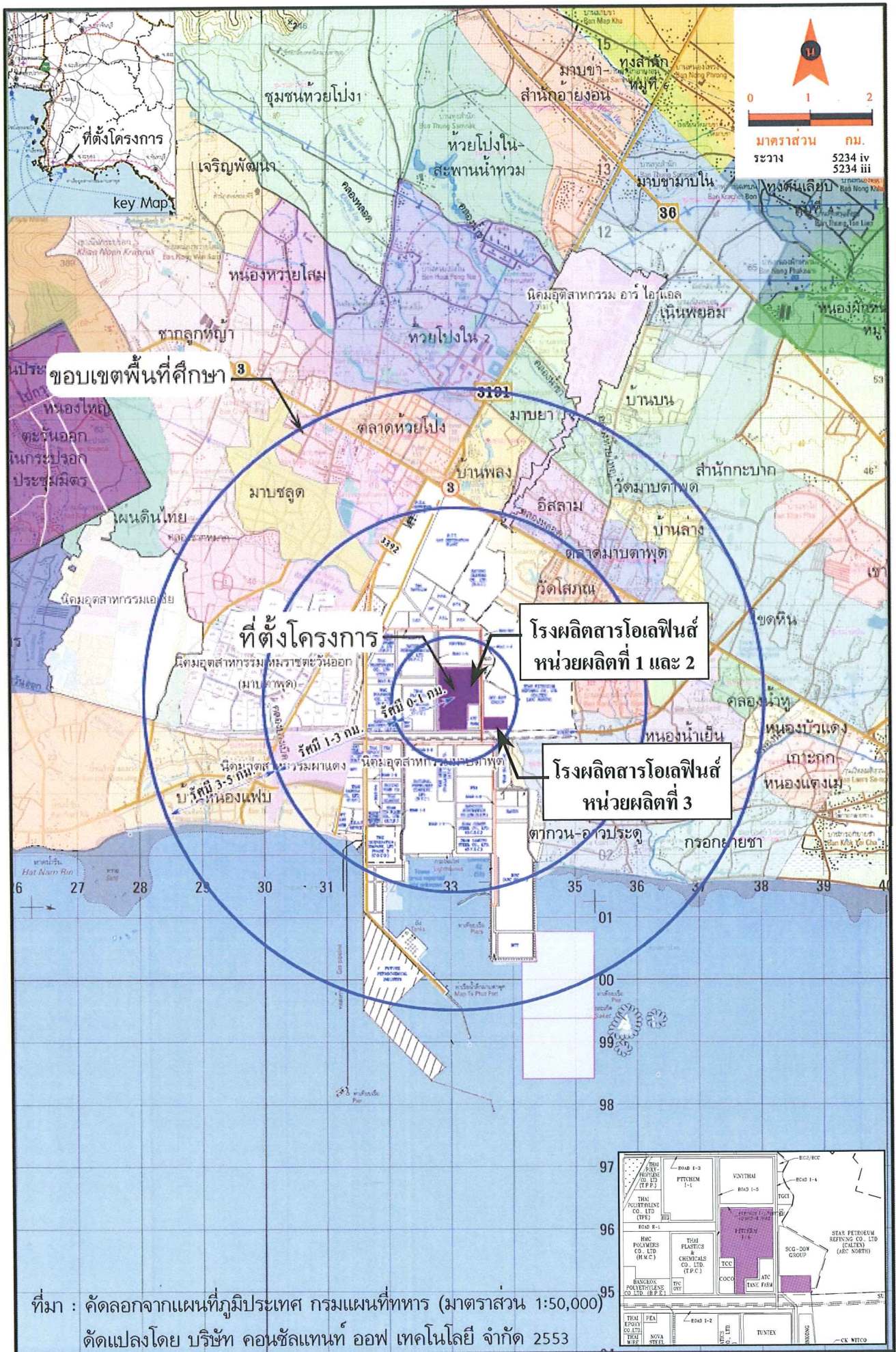
รายละเอียดการใช้วัตถุดิบและสารเคมีในหน่วย Butadiene และ Butene-1 แสดงดังตารางที่ 2.2-1 อธิบายได้ดังนี้

(1) วัตถุดิบ (Raw Material)

หน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 จะใช้วัตถุดิบที่ไม่แตกต่างจากหน่วยผลิต Metathesis ที่ได้รับความเห็นชอบก่อนหน้านี้ โดยวัตถุดิบหลัก (Raw Material) ที่ใช้ในกระบวนการผลิตของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ประกอบด้วยมิกซ์ซี 4 (Mixed C4's) หรือ Crude C4 และมีการใช้ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen) เป็นวัตถุดิบเสริม แต่ทั้งนี้จะไม่มีการใช้ก๊าซเอทิลีนเป็นวัตถุดิบเหมือนหน่วยผลิต Metathesis

1) มิกซ์ซี 4 (Mixed C4's หรือ Crude C4)

สารมิกซ์ซี 4 เป็นวัตถุดิบหลัก (Raw Material) ที่ใช้ในกระบวนการผลิตประกอบด้วยสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีคาร์บอน 4 อะตอม (C4) หลายชนิด เช่น 1,3 บิวทาไดอิน นอร์มอล-บิวทีน (N-Butenes) ซิส-2-บิวทีน (Cis-2-Butene) ทรานส์-2-บิวทีน (Trans-2-Butene) ไอโซ-บิวทีน (Iso-Butene) นอร์มอล-บิวเทน (N-Butane) ไอโซ-บิวเทน (Iso-Butane) และสารประกอบ



รูปที่ 2.1-1 ที่ตั้งโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 2 และ 3 ของบริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
สาขาถนนไอ-สี่

รูปที่ 2.1-2 สถานที่ตั้งหน่วยผลิตบิวทาไดอิน และบิวทีน-1 (C4 Project) ภายในโรงผลิตสารโอเลฟินส์ของบริษัท ปตท. เคมิกคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไถ-สี

ตารางที่ 2.2-1

ชนิด แหล่งที่มา และปริมาณการใช้วัตถุดิบ และสารเคมีของหน่วยผลิตบิวทาไดเอิน และบิวทีน-1 เทียบกับหน่วยผลิตเมทาธีซิส (Metathesis)

| วัตถุดิบ/สารเคมี | แหล่งที่มา | การใช้งาน | ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี) | |
|--|-----------------------------------|--|------------------------------|---------------------------------|
| | | | เดิมที่เสนอในรายงานเมทาธีซิส | หน่วยผลิตบิวทาไดเอินและบิวทีน-1 |
| 1 วัตถุดิบ (Raw Material) | | | | |
| 1.1 มิกซ์ซี 4 หรือ Crude C4 | โรงงานโอเลฟินส์ของบริษัทฯ | วัตถุดิบหลัก | 157,204 | 170,000 |
| 1.2 ก๊าซเอทิลีน (Fresh Ethylene) | โรงงานโอเลฟินส์ของบริษัทฯ | วัตถุดิบหลัก | 22,144 | - |
| 1.3 ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen) | โรงงานโอเลฟินส์ของบริษัทฯ | ใช้ที่หน่วย Selective Hydrogenation ของกระบวนการผลิตบิวทีน-1 | 3,540 | 1,335 |
| 2. ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) | | | | |
| 2.1 ชนิด Palladium บน Alumina HO41 | บริษัท BASF | เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาของหน่วย SHU 1 st Stage Reactor | 14.3 ลบ.ม. /Reactor | 4.1 ลบ.ม. /Reactor |
| 2.2 ชนิด Palladium บน Alumina HO41 | บริษัท BASF | เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาของหน่วย SHU 2 nd Stage Reactor | 6 ลบ.ม. /Reactor | 2.7 ลบ.ม. /Reactor |
| 2.3 ชนิด CD Tech CD Modules TM | บริษัท CDTECH [®] | เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาของหน่วย CD Hydro Deisobutenizer | 86.4 ลบ.ม. | 71.4 ลบ.ม. |
| 2.4 ชนิด X-52 Magnesium Oxide | บริษัท BASF | เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาของหน่วย Isomerization Reactor | 6.61 ลบ.ม. /Reactor | - |
| 2.5 ชนิด X-152 Magnesium Oxide | บริษัท BASF | เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาของหน่วย Isomerization Reactor | - | 8.8 ลบ.ม. /Reactor |
| 2.6 ชนิด X-052 Magnesium Oxide | บริษัท BASF | เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาของหน่วย OCT Reactor | 1.8 ลบ.ม. /Reactor | - |
| 2.7 ชนิด X-066 Magnesium Oxide mixed with Tungsten Oxide on Silica | บริษัท BASF | เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาของหน่วย OCT Reactor | 8.5 ลบ.ม. /Reactor | - |
| 3. สารดูดซับ (Adsorbent) | | | | |
| 3.1 ชนิด Selexsorb CD | บริษัท BASF | เป็นตัวดูดซับของหน่วย C4 Isomerization Feed Treater | 44.6 ลบ.ม. /Treater | 38.4 ลบ.ม. /Treater |
| 3.2 ชนิด Selexsorb CD | บริษัท BASF | เป็นตัวดูดซับของหน่วย OCT Feed Treater | 17.5 ลบ.ม. /Treater | - |
| 3.3 ชนิด COS | บริษัท BASF | เป็นตัวดูดซับของหน่วย OCT Feed Treater | 3.9 ลบ.ม. /Treater | - |
| 4. สารสกัด (Extraction) | | | | |
| 4.1 N-Methylpyrrolidone (NMP) Solvent | บริษัท BASF | เป็นตัวสกัดบิวทาไดเอิน ในหน่วยผลิตบิวทาไดเอิน | - | 20 |
| 5. สารเคมีอื่นๆ | | | | |
| 5.1 โซเดียมไนไตรต์ (Sodium nitrite : NaNO ₂) | BASF | เป็น Solvent Inhibitor ในหน่วยผลิตบิวทาไดเอิน | - | 0.8 |
| 5.2 น้ำมันซิลิโคน (Silicone Oil) | บริษัท Bayer | เป็น Antifoam Agent ในหน่วยผลิตบิวทาไดเอิน | - | 1.5 |
| 5.3 Tertiary Butylcatechol | Rhone Poulenc, Rhodia, Borregaard | เป็น Product Inhibitor ในหน่วยผลิตบิวทาไดเอิน | - | 11 |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

ไฮโดรคาร์บอนที่มีคาร์บอน 3 อะตอม (C3) เช่น ซี 3 อะเซทิลีน (C3 Acetylene) รวมถึงสารปนเปื้อนอื่นๆ เช่น คาร์บอนิล น้ำ และกำมะถันรวมในรูป Mercaptan ทางโครงการจะรับมาจากหอ Debutanizer ของโรงผลิต สารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 เช่นเดียวกับหน่วยผลิต Metathesis แต่ปริมาณการใช้จะเพิ่มขึ้นเป็น 170,000 ตัน/ปี (หน่วยผลิต Metathesis มีการใช้ประมาณ 157,204 ตัน/ปี) อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาจากปริมาณ วัตถุดิบรวมทั้งหมดจะเห็นได้ว่าหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ไม่จำเป็นต้องใช้ก๊าซเอทิลีนเป็น วัตถุดิบเหมือนหน่วย Metathesis ดังนั้นเมื่อมองในภาพรวม ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ของหน่วยผลิต Metathesis มี ปริมาณรวมเท่ากับ 179,348 ตัน/ปี ส่วนหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 มีการใช้มีกซ์ซี 4 เพียงอย่างเดียว ในปริมาณ 170,000 ตัน/ปี จะเห็นได้ว่ามีปริมาณการใช้วัตถุดิบน้อยกว่าหน่วยผลิต Metathesis

2) ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen)

ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen) จะใช้ในกระบวนการผลิตบิวทีน-1 ที่หน่วย Selective Hydrogenation Unit (SHU) เพื่อเปลี่ยนสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในวัตถุดิบมีกซ์ซี 4 ให้เป็นนอร์มอล- บิวทีน (N-Butenes) และใช้ที่หน่วย CD Hydro Deisobutenizer เพื่อเปลี่ยนสารประกอบประเภทพันธะคู่ มากกว่า 1 พันธะ หรือ Diene ในแรฟฟิเนต-1 ที่ได้จากระบวนการผลิตบิวทาไดอิน เช่น 1,2 บิวทาไดอิน และ 1,3 บิวทาไดอินให้เป็นบิวทีน-1 และบิวทีน-2 ตามลำดับ

โดยปริมาณการใช้ก๊าซไฮโดรเจนของหน่วยผลิตบิวทีน-1 จะอยู่ที่ 1,335 ตัน/ปี ซึ่งต่ำกว่าปริมาณที่ใช้ภายในหน่วยผลิต Metathesis ตามที่ได้แจ้งไว้ (3,539 ตัน/ปี) ซึ่งก๊าซไฮโดรเจน ทางโครงการจะรับมาจากระบบกลั่นแยกผลิตภัณฑ์ของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 หรือหน่วยที่ 2 ผ่านทางระบบท่อขนส่งภายในโรงงาน เช่นเดียวกับที่เสนอไว้ในโครงการหน่วยผลิต Metathesis

(2) ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) และสารดูดซับ (Adsorbents)

ในหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 จะมีการใช้ชนิดของตัวเร่งปฏิกิริยาน้อยกว่าใน โครงการหน่วยผลิต Metathesis ที่ได้รับความเห็นชอบก่อนหน้านี้ โดยตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ประกอบด้วย

1) SHU 1st Stage Reactor Catalyst

ใช้ในกระบวนการผลิตบิวทีน-1 ในหน่วย SHU 1st Stage Reactor เพื่อเปลี่ยนสาร บิวทาไดอินที่เหลืออยู่ทั้งหมดให้เป็นนอร์มอล-บิวทีน (N-Butenes) ด้วยปฏิกิริยา Selective Hydrogenation ซึ่งในขั้นตอนแรกนี้ (1st Stage) จะสามารถเปลี่ยนสารบิวทาไดอินให้ลดลงเหลือในปริมาณ น้อยกว่า 5,000 พีพีเอ็ม ก่อนจะส่งไปขั้นตอนที่สองต่อไป

รายละเอียดตัวเร่งปฏิกิริยา

- (ก) ชนิดของ Catalyst: Palladium on Alumina HO41
(ข) ผู้ผลิต: BASF
(ค) ปริมาณการใช้: 4.1 ลบ.ม. ต่อ Reactor (มี 2 Reactors)
(ง) อายุการใช้งาน: 4 ปี ต่อ Reactor

2) SHU 2nd Stage Reactor Catalyst

ใช้ในกระบวนการผลิตบิวทีน-1 ในหน่วย SHU 2nd Stage Reactor เพื่อเปลี่ยนสารบิวทาไดอินที่เหลืออยู่ในขั้นตอนแรกให้เป็นนอร์มอล-บิวทีน (N-Butenes) ซึ่งสามารถเปลี่ยนสารบิวทาไดอินจนลดลงเหลือในปริมาณ 50 พีพีเอ็ม ด้วยปฏิกิริยา Selective Hydrogenation ก่อนจะส่งเข้าหน่วย CD Hydro Deisobutenizer ต่อไป

รายละเอียดตัวเร่งปฏิกิริยา

- (ก) ชนิดของ Catalyst: Palladium on Alumina HO41
(ข) ผู้ผลิต: BASF
(ค) ปริมาณการใช้: 2.7 ลบ.ม. ต่อ Reactor (มี 1 Reactors)
(ง) อายุการใช้งาน: 4 ปี ต่อ Reactor

3) CD Hydro Deisobutenizer Catalyst

ใช้ในกระบวนการผลิตบิวทีน-1 ในหน่วย CD Hydro Deisobutenizer ซึ่งมีหน้าที่ลดปริมาณสารบิวทาไดอินต่อเนื่องจาก SHU 2nd Stage โดยเปลี่ยนให้เป็นสารนอร์มอลบิวทีน (N-Butenes) และเปลี่ยนสารบิวทีน-1 ให้เป็นสารบิวทีน-2 เพื่อให้สามารถกลั่นแยกสารไอโซ-บิวทีนและไอโซ-บิวเทนออกจากสารมิกซ์ซี-4 ตัวอื่นๆ ได้ เนื่องจากจุดเดือดของไอโซ-บิวทีน (-6.90°C) และบิวทีน-1 (-6.26°C) ใกล้เคียงกันมาก ไม่สามารถกลั่นแยกออกจากกันได้ จึงจำเป็นต้องเปลี่ยนเป็นบิวทีน-2 ก่อน (จุดเดือดของทรานส์-2-บิวทีน 0.88°C จุดเดือดของซิส-2-บิวทีน 3.72°C)

รายละเอียดตัวเร่งปฏิกิริยา

- (ก) ชนิดของ Catalyst: CD Tech CD ModulesTM
(Palladium and MgO in Stainless Steel Structured Packing)
(ข) ผู้ผลิต: CD Tech
(ค) ปริมาณการใช้: 71.4 ลบ.ม.
(ง) อายุการใช้งาน: 4 ปี

4) Butene Isomerization Catalyst

ใช้ในกระบวนการผลิตบิวทีน-1 ในหน่วย Isomerization Reactor เพื่อเปลี่ยนสารบิวทีน-2 ที่ได้จากการกลั่นแยกออกจากสารไอโซ-บิวทีนกลับให้เป็นสารบิวทีน-1 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ

รายละเอียดตัวเร่งปฏิกิริยา

| | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| (ก) ชนิดของ Catalyst: | X-152 Magnesium Oxide |
| (ข) ผู้ผลิต: | BASF |
| (ค) ปริมาณการใช้: | 8.8 ตบ.ม. ต่อ Reactor (มี 1 Reactors) |
| (ง) อายุการใช้งาน: | 1.5 ปี |

5) สารดูดซับในหน่วย C4 Isomerization Feed Treater

ใช้ในกระบวนการผลิตบิวทีน-1 ในการกำจัดสารปนเปื้อน (Impurities) ที่อาจจะเป็นพิษ (Poison) กับ Isomerization Catalyst เช่น ออกซิเจน กำมะถัน แอลกอฮอล์ คาร์บอนิล เมอร์แคปแทน และน้ำ ก่อนที่จะส่งเข้า Isomerization Reactor ต่อไป

รายละเอียดสารดูดซับ

| | |
|-----------------------|--|
| (ก) ชนิดของสารดูดซับ: | Selexsorb CD |
| (ข) ผู้ผลิต: | CD Tech |
| (ค) ปริมาณการใช้: | 38.4 ตบ.ม. ต่อ Treater (มี 2 Treaters) |
| (ง) อายุการใช้งาน: | 4 ปี |

(3) สารสกัด (Extraction)

ในกระบวนการผลิต 1,3 บิวทาไดอีน จะใช้ N-Methylpyrrolidone (NMP) เป็นตัวทำละลาย (Solvent) ในการสกัดแยก 1,3 บิวทาไดอีน ออกจากวัตถุดิบมีกซ์ซี 4 การใช้ NMP ในกระบวนการผลิตจะมีลักษณะเป็นระบบปิด คือ มีการใช้ NMP เป็นตัวทำละลาย หลังจากนั้นจึง Recovery NMP กลับมาใช้อีก มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ติดไปกับน้ำเสีย (Wastewater) และเป็น Solvent Residue โดยมีปริมาณที่สูญเสียประมาณ 20 ตัน/ปี จึงต้องมีการเติม NMP ในปริมาณดังกล่าวลงในระบบเพื่อให้ NMP ในระบบปริมาณคงที่ตลอดเวลา โดย NMP จะรับมาจากบริษัท BASF

องค์ประกอบ (Composition)

| | |
|------------------------|--------------------------|
| 1) N-Methylpyrrolidone | 99.5 ร้อยละ โดยน้ำหนัก |
| 2) Butyrolacetone | < 0.1 ร้อยละ โดยน้ำหนัก |
| 3) Monomethylamine | < 0.04 ร้อยละ โดยน้ำหนัก |
| 4) ความชื้น (Moisture) | < 0.2 ร้อยละ โดยน้ำหนัก |

(4) สารเคมีอื่นๆ

1) โซเดียมไนไตรท์ (Sodium Nitrite)

ใช้เป็น Solvent Inhibitor ในการสกัดแยก 1,3 บิวทาไดอีน ออกจากมิกซ์ซี 4 โดยมีปริมาณการใช้ 0.8 ตัน/ปี โดยสามารถหาซื้อจากบริษัทขายสารเคมีได้ทั่วไป เช่น บริษัท BASF เป็นต้น

องค์ประกอบ (Composition)

| | |
|----------------------|---------------------------|
| (ก) โซเดียมไนไตรท์ | >99.2 ร้อยละ โดยน้ำหนัก |
| (ข) โซเดียมไนเตรท | < 0.6 ร้อยละ โดยน้ำหนัก |
| (ค) โซเดียมคาร์บอเนต | < 0.009 ร้อยละ โดยน้ำหนัก |
| (ง) โซเดียมซัลเฟต | < 0.001 ร้อยละ โดยน้ำหนัก |
| (จ) โซเดียมคลอไรด์ | < 0.006 ร้อยละ โดยน้ำหนัก |

2) น้ำมันซิลิโคน (Silicone Oil)

ใช้เป็น Antifoam Agent ในการสกัดแยก 1,3 บิวทาไดอีน ออกจากมิกซ์ซี 4 โดยมีปริมาณการใช้ 1.5 ตัน/ปี โดยสามารถหาซื้อจากบริษัทขายสารเคมีได้ทั่วไป เช่น บริษัท ไบเออร์ ไทย จำกัด เป็นต้น

3) Tertiary Butylcatechol (TBC)

ใช้สำหรับป้องกันการเกิด Self Polymerization ของผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอีน โดยมีปริมาณการใช้ 11 ตัน/ปี จากบริษัท Rhone Poulenc, Rhodia และ Borregaard เป็นต้น

องค์ประกอบ (Composition)

| | |
|---------|----------------------|
| (ก) TBC | 85 ร้อยละ โดยน้ำหนัก |
| (ข) น้ำ | 15 ร้อยละ โดยน้ำหนัก |

องค์ประกอบของวัตถุดิบที่ใช้ในโครงการแสดงในตารางที่ 2.2-2 และเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Material Safety Data Sheet) แสดงในภาคผนวก 2-1

สำหรับวัตถุดิบที่ใช้ในโครงการ ได้แก่ มิกซ์ซี 4 และก๊าซไฮโดรเจน จะขนส่งมาจากโรงผลิตสารโอเลฟินส์ด้วยระบบท่อขนส่งภายในโรงงาน ส่วนสารเคมีที่ใช้ในโครงการจะขนส่งจากบริษัทผู้จำหน่าย หรือขนส่งจากท่าเรือ (กรณีรับมาจากต่างประเทศทางเรือ) เข้ามายังพื้นที่โครงการทางรถบรรทุก โดยมีจำนวนเพื่อการขนส่งสรุปดังตารางที่ 2.2-3

2.3 ผลិតภัณฑ์

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 จะเป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตเดิมของหน่วยผลิต Metathesis เพื่อเปลี่ยนประเภทของผลิตภัณฑ์ ซึ่งรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 เมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยผลิต Metathesis สรุปได้ดังนี้

(1) ผลิตภัณฑ์ของหน่วยผลิต Metathesis

ผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้จากหน่วยผลิต Metathesis ได้แก่

- 1) ผลิตภัณฑ์หลัก คือ สารโพรไพลีน (Propylene) และสารบิวทีน-1
- 2) ผลพลอยได้ คือ
 - (ก) สารไอโซ-บิวเทน (ได้จากการแยกสารผสมของไอโซ-บิวเทนกับไอโซ-บิวทีน)
 - (ข) สารนอร์มอล-บิวเทน (N-Butane)
 - (ค) สารซี5 + แก๊สโซลีน (เพนทีน + เฮกเซน)

(2) ผลิตภัณฑ์ของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1

ผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้จากหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ได้แก่

- 1) ผลิตภัณฑ์หลัก คือ 1,3 บิวทาไดอีน และสารบิวทีน-1
- 2) ผลพลอยได้ คือ
 - (ก) สารไอโซ-บิวทีน/ไอโซ-บิวเทน
 - (ข) สารซี 4 อะเซทิลีน

ตารางที่ 2.2-2

องค์ประกอบของวัตถุดิบที่ใช้ในหน่วยผลิตบิวทาไดอินและบิวทีน-1

| องค์ประกอบ | หน่วย | ปริมาณ |
|------------------------------------|----------|-----------|
| 1. มิกซ์ชี 4 | | |
| ซี 3 อะเซทิลีน | wt % | 0.06 max |
| สารประกอบ ซี 3 อื่น ๆ (Other C3'S) | wt % | 0.04 max |
| บิวทาไดอิน | wt % | As report |
| โพรพิลีน และเอทิลีน อะเซทิลีน | wt % | 0.38-1.0 |
| นอร์มอล-บิวทีน | wt % | As report |
| ซีส-บิวทีน | wt % | As report |
| ทรานส์-บิวทีน | wt % | As report |
| ไอโซ-บิวทีน (Iso-Butene) | wt % | As report |
| นอร์มอล-บิวเทน | wt % | 2.0-10.45 |
| ไอโซ - บิวเทน (Iso-Butane) | wt % | 0.78-4.51 |
| สารประกอบ ซี 5 | wt % | 0.13 max |
| คาร์บอนิล | wt ppm | 50 max |
| กำมะถันรวม | vol ppm | 2 max |
| น้ำ | vol ppm | 5 max |
| 2 ไฮโดรเจน | | |
| ไฮโดรเจน | % mole | 99.9 min |
| คาร์บอนมอนอกไซด์ | ppm mole | max.5 |
| กำมะถันในรูปซัลเฟอร์ | ppm wt | max.1 |
| ความชื้น | ppm mole | max.5 |
| มีเทน | ppm mole | max.10 |
| เอทิลีน | ppm mole | nil |
| อีเทน | ppm mole | nil |
| ออกซิเจน | ppm mole | nil |
| ไนโตรเจน | ppm mole | max.50 |

หมายเหตุ: As report คือ ปริมาณตามที่วัดได้จริง ไม่มีค่าควบคุม

nil คือ ไม่มี

ที่มา : บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553

ตารางที่ 2.2-3

การขนส่งวัตถุดิบ และสารเคมีที่ใช้ในโครงการ

| ประเภท | จำนวนเที่ยว | หมายเหตุ |
|--|------------------|-------------------------------------|
| <u>วัตถุดิบ</u> | | |
| 1. มิกซ์ซี 4 | - | ขนส่งด้วยระบบท่อจากโรงผลิตโอเลฟินส์ |
| 2. ไฮโดรเจน | - | ขนส่งด้วยระบบท่อจากโรงผลิตโอเลฟินส์ |
| <u>สารดูดซับและตัวเร่งปฏิกิริยา</u> | | |
| 1. สารดูดซับใน C4 Isomerization Treater | 1 เที่ยว/ 4 ปี | |
| 2. ตัวเร่งปฏิกิริยา C4 Isomerization | 1 เที่ยว/ 1.5 ปี | |
| 3. ตัวเร่งปฏิกิริยา CD Hydro Deisobutanizer | 1 เที่ยว/ 4 ปี | |
| 4. ตัวเร่งปฏิกิริยา Selective C4 Hydrogenation | 1 เที่ยว/ 4 ปี | |
| <u>สารเคมี</u> | | |
| 1. ตัวทำละลาย NMP | 1 เที่ยว/ เดือน | |
| 2. Sodium Nitrite | 1 เที่ยว/ เดือน | |
| 3. Silicone Oil | 1 เที่ยว/ เดือน | |
| 4. Tertiary Butylcatechol (TBC) | 1 เที่ยว/ เดือน | |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553

- (ค) สารแรฟฟินेट-2
- (ง) โพรไพน์
- (จ) ซี 4-ซี 5 ไฮโดรคาร์บอน
- (ฉ) สารไฮโดรคาร์บอนตัวเบาจากหน่วยบิวทีน-1

กระบวนการผลิตของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ออกแบบให้มีความยืดหยุ่นที่สามารถผลิต 1,3 บิวทาไดอิน ได้สูงสุด (Case 1: Max BD) 75,326 ตัน/ปี (โดยกำลังการผลิตบิวทีน-1 จะอยู่ที่ 19,846 ตัน/ปี) และสามารถบิวทีน-1 ได้สูงสุด (Case 2: Max B1) 40,407 ตัน/ปี (โดยกำลังการผลิต 1,3 บิวทาไดอินจะอยู่ที่ 45,454 ตัน/ปี) แสดงดังรูปที่ 2.3-1 โดยจะปรับการผลิตให้เข้ากับความต้องการผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน และบิวทีน-1 ของลูกค้าในขณะนั้น

(1) ในกรณีที่มีความต้องการผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอินมาก วัตถุดิบมีก๊ซซี 4 ทั้งหมด ปริมาณ 170,000 ตัน/ปี จะถูกส่งไปที่หน่วยผลิต Butadiene ทั้งหมดเพื่อผลิต 1,3 บิวทาไดอิน 75,326 ตัน/ปี ส่วนแรฟฟินेट-1 ที่ออกจากหน่วยผลิต Butadiene (87,250 ตัน/ปี) จะถูกส่งไปที่หน่วยผลิต Butene-1 เพื่อผลิตบิวทีน-1 ในปริมาณ 19,846 ตัน/ปี และผลิตภัณฑ์พลอยได้ 74,973 ตัน/ปี

(2) ในกรณีที่มีความต้องการผลิตภัณฑ์บิวทีน-1 มาก วัตถุดิบมีก๊ซซี 4 ปริมาณ 170,000 ตัน/ปี จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนหนึ่งปริมาณ 102,600 ตัน/ปี จะถูกส่งไปที่หน่วยผลิต Butadiene เพื่อผลิต 1,3 บิวทาไดอิน 45,454 ตัน/ปี และวัตถุดิบมีก๊ซซี 4 ที่เหลืออีก 67,400 ตัน/ปี จะถูกนำไปรวมกับแรฟฟินेट 1 ที่ออกจากหน่วยผลิต Butadiene (52,658 ตัน/ปี) และส่งไปที่หน่วยผลิต Butene-1 เพื่อผลิตบิวทีน-1 ในปริมาณ 40,407 ตัน/ปี และผลิตภัณฑ์พลอยได้ 85,474 ตัน/ปี

ประเภทและปริมาณผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดของหน่วยผลิต Metathesis (ที่ได้รับความเห็นชอบ) เมื่อเทียบกับหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ในกรณีที่ผลิต 1,3 บิวทาไดอิน สูงสุด (Case 1: Max BD) และในกรณีที่ผลิตบิวทีน-1 สูงสุด (Case 2: Max B1) แสดงในตารางที่ 2.3-1

ตารางที่ 2.3-1

ประเภทและปริมาณผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด (ตัน/ปี)

| | หน่วยผลิต Metathesis | หน่วยผลิตบิวทาไดอิน และ บิวทีน-1 | |
|--|-------------------------|----------------------------------|----------------|
| | | Case 1: Max BD | Case 2: Max B1 |
| ผลิตภัณฑ์ | | | |
| 1,3 บิวทาไดอิน | - | 75,326 | 45,454 |
| บิวทีน-1 | 40,000 | 19,846 | 40,407 |
| โพรไพรีน | 71,312 | - | - |
| ผลพลอยได้ | | | |
| ไอโซ-บิวทีน | 33,758 | 49,253 | 50,068 |
| ไอโซ-บิวเทน | 9,254 | | |
| นอร์มอล-บิวเทน | 24,600 | - | - |
| ซี 5+แก๊สโซลีน | 3,925 | - | - |
| ซี 4 อะเซทิลีน | - | 6,380 | 3,856 |
| โพรไพน์ | - | 233 | 142 |
| ซี 4-ซี 5 ไฮโดรคาร์บอน | - | 812 | 490 |
| สารไฮโดรคาร์บอนตัวเบาจากหน่วยบิวทีน-1 (Vent Gas from Butene-1 Unit) | - | 1,261 | 1,929 |
| แรฟฟิเนต-2 | - | 17,034 | 28,989 |
| รวม | 182,849 | 170,145 | 171,335 |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

ในส่วนของผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน ที่ผลิตได้สูงสุด 75,326 ตัน/ปี จะแบ่งจำหน่ายในประเทศ (Domestic) ในปริมาณ 40,000 ตัน/ปี และส่งออกต่างประเทศในปริมาณ 35,326 ตัน/ปี ส่วนผลิตภัณฑ์บิวทีน-1 จะจำหน่ายให้กับโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนเชิงเส้นชนิดความหนาแน่นต่ำ (Linear Low Density Polyethylene; (LLDPE)) ของในกลุ่มบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ตามที่เคยเสนอไว้ในโครงการ Metathesis เดิม ส่วนผลิตภัณฑ์พลอยได้จะส่งกลับไปยังโรงผลิตสารโอเลฟินส์ของบริษัทฯ ทางระบบท่อขนส่งภายในโรงงานเพื่อผลิตเป็นสารโอเลฟินส์ต่อไป

การขนส่งผลิตภัณฑ์บิวทีน-1 และ 1,3 บิวทาไดอิน กรณีเป็นลูกค้าภายในประเทศจะใช้วิธีการขนส่งผ่านระบบท่อไปยังลูกค้าโดยตรง และทำการขนส่งด้วยระบบท่อไปยังถึงเก็บบริเวณท่าเทียบเรือของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าทั้งภายใน

ในประเทศและต่างประเทศโดยการขนส่งทางรถและทางเรือ ทั้งนี้จะใช้สถานีสูบน้ำถ่ายผลิตภัณฑ์ (Truck Loading) ที่มีอยู่เดิมในการขนส่งผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน ทางรถบรรทุกไปยังบริษัทลูกค้าเช่นบริษัท ยางสังเคราะห์ไทย จำกัด เป็นต้น โดยจะมีการขนส่งทางรถบรรทุก 6 เที่ยวต่อวัน

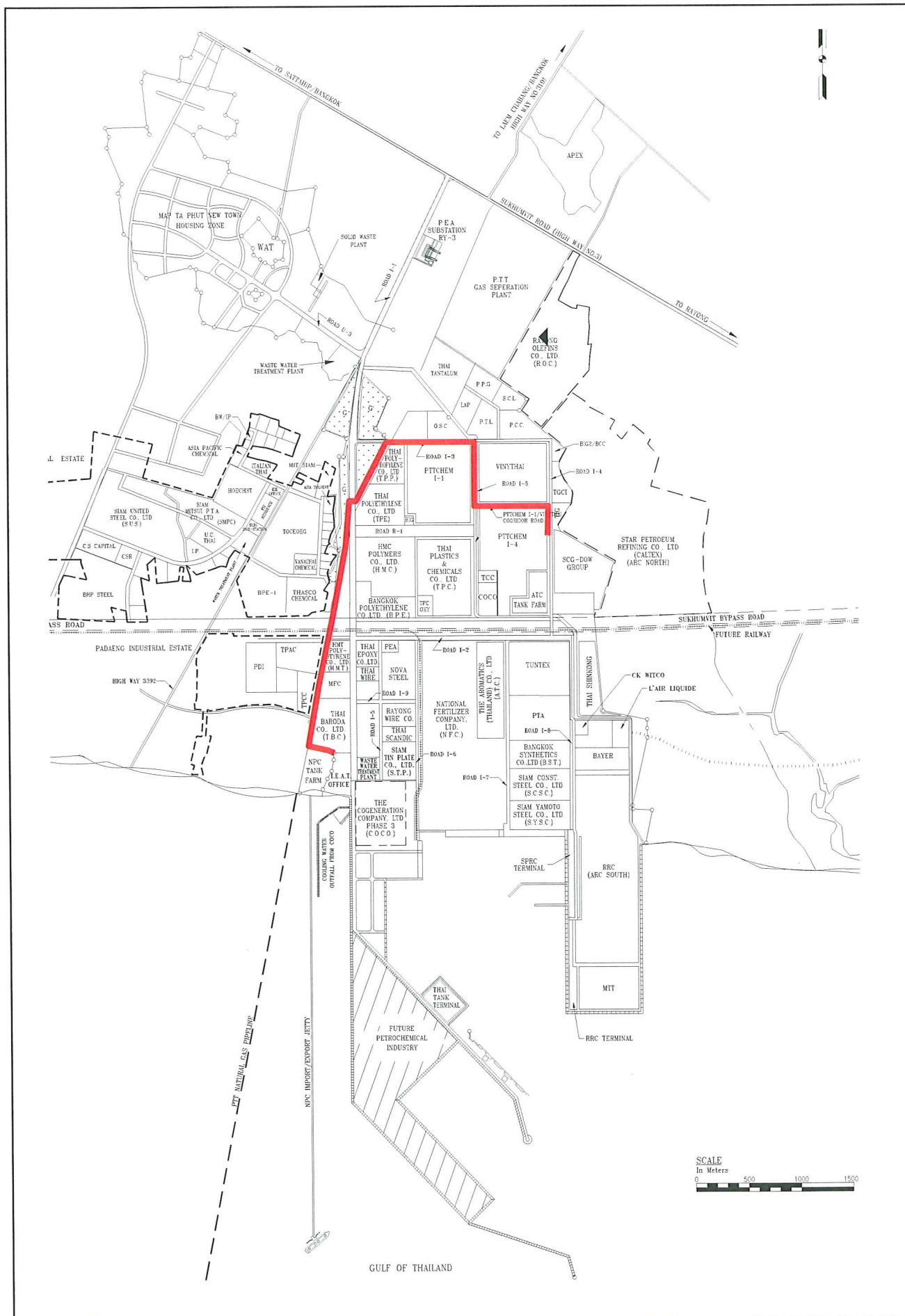
บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ จะเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการออกแบบ ก่อสร้าง ควบคุม และดูแลเรื่องถังเก็บ สถานีสูบน้ำถ่ายผลิตภัณฑ์ ระบบการจัดส่งลงเรือ และการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ก่อนดำเนินการขออนุญาตก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์

สำหรับแนวท่อขนส่งในเบื้องต้นจากหน่วยผลิตไปยังสาขาท่าเทียบเรือเพื่อจัดเก็บผลิตภัณฑ์ แสดงรูปที่ 2.3-2 โดยมีระยะทางรวมประมาณ 5 กิโลเมตร โดยรายละเอียดท่อขนส่ง สภาวะดำเนินการ แสดงในตารางที่ 2.3-2

การขนส่งผลิตภัณฑ์ทางท่อภายนอกรั้วโรงงาน อยู่ภายใต้การดูแลระบบท่อ ตรวจสอบ บำรุงรักษาโดยบริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทราฟฟิเคชัน จำกัด (EFT) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ตั้งขึ้นเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบดูแลโครงสร้างระบบท่อขนส่งภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) นิคมอุตสาหกรรมผาแดง โดยบริษัทเจ้าของท่อต่างๆ ในนิคมฯ จะชำระค่าบริการให้กับ EFT ในการตรวจสอบระบบโครงสร้าง สภาพแวดล้อมโดยรอบ สภาพที่ไม่ปลอดภัย และตรวจสอบการรั่วไหลของสารเคมีตามแนวท่อ รวมถึงการเข้าระงับเหตุฉุกเฉินเบื้องต้นในทันทีที่พบเหตุ โดยหน้าที่และความรับผิดชอบของ EFT ประกอบด้วย

- (1) จัดเจ้าหน้าที่ EFT ตรวจสอบและเฝ้าระวังโครงสร้างชั้นวางท่อ (Pipe Rack) ทุก 2 กิโลเมตร/1 คน ตลอด 24 ชั่วโมง
- (2) ดำเนินการตรวจสอบการรั่วไหลของสารเคมีในบริเวณชั้นวางท่อเป็นประจำทุกเดือน
- (3) จัดให้มีแผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินบริเวณโครงสร้างแนวท่อขนส่ง เพื่อเข้าระงับเหตุก่อนเป็นหน่วยงานแรก ก่อนที่จะประสานงานต่อไปให้บริษัทเจ้าของท่อเข้าทำการระงับเหตุต่อไป

EFT มีพนักงานที่เตรียมพร้อมในการระงับเหตุฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง ประมาณ 35 คน โดยแบ่งเป็น 2 กะๆ ละ 12 ชั่วโมง สำหรับอุปกรณ์ดับเพลิงที่มีการจัดเตรียมไว้ประกอบด้วย ถังดับเพลิงชนิดมือถือ คาร์บอนไดออกไซด์ และสารเคมีแห้ง ประมาณ 50 ถัง ซึ่งเก็บไว้ 2 ส่วน ได้แก่ ที่จุด Spotter และสำนักงาน ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ประจำทุกกระยะ 2 กิโลเมตร/คน เพื่อเฝ้าระวังตลอดระยะแนวโครงสร้างชั้นวางท่อ ทั้งนี้ EFT ได้จัด



รูปที่ 2.3-2

แนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ของโครงการ

ตารางที่ 2.3-2

รายละเอียดของแหล่ง สถานะดำเนินการก่อสร้างแหล่งผลิตของโครงการ

| ผลิตภัณฑ์ | เส้นผ่านศูนย์กลาง (นิ้ว) | ความดัน (kg/cm ² G) | | อุณหภูมิ (°C) | | อัตราการไหล (ตัน/ชั่วโมง) |
|----------------|--------------------------|--------------------------------|---------|---------------|---------|---------------------------|
| | | Design | Operate | Design | Operate | |
| บิวทิน-1 | 3 | 8 | 4 | 15/70 | 43 | 5 |
| 1,3 บิวทาไดอิน | 6 | 15 | 12 | - | 5 | 40 |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553

ให้มีการทบทวนและปรับปรุงแผนปฏิบัติการปีละ 1 ครั้ง และจัดให้มีการฝึกซ้อมการปฏิบัติในเหตุฉุกเฉินปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่มีศักยภาพในการระงับเหตุฉุกเฉิน

นอกเหนือจากมาตรการดูแลของบริษัท EFT แล้ว โครงการยังได้กำหนดให้มีระเบียบปฏิบัติ “ขั้นตอนดำเนินการตรวจสอบระบบท่อรับ-ส่งวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ภายนอกโรงงาน” เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างถูกต้อง ปลอดภัย และไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

(1) ตรวจสอบสภาพระบบท่อรับ-ส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ บริเวณตั้งแต่ภายนอกรั้วโรงงาน (Battery Limit) ของบริษัทฯ จนถึงจุดรับ-ส่ง (Battery Limit) ของโรงงานลูกค้าหรือคู่ค้า อย่างน้อยเดือนละ 2 ครั้ง

(2) หากตรวจสอบพบจุดที่สงสัยว่ามีการรั่วไหล จะทำการตรวจวัดการรั่วไหลของก๊าซ (Gas Check) โดยเครื่องตรวจวัดก๊าซ (Gas Detector) เพื่อวัดค่า %LEL ถ้าพบว่า %LEL มากกว่า 0% จะทำการแก้ไขจุดรั่วในเบื้องต้นทันที หากแก้ไขแล้วยังมีการรั่วอยู่ จะดำเนินการแจ้งหน่วยซ่อมบำรุงทันที และประสานงานแจ้ง EFT

(3) ในสภาวะปกติ ทาง EFT จะส่งเจ้าหน้าที่ตรวจสอบจุดรั่วไหลของระบบท่อบนโครงสร้างท่อขนส่ง (Piperack) และส่งผลการตรวจ (Checklist) ให้เดือนละ 1 ครั้ง ถ้าผลการตรวจระบุว่าไม่มีท่อขนส่งของบริษัทฯ เกิดการรั่วไหล ทางบริษัทฯ จะจัดเจ้าหน้าที่ไปตรวจสอบจุดรั่วตามที่แจ้งทันที ถ้าเป็นการรั่วไหลเล็กน้อย เช่น การรั่วซึมตามก้าน (Stem) ของ Vent/Drain Valve จะดำเนินการแก้ไขทันที หากแก้ไขแล้วยังมีการรั่วอยู่ ให้ดำเนินการแจ้งหน่วยซ่อมบำรุงทันที

(4) ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินมีการรั่วไหลของสารเคมีจำนวนมากหรือเกิดเพลิงไหม้ หากพบว่าเป็นระบบท่อรับ-ส่งของบริษัทฯ จะประสานงานแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและแจ้งผู้บังคับบัญชาตามลำดับชั้นทราบทันที และเข้าสู่แผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉิน

สรุปจำนวนเที่ยวการขนส่งผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้ของโครงการแสดงในตารางที่ 2.3-3

สำหรับถังเก็บผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ จะมีไว้เพื่อสำรองเก็บในกรณีฉุกเฉินชั่วคราวเท่านั้น เช่น ชัดข้องในกระบวนการผลิต หรือกรณีผลิตภัณฑ์มีคุณสมบัติไม่ตรงตามข้อกำหนดของลูกค้า (Off-Spec) โดยรายละเอียดการกักเก็บและวิธีการขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ของโครงการสรุปไว้ในตารางที่ 2.3-4 ส่วนปริมาณของคันกันรั่ว (Dike) บริเวณถังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์แสดงในตารางที่ 2.3-5 จะเห็นได้ว่าคันกัน

ตารางที่ 2.3-3

สรุปจำนวนเที่ยวการขนส่งผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้ของโครงการ

| ประเภท | จำนวนเที่ยว | หมายเหตุ |
|--|------------------------------------|--|
| ผลิตภัณฑ์ | | |
| 1. 1,3 บิวทาไดอิน | 6 เที่ยว/วัน 3 เที่ยว/เดือน | ขนส่งทางระบบท่อไปยังถังเก็บที่ทำเรือ ขนส่งทางรถบรรทุกจากท่าเทียบเรือไปยัง บริษัท ยางสังเคราะห์ไทย จำกัด ขนส่งทางเรือไปยังบริษัท ยางสังเคราะห์ไทย จำกัด และลูกค้าต่างประเทศ |
| 2. บิวทีน-1 | - | ขนส่งทางระบบท่อไปยังถังเก็บที่มีในปัจจุบัน (Q-4910) และไปยังถังเก็บที่ทำเรือเพื่อรอจำหน่ายให้ลูกค้า |
| ผลพลอยได้ | | |
| 1. ไอโซ-บิวทีน/ไอโซ-บิวเทน | - | ขนส่งด้วยระบบท่อกลับไปยังโรงผลิตโอเลฟินส์ ที่หน่วย Butadiene Hydrogenation Unit (L-800 A/S) เพื่อเปลี่ยน Unsaturated C4 Hydrocarbon เป็น Saturated C4 Hydrocarbon |
| 2. ซี 4 อะเซทิลีน | - | ขนส่งด้วยระบบท่อกลับไปยังโรงผลิตโอเลฟินส์ ที่หน่วย Butadiene Hydrogenation Unit (L-800 A/S) เพื่อเปลี่ยน Unsaturated C4 Hydrocarbon เป็น Saturated C4 Hydrocarbon |
| 3. โพรไพน์ | - | ขนส่งด้วยระบบท่อกลับไปยังโรงผลิตโอเลฟินส์ ที่หน่วย CG 1 st Stage Suction Drum (M-310) เพื่อเปลี่ยนสารโพรไพน์ ให้เป็นโพรพิลีน |
| 4. ซี4-ซี5 ไฮโดรคาร์บอน | - | ขนส่งด้วยระบบท่อกลับไปยังโรงผลิตโอเลฟินส์ ที่หน่วย Quench Tower (A-210) เพื่อแยกซี 5 กลับไปที่ Gasoline Hydrogenation Unit |
| 5. สารไฮโดรคาร์บอนตัวเบา จากหน่วยบิวทีน-1 | - | ขนส่งด้วยระบบท่อกลับไปยังโรงผลิตโอเลฟินส์ ที่หน่วย CG 1 st Stage Suction Drum (M-310) เพื่อเปลี่ยนสารโพรไพน์ ให้เป็นโพรพิลีน |
| 6. แรฟฟินेट-2 | - | ขนส่งด้วยระบบท่อกลับไปยังโรงผลิตโอเลฟินส์ ที่หน่วย Butadiene Hydrogenation Unit (L-800 A/S) เพื่อเปลี่ยน Unsaturated C4 Hydrocarbon เป็น Saturated C4 Hydrocarbon |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553

รายละเอียดการเก็บและวิธีการขนส่งวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีนและหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1

| ชนิดของสารเคมี | หมายเลขถัง | ชนิดของถัง | ขนาดบรรจุสูงสุด (ตัน) | ขนาดใช้งาน (ตัน) | สภาวะที่ใช้ในการเก็บ | | วิธีการขนส่ง | หมายเหตุ |
|---|------------|---------------|-----------------------|------------------|----------------------|--------------------------------|--------------|--|
| | | | | | อุณหภูมิ (°C) | ความดัน (kg/cm ² G) | | |
| 1. วัตถุดิบ - แนฟธา | Q-1501 | Floating Roof | 6,508 | 4,500 | บรรยากาศ | บรรยากาศ | ห้องขนส่ง | สามารถดัดกับ Raw Pygas และ Pygas ได้ |
| | Q-1502 | Floating Roof | 6,508 | 4,500 | บรรยากาศ | บรรยากาศ | ห้องขนส่ง | |
| | Q-1503 | Floating Roof | 19,829 | 16,600 | บรรยากาศ | บรรยากาศ | ห้องขนส่ง | |
| | Q-1504 | Floating Roof | 19,829 | 16,600 | บรรยากาศ | บรรยากาศ | ห้องขนส่ง | |
| | Q-1505 | Floating Roof | 1,636 | 1,260 | บรรยากาศ | บรรยากาศ | ห้องขนส่ง | |
| | Q-1506 | Floating Roof | 1,636 | 1,260 | บรรยากาศ | บรรยากาศ | ห้องขนส่ง | |
| | Q-1510 | Floating Roof | 1,495 | 1,110 | บรรยากาศ | บรรยากาศ | ห้องขนส่ง | |
| | Q-1511 | Floating Roof | 1,495 | 1,110 | บรรยากาศ | บรรยากาศ | ห้องขนส่ง | |
| | Q-1515 | Dome Roof | 895 | 718 | บรรยากาศ | บรรยากาศ | ห้องขนส่ง | สามารถดัดกับ Light Cracker Bottom ได้ |
| | Q-1516 | Dome Roof | 895 | 718 | บรรยากาศ | บรรยากาศ | ห้องขนส่ง | สามารถดัดกับ Propylene ได้ |
| | Q-1520 | Sphere | 1,100 | 900 | บรรยากาศ | Up to Liquid | ห้องขนส่ง | |
| | Q-1521 | Sphere | 1,150 | 900 | บรรยากาศ | Up to Liquid | รถบรรทุก | |
| | Q-1522 | Bullet | 180 | 120 | บรรยากาศ | 16 | ห้องขนส่ง | |
| | Q-1537 | Sphere | 1,300 | 1,100 | -33.9/43 | 16.9/17.0 | ห้องขนส่ง | |
| | Q-1540 | Dome Roof | 3,150 | 2,900 | 6 | 0.503 | ห้องขนส่ง | ใช้เป็นวัตถุดิบของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 โดยเป็นผลพลอยได้จาก โรงผลิตสาร โอลิฟินส์จากถ่านหิน ไอเอ-สี่ |
| 2. ผลิตภัณฑ์ - เอทิลีน - โพรพิลีน - บิวทีน-1 | - | - | - | - | - | - | ห้องขนส่ง | ใช้เป็นวัตถุดิบของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 โดยเป็นผลพลอยได้จาก โรงผลิตสาร โอลิฟินส์จากถ่านหิน ไอเอ-สี่ |
| | Q-1530 | Dome Roof | 9,600 | 8,600 | -103.2 (Inner Tank) | 0.022 (Inner Tank) | ห้องขนส่ง | |
| | Q-1520 | Sphere | 1,100 | 900 | บรรยากาศ | Up to Liquid | ห้องขนส่ง | สามารถดัดกับ LPG ได้ |
| | Q-1535 | Sphere | 1,350 | 1,100 | 43 | 17 | ห้องขนส่ง | |
| | Q-1536 | Sphere | 1,350 | 1,100 | 43 | 17 | ห้องขนส่ง | |
| | Q-4910 | Sphere | 1,400 | 1,100 | บรรยากาศ | 7 | ห้องขนส่ง | เป็นถังเก็บที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งจะ ใช้เก็บ ผลิตภัณฑ์บิวทีน-1 หน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 |

ตารางที่ 2.3-4 (ต่อ)

| ชนิดของสารเคมี | หมายเลขถัง | ชนิดของถัง | ขนาดบรรจุสูงสุด (ตัน) | ขนาดใช้งาน (ตัน) | สภาวะที่ใช้ในการเก็บ | | วิธีการขนส่ง | หมายเหตุ |
|---------------------------------------|------------|------------|-----------------------|------------------|----------------------|--------------------------------|--------------|--|
| | | | | | อุณหภูมิ (°C) | ความดัน (kg/cm ² G) | | |
| 3. ผลพลอยได้ | | | | | | | | |
| - มิกซ์ซี 4 (จาก โรงผลิต ไอเอทีพีเอส) | Q-1540 | Dome Roof | 3,163 | 2900 | 6 | 0.503 | ท้องขนส่ง | จะนำไปใช้เป็นตัวดูดซับของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 |
| - รอด์ ไพแกซ (Raw Pygas) | Q-1550 | Cone Roof | 9,100 | 9000 | 45 | บรรยากาศ | ท้องขนส่ง | |
| - ไพแกซ (Pygas) | Q-1551 | Cone Roof | 2,200 | 2000 | 45 | บรรยากาศ | ท้องขนส่ง | |
| - เครื่องบอร์ บอทอม (Cracker Bottom) | Q-1555 | Cone Roof | 1,150 | 1000 | 90 | บรรยากาศ | รอบบรรจุ | |
| - ไอโครเจน (จาก โรงผลิต ไอเอทีพีเอส) | - | - | - | - | - | - | ท้องขนส่ง | จะนำไปใช้เป็นตัวดูดซับของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 |
| - ก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas) | - | - | - | - | - | - | ท้องขนส่ง | |
| - เอทรีลิน (นอกเกรด) | Q-1523 | Bullet | 200 | 160 | -22.6 | 12.5 | ท้องขนส่ง | ใช้รองรับเฉพาะกรณีที่มี Ethylene off-spec โดยจะนำกลับมาใช้กระบวนการผลิตใหม่ |
| - ไอโซ-บิวทีน/ไอโซ-พรีเทน | - | - | - | - | - | - | ท้องขนส่ง | ส่งไปยังหน่วย L-800 A/S และหน่วย BMB ของโรงผลิตสารไอเอทีพีเอสหน่วยผลิตที่ 1 |
| - ซี4 อะเซทิลีน | - | - | - | - | - | - | ท้องขนส่ง | ส่งไปยังหน่วย L-800 A/S และหน่วย BMB ของโรงผลิตสารไอเอทีพีเอสหน่วยผลิตที่ 1 |
| - โพรไพน์ | - | - | - | - | - | - | ท้องขนส่ง | ส่งไปยังหน่วย M-310 และ CG 1st Stage Suction Drum ของโรงผลิตสารไอเอทีพีเอสหน่วยผลิตที่ 1 |
| - ซี4-ซี5 ไฮโดรคาร์บอน | - | - | - | - | - | - | ท้องขนส่ง | ส่งไปยังหน่วย A-210 และ Quench Oil Tower ของโรงผลิตสารไอเอทีพีเอสหน่วยผลิตที่ 1 |
| - สารไฮโดรคาร์บอนความจากหน่วยบีที-1 | - | - | - | - | - | - | ท้องขนส่ง | ส่งไปยังหน่วย M-310 และ CG 1st Stage Suction Drum ของโรงผลิตสารไอเอทีพีเอสหน่วยผลิตที่ 1 |
| - แรฟฟิเนด-2 | - | - | - | - | - | - | ท้องขนส่ง | ส่งไปยังหน่วย L-800 A/S และหน่วย BMB ของโรงผลิตสารไอเอทีพีเอสหน่วยผลิตที่ 1 |

หมายเหตุ: ☐ ส่วนที่เปลี่ยนแปลงจากการดำเนินงานของหน่วย Butadiene และ Butene-1

จะ ไม่มีการก่อสร้างถังเก็บวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และผลพลอย ได้เพิ่มขึ้น ในการดำเนินงานของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 โดยจะมีเพียงถัง Surge Tank หรือ Day Tank สำหรับพักผลิตภัณฑ์ Butadiene

ก่อนจะขนส่งไปยังลูกค้า

ที่มา: บริษัท ปตท. เดมคอก จำกัด (มหาชน), 2553

ตารางที่ 2.3-5

ปริมาณของคันกันรั้ว (Dike) บริเวณถังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์

| อ้างหมายเลข | สารที่บรรจุ | ขนาดบรรจุ (Normal) ¹ ลบ.ม. | ปริมาณคันกัน (ลบ.ม.) |
|-------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Q-1501 | แนฟธา, รอลล์ ไฟก๊าส และ ไฟก๊าส | 6,508 | 19,066.50 |
| Q-1502 | แนฟธา | 6,508 | |
| Q-1503 | แนฟธา | 19,829 | 65,506.80 |
| Q-1504 | แนฟธา | 19,829 | |
| Q-4910 | บิวทีน-1 | 1,400 | |
| Q-1505 | แนฟธา | 1,636 | 10,602.00 |
| Q-1506 | แนฟธา | 1,636 | |
| Q-1510 | แนฟธา | 1,495 | |
| Q-1511 | แนฟธา | 1,495 | |
| Q-1515 | เอ็นจีแอล (NGL) | 895 | 3,849.50 |
| Q-1516 | เอ็นจีแอล (NGL) | 895 | |
| Q-1520 | โพรพิลีน | 1,100 | 17,100.00 |
| Q-1521 | ก๊าสหุงต้ม (LPG) Esso | 1,150 | |
| Q-1522 | ก๊าสหุงต้ม (LPG) | 180 | |
| Q-1535 | โพรพิลีน | 1,350 | |
| Q-1536 | โพรพิลีน | 1,350 | |
| Q-1537 | อีเทน รีไซเคิล | 1,300 | |
| Q-1530 | เอทิลีน | 9,600 | 23,812.80 |
| Q-1523 | เอทิลีน (นอกเกรด) | 200 | |
| Q-1540 | มิกซ์ซี 4 | 3,163 | 7,907.00 |
| Q-1550 | รอลล์ ไฟก๊าส (RPG) | 9,100 | 23,990.40 |
| Q-1551 | ไฟก๊าส (PG) | 2,200 | |
| Q-1555 | แครกเกอร์ บอททอม (Cracker Bottom) | 1,150 | 1,881.60 |

หมายเหตุ: ¹ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่เก็บในถังเก็บเป็นสารไฮโดรคาร์บอนที่มีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำ ในการคำนวณปริมาตรของถังจึงคำนวณโดยใช้ความหนาแน่นของน้ำ (1 ตัน/ลูกบาศก์เมตร) ในการคำนวณปริมาตรถัง เพื่อใช้ในการออกแบบขนาดคันกันรั้ว

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553

ว่ามีขนาดเพียงพอที่จะกักเก็บสารเคมีได้ทั้งหมด โดยในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะไม่มีการก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์เพิ่มเติมในพื้นที่โครงการแต่อย่างใด

2.4 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 จะแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนหลัก คือ กระบวนการผลิต 1,3 บิวทาไดอิน ซึ่งเป็นการสกัดแยกสาร 1,3 บิวทาไดอิน ออกจากวัตถุดิบมิทซ์ซี 4 หรือ Crude C4 และกระบวนการผลิตบิวทีน-1 ซึ่งจะคล้ายคลึงกับกระบวนการผลิต Metathesis เดิม ดังแสดงในรูปที่ 2.4-1 สามารถอธิบายตามลำดับได้ดังนี้

2.4.1 กระบวนการผลิต 1,3 บิวทาไดอิน

กระบวนการผลิต 1,3 บิวทาไดอิน ใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า Extractive Distillation ซึ่งสามารถแยกสาร 1,3 บิวทาไดอิน ได้ถึงร้อยละ 98 จากที่มีอยู่ในวัตถุดิบมิทซ์ซี 4 ทั้งหมด (ดูรูปที่ 2.4-2 ประกอบ)

วัตถุดิบหลัก คือ สารมิทซ์ซี 4 จากหอ Debutanizer ของโรงผลิตสารโอเลฟินส์สาขานวนไอ-สี่ หน่วยผลิตที่ 1 จะถูกส่งเข้าสู่กระบวนการผลิต 1,3 บิวทาไดอิน ซึ่งเป็นกระบวนการแยกแบบโดยใช้ตัวละลาย N-Methylpyrrolidone (NMP) ซึ่งเป็นตัวละลายที่สามารถละลายสารไฮโดรคาร์บอนประเภท 1,3 บิวทาไดอิน และซี 4 อะเซทิลีนได้ดี โดยค่าการละลายของสารไฮโดรคาร์บอนแต่ละชนิดในตัวทำละลาย NMP ที่ความดันบรรยากาศมาตรฐาน (Bunsen Solubility Coefficients) แสดงดังตารางที่ 2.4-1

หน่วย Extractive Distillation นี้ จะประกอบด้วย 3 หน่วยหลักๆ คือ

- (1) หน่วยสกัดแยกด้วยตัวทำละลาย (Extractive Distillation Section)
- (2) หน่วยแยกตัวทำละลายและซี 4 อะเซทิลีน (Degassing and C4 Acetylene Removal Section)
- (3) หน่วยกลั่นแยกผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน (1,3 Butadiene Distillation Section)

รายละเอียดของกระบวนการผลิต 1,3 บิวทาไดอิน โดยเทคโนโลยีสกัดแยก (Extractive Distillation) มีดังนี้

(1) หน่วยสกัดแยกด้วยตัวทำละลาย (Extractive Distillation Section)

หน่วยนี้ประกอบไปด้วยหอหลัก 2 หอ ได้แก่ หอ Main Washer ทำงานที่สภาวะความดัน 4 kg/cm²g อุณหภูมิ 44-64 °C ที่ยอดหอและก้นหอตามลำดับ และหอ Rectifier/After Washer ทำงานที่สภาวะความดัน 4 kg/cm²g อุณหภูมิ 44-104 °C ที่ยอดหอและก้นหอตามลำดับ ซึ่งหน่วยนี้มีหน้าที่หลัก คือ การแยกสาร 1,3 บิวทาไดอิน ออกจากวัตถุดิบมิทซ์ซี 4 โดยใช้ตัวทำละลาย NMP เป็นตัวสกัดแยก

ตารางที่ 2.4-1

ค่าการละลายของสารเคมีในตัวทำละลาย NMP ที่ความดันบรรยากาศมาตรฐาน (Standard Atmospheric Pressure)

| สาร | สูตรโมเลกุล | ค่าการละลายของในตัวทำละลาย NMP ที่อุณหภูมิต่างๆ (Bunsen Solubility Coefficients, m ³ /m ³) | |
|----------------------------------|-------------------------------|--|-------|
| | | 40° C | 60° C |
| โพรเพน (Propane) | C ₃ H ₈ | 3.08 | 2.08 |
| โพรพิลีน (Propylene) | C ₃ H ₆ | 5.1 | 3.75 |
| บิวทีน-1 (1-Butene) | C ₄ H ₈ | 15.4 | 9.4 |
| ไอโซบิวทีน (Isobutene) | C ₄ H ₈ | 16 | 8.5 |
| โพรพาไดอิน (Propadiene) | C ₃ H ₄ | 17.5 | 11 |
| โพรไพน์ (Propyne) | C ₃ H ₄ | 42 | 24 |
| 1,3-บิวทาไดอิน (1,3-Butadiene) | C ₄ H ₆ | 43 | 24 |
| ไวนิลอะเซทิลีน (Vinyl Acetylene) | C ₄ H ₄ | 292 | 95 |

หมายเหตุ: ความดันบรรยากาศที่สถานะมาตรฐานเท่ากับ 1,013 มิลลิบาร์

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

ซึ่งสารมีก๊อซี 4 ที่แยก 1,3 บิวทาไดอิน ออกแล้วจะเรียกว่า แรฟไฟเนต-1 จะถูกส่งไปเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตบิวทีน-1 ต่อไป

หลักการทำงานของหอ Main Washer เริ่มจากวัตถุดิบมีก๊อซี 4 จะถูกป้อนเข้าไปที่ด้านล่างหอ ซึ่งหอนี้เป็นหอแรกที่มีการสกัดแยก 1,3 บิวทาไดอิน ด้วยตัวทำละลาย NMP (First Extraction Distillation) โดยตัวทำละลาย NMP จะถ่ายเทความร้อนให้วัตถุดิบมีก๊อซี-4 ก่อนถูกป้อนจากทางด้านบนหอ เพื่อไปละลาย 1,3 บิวทาไดอิน และซี 4 อะเซทิลีน (C4 Acetylenes) ออกจากวัตถุดิบมีก๊อซี 4 โดยสารที่ไม่ละลายใน NMP จะออกทางด้านบนหอ (Top) เรียกว่าแรฟไฟเนต-1 ซึ่งเป็นประเภทสารไอโซ-บิวเทนและไอโซ-บิวทีนและอื่นๆ ส่วน 1,3 บิวทาไดอิน และซี 4 อะเซทิลีนที่ละลายอยู่ในตัวทำละลาย NMP ออกทางด้านล่าง (Bottom) ของหอ และถูกส่งต่อไปยังหอ Rectifier/After Washer ต่อไป

ภายในหอ Rectifier/After Washer จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเรียกว่าส่วน Rectifier เป็นส่วนของหอกลั่นเพื่อกลั่นแยกแรฟไฟเนต-1 ที่ยังคงค้างอยู่ในตัวทำละลาย NMP ออกทางด้านบนของหอกลั่น และถูกส่งกลับไปเข้าหอ Main Washer อีกครั้ง ส่วนที่สองเรียกว่าส่วน After Washer จะเป็นส่วนที่มีการสกัดแยกโดยตัวทำละลาย NMP อีกครั้ง (Second Extraction Distillation) โดยใช้ตัวทำละลาย NMP ละลายสารซี 4 อะเซทิลีน ออกจากสาร 1,3 บิวทาไดอิน (เนื่องจากซี 4 อะเซทิลีน สามารถละลายใน NMP ได้ดีกว่า 1,3 บิวทาไดอิน) ส่วนที่ออกทางด้านบนหอเรียกว่า Crude 1,3 บิวทาไดอิน ซึ่งประกอบด้วย 1,3 บิวทาไดอิน เป็นส่วนใหญ่โดยมีสารไฮโดรคาร์บอน 3 อะตอม (ซี3) และไฮโดรคาร์บอน 4-5 อะตอม (ซี4-5) ปะปนเพียงเล็กน้อย

โดย Crude 1,3 บิวทาไดอิน นี้จะถูกส่งต่อไปยังหน่วยกลั่นแยกผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน (Distillation Section) ให้มีความบริสุทธิ์ตามข้อกำหนด (Specification) ที่ลูกค้าต้องการ

ส่วนสารซี 4 อะเซทิลีนและตัวทำละลาย NMP (ที่มีสารซี 4 ไฮโดรคาร์บอนปะปน) ที่ออกทางด้านล่าง (Bottom) ของหอ Rectifier/After Washer และถูกส่งไปยังหน่วยแยกตัวทำละลายและซี 4 อะเซทิลีน (Degassing and C4 Acetylene Removal Section) ต่อไป

(2) หน่วยแยกตัวทำละลายและซี 4 อะเซทิลีน (Degassing and C4 Acetylene Removal Section)

หน่วยนี้ทำหน้าที่แยกสารซี 4 อะเซทิลีนและซี 4 ไฮโดรคาร์บอนออกจากตัวทำละลาย NMP โดยตัวทำละลาย NMP ที่มีซี 4 อะเซทิลีน และซี 4 ไฮโดรคาร์บอนละลายอยู่ ที่มาจากด้านล่างหอ Rectifier/After Washer จะมาเข้าที่หน่วยนี้เพื่อกลั่นแยกสารซี 4 อะเซทิลีน และซี 4 ไฮโดรคาร์บอนออกจากตัวทำละลาย NMP ซึ่งตัวทำละลาย NMP ส่วนหนึ่งจะนำกลับไปใช้อีกครั้งที่หน่วยสกัดแยก

ด้วยสารละลาย (Extractive Distillation Section) และอีกส่วนจะส่งไปยังหน่วยกำจัดกากตัวทำละลาย NMP (Solvent Regeneration) ในลักษณะต่อเนื่อง

หน่วยแยกตัวทำละลาย และซี 4 อะเซทิลีน ประกอบด้วยกัน 2 ส่วน คือ

1) ส่วนที่ทำหน้าที่แยกสารไฮโดรคาร์บอนออกจากตัวละลาย NMP

ส่วนที่ทำหน้าที่แยกสารไฮโดรคาร์บอนออกจากตัวละลาย NMP จะประกอบไปด้วยหอ 3 หอ คือ

(ก) หอ Degasser

(ข) หอ Acetylene Washer

(ค) หอ Secondary Acetylene Washer

โดยหอ Degasser ซึ่งทำงานที่สภาวะความดัน $0.7 \text{ kg/cm}^2 \text{g}$ อุณหภูมิ $104-149^\circ \text{C}$ ที่ยอดหอและก้นหอตามลำดับ จะทำหน้าที่กลั่นแยกสารซี 4 ไฮโดรคาร์บอนที่ติดมากับซี 4 อะเซทิลีนและตัวทำละลาย NMP ที่มาจากก้นหอ Rectifier/After Washer และเพิ่มอุณหภูมิเป็น 120°C ด้วยอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน สารซี-4 จะถูกกลั่นแยกออกทางด้านบน (Top) ของหอ และถูกอัดผ่านเครื่องอัดก๊าซ (Compressor) กลับไปที่หอ Rectifier/After Washer

สารละลาย NMP ที่มีสารซี 4 อะเซทิลีนละลายอยู่จะถูกดึงออกจากด้านข้าง (Side Stream) หอ Degasser เพื่อส่งต่อไปยังหอ Acetylene Washer ส่วนตัวทำละลาย NMP ที่แยกสารซี 4 อะเซทิลีนและซี 4 ไฮโดรคาร์บอนแล้ว จะออกทางด้านล่าง (Bottom) ของหอ Degasser ซึ่งตัวทำละลาย NMP ส่วนหนึ่งจะนำกลับไปใช้อีกครั้งที่หน่วยสกัดแยกด้วยสารละลาย (Extractive Distillation Section) และอีกส่วนจะส่งไปยังหน่วยกำจัดกากตัวทำละลาย NMP (Solvent Regeneration) ในลักษณะต่อเนื่อง

หอ Acetylene Washer ซึ่งทำงานที่สภาวะความดัน $0.6 \text{ kg/cm}^2 \text{g}$ อุณหภูมิ 106°C จะทำหน้าที่สกัดแยกตัวทำละลาย NMP ออกจากสารซี 4 อะเซทิลีน โดยใช้น้ำเป็นตัวสกัดแยก เนื่องจากโครงสร้างของ NMP มีลักษณะละลายน้ำได้ดี น้ำและตัวทำละลาย NMP จะออกทางด้านล่าง (Bottom) ของหอนี้และส่งกลับไปที่หอ Degasser ส่วนสารซี 4 อะเซทิลีน จะออกทางด้านบน (Top) และถูกส่งต่อไปยังหอ Secondary Acetylene Washer ซึ่งทำงานที่สภาวะความดัน $0.4 \text{ kg/cm}^2 \text{g}$ อุณหภูมิ 50°C เพื่อทำการสกัดแยกตัวทำละลาย NMP ที่ยังเหลืออยู่อีกครั้งด้วยน้ำ ซึ่งสารซี 4 อะเซทิลีนจะออกทางด้านบน (Top) ของหอ และถูกส่งไปยังหน่วย Butadiene Hydrogenation (L-800 A/S) ของโรงผลิตโอเลฟินส์สาขาธนบุรีต่อไป ส่วนน้ำ

ที่ออกทางด้านล่างหอ Secondary Acetylene Washer จะถูกส่งไปที่ Wastewater Stripper เพื่อไล่สารไฮโดรคาร์บอนและ NMP ออกทางด้านบนของหอด้วยไอน้ำ ส่วนน้ำเสียจากด้านล่างหอ ปริมาณ 0.5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จะถูกส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตโอเลฟินส์ต่อไป

2) หน่วยกำจัดกากตัวทำละลาย (Solvent Regeneration)

หน่วยนี้ทำหน้าที่กำจัดกากตัวทำละลาย (Solvent Residue) ออกจากตัวทำละลาย NMP เนื่องจากตัวทำละลาย NMP ที่มาจากด้านล่างหอ Degasser อาจจะมีสารประเภทโพลิเมอร์ (Polymer) หรือสารไฮโดรคาร์บอนตัวหนักที่เกิดจากกระบวนการผลิตปะปนอยู่

ตัวทำละลาย NMP จากด้านล่างหอ Degasser บางส่วนประมาณร้อยละ 0.2 ของตัวทำละลายทั้งหมดจะถูกดึงมาเข้าที่หน่วยกำจัดกากตัวทำละลาย เพื่อแยกกากตัวทำละลาย (Solvent Residue) ออกจากตัวทำละลาย NMP เพื่อลดการสะสมในระบบ ส่วนที่เหลือจะส่งกลับไปใช้ใหม่ที่หน่วยสกัดแยกด้วยสารละลาย (Extractive Distillation Section) โดยหน่วยกำจัดกากตัวทำละลายมีลักษณะเป็นถังที่มีใบกวนอยู่ (Agitator Tank) และดำเนินการที่ความดันสุญญากาศ (36 mmHg) อุณหภูมิ 90-110 °C ใบกวนจะทำหน้าที่กวนผสมเพื่อระเหยตัวทำละลาย NMP ออกทางด้านบนของถังและส่งกลับไปยังหอ Degasser ส่วนที่กากตัวทำละลาย (Solvent Residue) ที่ไม่สามารถระเหยได้ (สารประเภทโพลิเมอร์หรือสารไฮโดรคาร์บอนตัวหนัก) จะสะสมที่ก้นถังเรื่อยๆ เมื่ออุณหภูมิของถังนี้สูงถึง 110 องศาเซลเซียส ระบบจะหยุดทำงาน เพื่อระบายกากตัวทำละลายออกทางก้นถังไปเก็บในภาชนะปิด (ถัง 200 ลิตร) ประมาณอาทิตย์ละ 1 ครั้ง ซึ่งจะถูกส่งไปกำจัดที่บริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการจากโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป

(3) หน่วยกลั่นแยกผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน (1,3 Butadiene Distillation Section)

หน่วยกลั่นแยกผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน ทำหน้าที่กลั่นแยก Crude 1,3 บิวทาไดอิน ที่ออกมาจากด้านบน (Top) ของหอ Rectifier/After Washer โดยสารที่ออกจากหน่วยกลั่นแยกนี้จะประกอบด้วย

- 1) ผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน
- 2) ผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ซี 4 และซี 5 ไฮโดรคาร์บอน
- 3) ผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้โพรไพน์ (Propyne)

โดยสารเหล่านี้จะได้จากการกลั่นแยกเป็นลำดับ ดังนี้

1) สาร Crude 1,3 บิวทาไดอินจะถูกนำมากลั่นแยกผลิตภัณฑ์ตัวแรก คือ โพรไพน์ โดยดำเนินการในหอกลั่นโพรไพน์ (Propyne Column) ซึ่งทำงานที่สภาวะความดัน 6 kg/cm²g อุณหภูมิ 48-58 °C ที่ยอดหอและก้นหอตามลำดับ โพรไพน์จะถูกกลั่นออกทางด้านบน (Top) ของหอกลั่น ซึ่งจะถูกส่งไปยังหน่วย CG 1st Stage Suction Drum (M-310) ของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 ต่อไป ส่วนด้านล่าง (Bottom) ของหอกลั่นจะประกอบด้วยสาร 1,3 บิวทาไดอิน สารซี 4 และซี 5 สารไฮโดรคาร์บอน จะถูกส่งต่อไปยังหอกลั่นผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน (1,3 Butadiene Column)

2) 1,3 บิวทาไดอิน สารซี 4 ไฮโดรคาร์บอน (1,2 บิวทาไดอิน) และสารซี 5 ไฮโดรคาร์บอน จะถูกส่งมากลั่นแยกออกจากกันในหอกลั่นผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน ซึ่งทำงานที่สภาวะความดัน 3.8-4.2 kg/cm²g อุณหภูมิ 43-56 °C ที่ยอดหอและก้นหอตามลำดับ เพื่อให้มีความบริสุทธิ์ที่เหมาะสมที่จะจำหน่ายต่อไป เนื่องจาก 1,3 บิวทาไดอิน มีจุดเดือดต่ำกว่าสารไฮโดรคาร์บอน C4 และ C5 ดังนั้นผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอินจะออกทางด้านบน (Top) ของหอกลั่นและถูกส่งไปที่ Surge drum ก่อนส่งให้กับลูกค้าโดยทางท่อและรถบรรทุกต่อไป ส่วนสารซี 4 ไฮโดรคาร์บอน (1,2 บิวทาไดอิน) และสารซี 5 ไฮโดรคาร์บอนจะออกทางด้านล่าง (Bottom) ของหอกลั่น และส่งไปยังหน่วย Quench Oil Tower (A-210) ของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 ต่อไป

2.4.2 กระบวนการผลิตบิวทีน-1

หลักการของกระบวนการผลิตบิวทีน-1 จะไม่แตกต่างจากที่เคยเสนอไว้ในหน่วยผลิต Metathesis ในกรณีที่ต้องการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์บิวทีน-1 ในปริมาณสูงสุด จะมีการแบ่งวัตถุดิบมีกซ์ซี 4 บางส่วนที่จะเข้าหน่วยสกัดแยกด้วยสารละลาย (Extractive Distillation Section) มายังกระบวนการผลิตนี้ และผ่านกระบวนการเติมไฮโดรเจน (Hydrogenation) เพื่อเปลี่ยนสารบิวทาไดอิน (ทั้ง 1,3 บิวทาไดอิน และ 1,2 บิวทาไดอิน) ในวัตถุดิบมีกซ์ซี 4 ให้เป็นสารนอร์มอล-บิวทีน (N-Butenes) ที่หน่วย Selective C4 Hydrogenation (SHU) จากนั้นจะไปรวมกับสารแรฟไฟเนต-1 ที่ได้จากกระบวนการผลิต 1,3 บิวทาไดอิน (สารแรฟไฟเนต-1 จะประกอบด้วยสารซี 4 ไฮโดรคาร์บอนที่ผ่านการแยกบิวทาไดอิน และซี-4 อะเซทิลีน ออกแล้ว ได้แก่ บิวทีน-1 บิวทีน-2 ไอโซ-บิวเทน และไอโซ-บิวทีน โดยจะมีบิวทาไดอินปะปนในปริมาณเล็กน้อย) ก่อนจะส่งไปยังหน่วย CD Hydro Deisobutenizer (CDDeiB) ซึ่งภายในหน่วยนี้จะทำหน้าที่ 2 ส่วน โดยส่วนที่ 1 จะทำหน้าที่เพื่อเปลี่ยนบิวทาไดอินที่ติดมาในสารแรฟไฟเนต-1 ด้วยกระบวนการเติมไฮโดรเจน (Hydrogenation) ให้เป็นบิวทีน-1 บิวทีน-2

จากนั้นสารประกอบซี 4 ที่ผ่านการเติมไฮโดรเจน (บิวทีน-1 บิวทีน-2 ไอโซ-บิวเทน และ ไอโซ-บิวทีน) จะส่งต่อไปยังส่วนที่ 2 ในหน่วย CD Hydro Deisobutenizer เพื่อเปลี่ยนบิวทีน-1 ให้เป็น บิวทีน-2 เพื่อให้สามารถกลั่นแยกไอโซ-บิวเทน และไอโซ-บิวทีนออกไปได้ จากนั้นบิวทีน-2 ที่เหลือ

จากการกลั่นจะส่งต่อไปยังหน่วย Isomerization เพื่อเปลี่ยนบิวทีน-2 กลับเป็นบิวทีน-1 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลัก และผ่านกระบวนการกลั่นแยกบิวทีน-1 ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์

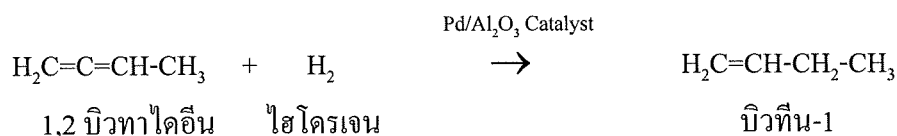
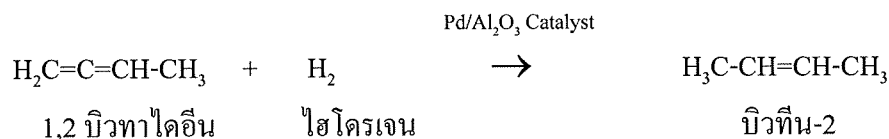
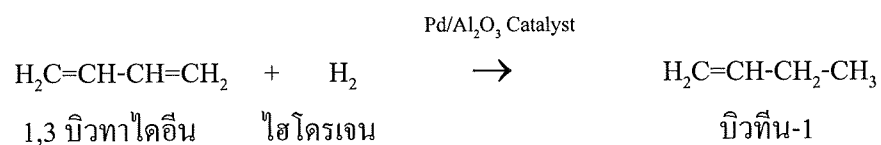
กระบวนการผลิตบิวทีน-1 จะประกอบด้วยหน่วยผลิตที่สำคัญ ดังนี้

- (1) หน่วย Selective C4 Hydrogenation (SHU)
- (2) หน่วย CD Hydro Deisobutenizer (CDDeiB)
- (3) หน่วย Isomerization และ Recovery

รายละเอียดการทำงานของหน่วยต่างๆ มีดังนี้ (ดูรูปที่ 2.4-3 ประกอบ)

(1) หน่วย Selective C4 Hydrogenation (SHU)

หน่วยนี้จะประกอบไปด้วยถังปฏิกรณ์ (Reactor) จำนวน 2 ตัว ได้แก่ SHU 1st Stage Reactor และ SHU 2nd Stage Reactor โดยวัตถุดิบมีกซ์ซี 4 จะถูกป้อนเข้าที่ SHU 1st Stage Reactor ก่อน ซึ่งทำงานที่สภาวะความดัน 22.4 kg/cm²g อุณหภูมิ 110 °C แล้วจึงส่งต่อไปยัง SHU 2nd Stage Reactor ซึ่งทำงานที่สภาวะความดัน 13 kg/cm²g อุณหภูมิ 86 °C โดยถังปฏิกรณ์ทั้งสองตัวนี้จะทำหน้าที่เหมือนกัน คือ เปลี่ยนสารบิวทาไดอิน (1,3 บิวทาไดอิน และ 1,2 บิวทาไดอิน) ในวัตถุดิบมีกซ์ซี 4 ให้เป็นสารนอร์มอล-บิวทีน (N-Butenes) (เรียกรวมสารผสมระหว่างบิวทีน-1 และบิวทีน-2 ว่านอร์มอล-บิวทีน) โดยปฏิกิริยาการเติมไฮโดรเจนแบบจำเพาะเจาะจง (Selective Hydrogenation) ภายใต้ตัวเร่งปฏิกิริยาประเภทพาลาเดียมบนอะลูมินา (Palladium on Alumina) ซึ่งเป็นปฏิกิริยาแบบคายความร้อน (Exothermic) ดังสมการ



สารนอร์มอล-บิวทีน (N-Butenes) (เรียกสารผสมระหว่างบิวทีน-1 และบิวทีน-2 ว่า นอร์มอล-บิวทีน) ที่ได้จะถูกส่งไปรวมกับแรฟฟิเนต-1 ที่ได้มาจากกระบวนการผลิต 1,3 บิวทาไดอีน และส่งต่อไปยังหน่วย CD Hydro Deisobutenizer ต่อไป

โดยปริมาณ 1,3 สารบิวทาไดอีนหลังผ่านหน่วย SHU Stage ที่ 1 จะลดลงเหลือ 5,000 ส่วนในล้านส่วน และหลังผ่านหน่วย SHU Stage ที่ 2 จะลดลงเหลือ 50 ส่วนในล้านส่วน

ในกรณีที่ต้องการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอีนในปริมาณสูงสุดจะไม่มี การส่งวัตถุดิบมิทซ์ซี 4 มาที่หน่วยนี้ นั่นคือ ผลิตภัณฑ์บิวทีน-1 จะผลิตจากแรฟฟิเนต-1 ที่ได้มาจากกระบวนการผลิต 1,3 บิวทาไดอีนอย่างเดียว ซึ่งจะส่งเข้าไปยังหน่วย CD Hydro Deisobutenizer

(2) หน่วย CD Hydro Deisobutenizer (CDDeiB)

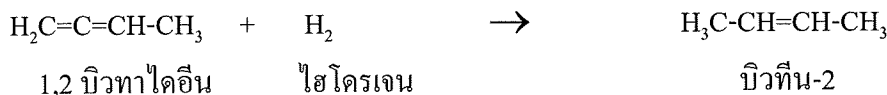
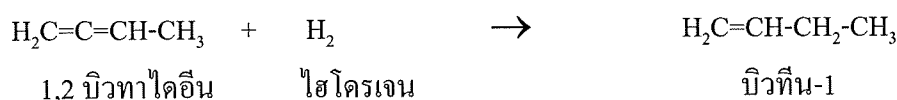
หน่วย CD Hydro Deisobutenizer จะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนการเกิดปฏิกิริยา และส่วนการกลั่นแยกสารไอโซ-บิวทีน/ไอโซ-บิวเทน จากการออกแบบด้านวิศวกรรมพบว่าหอดังกล่าวมีความสูงมาก แต่เนื่องจากด้านข้อจำกัดในการก่อสร้างด้านความสูงจึงไม่สามารถก่อสร้างหน่วย CD Hydro Deisobutenizer ในลักษณะเป็นหอคอยได้จึงต้องแบ่งหน่วย CD Hydro Deisobutenizer นี้ออกเป็น 2 หอ คือ หอ CD Hydro Deisobutenizer#1 ทำงานที่สภาวะความดัน 6 kg/cm²g อุณหภูมิ 52-60 °C ที่ยอดหอและก้นหอตามลำดับ และ CD Hydro Deisobutenizer#2 ทำงานที่สภาวะความดัน 7 kg/cm²g อุณหภูมิ 60-74 °C ที่ยอดหอและก้นหอตามลำดับ

1) ส่วนเกิดปฏิกิริยา

ส่วนเกิดปฏิกิริยาจะทำหน้าที่ 2 ลักษณะ คือ

(ก) ทำหน้าที่เกิดปฏิกิริยาการเติมไฮโดรเจนเพื่อเปลี่ยนสารประกอบที่มีพันธะคู่มากกว่า 1 พันธะ ที่อยู่ในแรฟฟิเนต-1 ได้แก่ 1,2 บิวทาไดอีน และ 1,3 บิวทาไดอีน ให้มีพันธะคู่เพียง 1 พันธะ ได้แก่ บิวทีน-1 และบิวทีน-2 ตามลำดับ โดยจะมีสมการการเกิดปฏิกิริยาเหมือนกับในหน่วย SHU ซึ่งเป็นปฏิกิริยาคายความร้อน (Exothermic) ดังสมการ

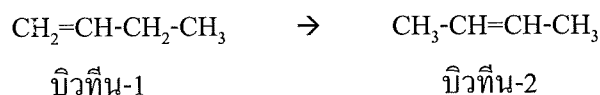
Pd/Al₂O₃ Catalyst

Pd/Al₂O₃ Catalyst

Pd/Al₂O₃ Catalyst


โดยปริมาณ 1,3 สารบิวทาไดอินจะลดลงเหลือน้อยกว่า 50 ส่วนในล้านส่วน

(จ) ทำหน้าที่เกิดปฏิกิริยาการเปลี่ยนโครงสร้าง (Isomerization) เพื่อเปลี่ยนบิวทีน-1 ให้เป็นบิวทีน-2 โดยเหตุผลที่จำเป็นต้องเปลี่ยนบิวทีน-1 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักที่ต้องการให้เป็นบิวทีน-2 ก่อน เนื่องจากจุดเดือดของไอโซ-บิวทีน และบิวทีน-1 ใกล้เคียงกันมาก ไม่สามารถกลั่นแยกออกจากกัน (ดังแสดงในตารางที่ 2.4-2) ดังนั้นหากไม่เปลี่ยนบิวทีน-1 ให้เป็นบิวทีน-2 ก่อน จะเกิดการสูญเสียผลิตภัณฑ์หลัก บิวทีน-1 ไปพร้อมกับสารไอโซ-บิวทีน/ไอโซ-บิวเทน โดยปฏิกิริยาการเปลี่ยนโครงสร้างที่เกิดขึ้นนี้จะมีตัวเร่งปฏิกิริยาประเภทแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) ร่วมด้วย ดังสมการ

MgO Catalyst



ดังนั้นหลังจากที่เปลี่ยนสารประกอบที่มีพันธะคู่มากกว่า 1 พันธะ ให้เป็นสารประกอบที่มีพันธะคู่ 1 พันธะ ด้วยปฏิกิริยาเติมไฮโดรเจน และเปลี่ยนสารบิวทีน-1 เป็นบิวทีน-2 ด้วยปฏิกิริยาการเปลี่ยนโครงสร้างแล้ว องค์ประกอบของสารที่ได้จะประกอบไปด้วยบิวทีน-2 ไอโซ-บิวทีน และไอโซ-บิวเทน

ตารางที่ 2.4-2

จุดเดือดของสารประกอบโครงสร้างคาร์บอน 4 อะตอม

| สาร | จุดเดือด (Boiling Point), °C |
|----------------------------------|------------------------------|
| ไอโซ-บิวเทน (Isobutane) | -11.7 |
| ไอโซ-บิวทีน (Isobutene) | -6.9 |
| บิวทีน-1 (1-Butene) | -6.26 |
| 1,3 บิวทาไดเอน (1,3-Butadiene) | -4.41 |
| นอร์มอล-บิวเทน (N-Butane) | -0.5 |
| ทรานส์-2-บิวทีน (Trans-2-Butene) | 0.88 |
| ซิส-2-บิวทีน (Cis-2-Butene) | 3.72 |
| 1,2 บิวทาไดเอน (1,2-Butadiene) | 10.85 |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

2) ส่วนการกลั่นแยกสารไอโซ-บิวทีน/ไอโซ-บิวเทน

ส่วนการกลั่นแยกสารไอโซ-บิวทีน/ไอโซ-บิวเทนทำหน้าที่กลั่นแยกสารที่ได้จากส่วนเกิดปฏิกิริยา ได้แก่ บิวทีน-2 ไอโซ-บิวทีนและไอโซ-บิวเทน โดยทั้งไอโซ-บิวทีน/ไอโซ-บิวเทนจะถูกกลั่นแยกออกจากด้านบนของหอ CD Hydro Deisobutenizer#1 เป็นผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ ซึ่งจะถูกส่งไปยังหน่วย Butadiene Hydrogenation (L-800 A/S) ของโรงโอดีฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 ต่อไป ส่วนบิวทีน-2 จะออกทางด้านล่างของหอ CD Hydro Deisobutenizer#2 และส่งไปยังหน่วย Isomerization และ Recovery ต่อไป โดยสถานะในการกลั่นแยกได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น

(3) หน่วย Isomerization และ Recovery

หน่วย Isomerization และ Recovery ประกอบด้วย 3 หน่วยหลัก ได้แก่

- 1) หน่วยกำจัดสิ่งปนเปื้อน (Isomerization Feed Treater)
- 2) หน่วยเกิดปฏิกิริยาเปลี่ยนโครงสร้าง (Isomerization Reactor)
- 3) หน่วยกลั่นแยกผลิตภัณฑ์บิวทีน-1 (Butene-1 Fractionator)

ซึ่งมีรายละเอียดการทำงานดังนี้

1) หน่วยกำจัดสิ่งปนเปื้อน (Isomerization Feed Treater)

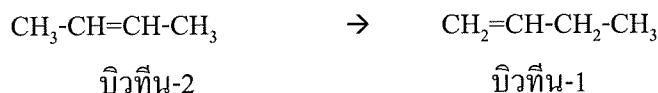
หน่วยกำจัดสิ่งปนเปื้อนสิ่งปนเปื้อนจะทำหน้าที่กำจัดสารปนเปื้อน (Impurities) ได้แก่ ออกซิเจน เคนต ซัลเฟต แอลกอฮอล์ คาร์บอนิล เมอร์แคแพน และน้ำ ที่มีอยู่ในบิวทีน-2 ที่ออกทางด้านล่างของหอ CD Hydro Deisobutenizer#2 ด้วยวิธีการดูดซับ (Adsorption) เนื่องจากสารปนเปื้อนเหล่านี้จะทำให้ตัวเร่งปฏิกิริยาในส่วนการเกิดปฏิกิริยาเปลี่ยนโครงสร้าง (Isomerization) เสื่อมสภาพ ซึ่งได้ออกแบบให้มีหน่วยกำจัดสิ่งปนเปื้อนไว้ 2 หน่วย คือ ทำงาน 1 หน่วย และสำรอง 1 หน่วย และมีสถานะการทำงานที่ความดัน 17.2 kg/cm²g อุณหภูมิ 45 °C

2) หน่วยเกิดปฏิกิริยาเปลี่ยนโครงสร้าง (Isomerization Reactor)

สารที่ออกจากหน่วยกำจัดสิ่งปนเปื้อน (บิวทีน-2) จะถูกนำมาเพิ่มอุณหภูมิ โดยการผ่านเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger) 3 ตัว โดยรับความร้อนจากออกจากการมาจากการเกิดปฏิกิริยา (Reactor Effluent) และ Fire Heater อีก 1 ตัว (Isomerization Feed Heater) จนได้อุณหภูมิที่เหมาะสม (325 °C) ก่อนส่งเข้าถังปฏิกิริยา (Isomerization Reactor) ซึ่งทำงานที่สถานะความดัน 10.2 kg/cm²g อุณหภูมิ 325 °C โดยหน่วยนี้จะทำการเปลี่ยนบิวทีน-2 กลับเป็นบิวทีน-1 ด้วยปฏิกิริยาเปลี่ยนโครงสร้าง (Isomerization) ภายใต้อิทธิพลของตัวเร่งปฏิกิริยาประเภทแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) ซึ่งจะได้เป็นสารผสมระหว่างบิว

ทิน-1 กับบิวทิน-2 จากนั้นสารผสมนี้จะถูกกลั่นก่อนที่จะส่งต่อไปยังหน่วยกลั่นแยกผลิตภัณฑ์บิวทิน-1 (Butene-1 Fractionation) โดยปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นเป็นปฏิกิริยาคูดความร้อน (Endothermic) ดังนี้

MgO Catalyst



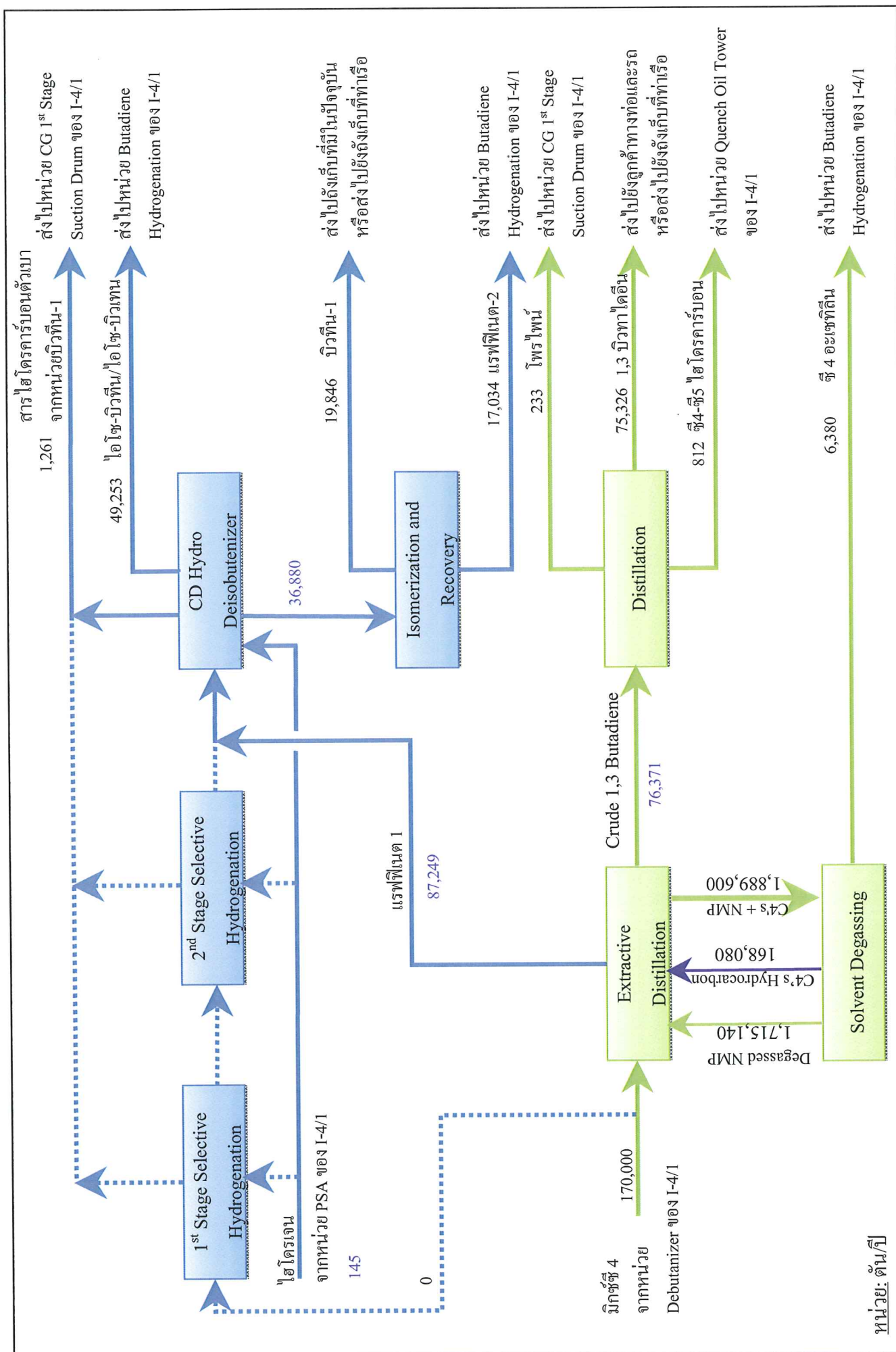
3) หน่วยกลั่นแยกผลิตภัณฑ์บิวทิน-1 (Butene-1 Fractionation)

หน่วยกลั่นแยกผลิตภัณฑ์บิวทิน-1 ทำหน้าที่แยกผลิตภัณฑ์บิวทิน-1 ออกจากบิวทิน-2 และสารตัวหนักอื่นๆ (รวมกันเรียกว่าสารแรฟไฟเนต-2) เนื่องจากข้อจำกัดในการก่อสร้างด้านความสูงจึงต้องแบ่งหอนี้ออกเป็น 2 หอ คือ หอแยกผลิตภัณฑ์บิวทิน-1 หอที่ 1 (Butene-1 Fractionator#1) ทำงานที่สภาวะความดัน 4 kg/cm²g อุณหภูมิ 34.3-41 °C ที่ยอดหอและก้นหอตามลำดับ และหอแยกผลิตภัณฑ์บิวทิน-1 หอที่ 2 (Butene-1 Fractionator#2) ทำงานที่สภาวะความดัน 4 kg/cm²g อุณหภูมิ 41-49.5 °C ที่ยอดหอและก้นหอตามลำดับ โดยผลิตภัณฑ์บิวทิน-1 จะออกทางด้านบน (Top) ของหอแยกผลิตภัณฑ์บิวทิน-1 หอที่ 1 และส่งไปเก็บที่ถังเก็บที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป ส่วนสารแรฟไฟเนต-2 (บิวทิน-2 สารตัวหนักอื่นๆ) จะออกทางด้านล่างของหอแยกผลิตภัณฑ์บิวทิน-1 หอที่ 2) เป็นผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ซึ่งส่งกลับไปยังหน่วย Butadiene Hydrogenation (L-800 A/S) ของโรงโอดีฟินส์ หน่วยผลิตที่ 1 ต่อไป

ดุลมวลสาร (Material Balance) กระบวนการผลิต 1,3 บิวทาไดอินและบิวทิน-1 กรณีการผลิต 1,3 บิวทาไดอินสูงสุด และบิวทิน-1 สูงสุด แสดงในรูปที่ 2.4-4 และ 5 ตามลำดับ

2.5 ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต

ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิตที่ใช้ในหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ได้แก่ ระบบน้ำใช้ ระบบน้ำหล่อเย็น ระบบน้ำลดแรงดัน น้ำหล่อเย็นที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส (Chilled Water) ไฟฟ้า ระบบไอน้ำ ระบบก๊าซไนโตรเจน และระบบหอเผา (Flare) โดยปริมาณการใช้สาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิตที่ใช้ในหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 เมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยผลิต Metathesis เดิมที่ได้รับความเห็นชอบแสดงในตารางที่ 2.5-1 โดยรายละเอียดของการใช้ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิตสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.4-4 **ข้อมูลสารกระบวนการผลิตบิวทาไดเ็นและบิวทีน-1 กรณีที่ 1 การผลิตบิวทาไดเ็นสูงสุด**

ตารางที่ 2.5-1

ปริมาณการใช้สารเคมีและระบบเสริมการผลิตของหน่วยผลิต บิวทาไดเอน และบิวทีน-1

| รายละเอียด | หน่วย | ปริมาณการใช้ ของหน่วยผลิต Metathesis | ปริมาณการใช้ ของหน่วยผลิต Butadiene | ปริมาณการใช้ ของหน่วยผลิต Butene-1 | แหล่งที่มา | การกักเก็บ |
|--|------------------------|--|--|---------------------------------------|---|--|
| 1. การใช้น้ำ (Water Supply) | | | | | | |
| 1.1 น้ำหล่อเย็น (Cooling Water) - อัตราการหมุนเวียน - ปรับชุดเซช | ลบ.ม./ชม. ลบ.ม./ชม. | 7,200 108 | 2,185 33 | 2,500 38 | บริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด | ถังขนาด 16,930 ลูกบาศก์เมตร และถังใบใหม่ขนาด 10,000 ลูกบาศก์เมตร |
| 1.2 น้ำประปา (Potable Water) (ส่วนที่เพิ่มขึ้นจากพนักงานใหม่) | ลบ.ม./เดือน | 7.5 | 7.5 | | GUSCO | ถังขนาด 230 ลูกบาศก์เมตร |
| 1.3 น้ำเย็น (Chilled Water) อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส | ลบ.ม./ชม. | - | - | 195 | หน่วยผลิตน้ำเย็นของโครงการ | หมุนเวียนเป็นระบบปิด ในกระบวนการผลิต |
| 2. ไอน้ำ (Steam) | | | | | | |
| 2.1 ไอน้ำความดันสูง (รับจากภายนอก) | ตัน/ชม. | 70.47 | | 66.00 | หน่วยผลิตไฟฟ้า (EPS) ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานน ไอ-1 | - |
| 3. ไฟฟ้า (Electricity) | เมกะวัตต์ | 8.0 | 2.6 | | ปัจจุบันบริษัทฯ รักรกระแสไฟฟ้ามาจาก บริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด และในอนาคต จะรับเพิ่มอีก 1 แหล่ง คือ หน่วยผลิตไฟฟ้า (EPS) ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานน ไอ-1 | - |
| 4. เชื้อเพลิง (Fuel Gas) | | | | | | |
| 4.1 ดำเนินการปกติ (Normal) | ตัน/ชม. | 0.34 | - | 0.172 | โรงโอดีป็นหน่วยผลิตที่ 1 และ 2 | - |
| 4.2 ช่วงที่มีการ Regenerate Reactor | ตัน/ชม. | 0.42 | - | 0.24 | โรงโอดีป็นหน่วยผลิตที่ 1 และ 2 | - |

ที่มา : บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

2.5.1 น้ำใช้

(1) ช่วงก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างน้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างจะใช้น้ำประปาที่รับมาจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) โดยมีปริมาณการใช้โดยเฉลี่ย 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน ในช่วงระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 24 เดือน

ส่วนน้ำใช้เพื่อการอุปโภคของพนักงานคัมมานและคนงานก่อสร้างจะใช้น้ำที่รับมาจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) เช่นกัน โดยมีปริมาณการใช้ประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 50 ลิตร/คน/วัน, วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล, ผศ.อุดร จารุรัตน์, 2542) ในช่วงเวลาที่มีคนงานสูงสุด 1,200 คน ส่วนน้ำบริโภค ทางผู้รับเหมาจะเตรียมน้ำบรรจุขวด/ถังให้กับคนงาน

(2) ช่วงดำเนินการ

น้ำใช้ในส่วนการผลิตของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ประกอบด้วย น้ำหล่อเย็น (Cooling Water) น้ำหล่อเย็นที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส (Chilled water) และน้ำประปาที่ใช้อุปโภคของพนักงาน โดยจะใช้น้ำสำรองดังกล่าวร่วมกับในส่วนของโรงงานปัจจุบัน (หน่วยผลิตที่ 1 และ 2) ซึ่งสรุปรายละเอียดการใช้น้ำได้ดังนี้

1) น้ำหล่อเย็น (Cooling Water)

น้ำหล่อเย็นที่ใช้ในโรงงานประกอบด้วยกัน 2 ส่วน คือ น้ำหมุนเวียนในกระบวนการผลิต (Circulation Water) และน้ำที่เติมให้กับระบบ (Make up Cooling) เพื่อชดเชยปริมาณที่สูญเสียเนื่องจากการระเหย (Evaporation Loss) และการระบายทิ้ง (Cooling Water Blowdown) โดยมีปริมาณใช้น้ำหล่อเย็นหมุนเวียนในกระบวนการผลิตของหน่วยผลิต บิวทาไดอิน และบิวทีน-1 ในปริมาณ 2,185 และ 2,500 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ตามลำดับ (ในขณะที่หน่วย Metathesis เดิมเสนอไว้ 7,200 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) และมีการเติมเพื่อชดเชยส่วนที่สูญเสียในปริมาณ 33 และ 38 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ตามลำดับ (ในขณะที่หน่วย Metathesis เดิมเสนอไว้ 108 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) น้ำหล่อเย็นที่ใช้จะผลิตจากน้ำใส (Clarified Water) ที่รับมาจากบริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด โดยจะเก็บไว้ในถังขนาด 16,930 ลูกบาศก์เมตร ที่มีอยู่ในปัจจุบันเพื่อสำรองไว้ใช้งาน และจะมีการก่อสร้างถังใบใหม่ขนาด 10,000 ลูกบาศก์เมตร เพิ่มเติม

จากการเปรียบเทียบข้อมูลปริมาณการใช้น้ำหล่อเย็นของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 พบว่ามีปริมาณน้อยกว่าปริมาณการใช้ในหน่วย Metathesis และปริมาณน้ำหล่อเย็นที่ทางบริษัทฯ สำรองให้กับหน่วยผลิต Metathesis เพียงพอที่จะใช้ในหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ได้

2) น้ำหล่อเย็นที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส (Chilled Water)

น้ำหล่อเย็นที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส (Chilled water) ใช้ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger) เพื่อควบคุมอุณหภูมิผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน ที่ 5°C ในหน่วยผลิตบิวทาไดอิน โดยมีการใช้ในลักษณะหมุนเวียนเป็นระบบปิด (Closed System) ในปริมาณ 195 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (ในขณะที่หน่วย Metathesis ไม่มีการใช้) โดยน้ำหล่อเย็นที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะเตรียมโดยระบบผลิตน้ำหล่อเย็น (Chilled Water System) ซึ่งใช้น้ำกลั่นผสมกับเอทิลีนไกลคอล (Ethylene Glycol) ในประมาณร้อยละ 10 และน้ำที่ผ่านการใช้งานมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเป็น 5 องศาเซลเซียส จะถูกส่งกลับไปเพื่อลดอุณหภูมิยังระบบผลิตน้ำหล่อเย็น 0 องศาเซลเซียส และหมุนเวียนใช้งานต่อไป โดยระบบผลิตน้ำหล่อเย็นของโครงการจะออกแบบให้มีขนาดที่เพียงพอแก่การใช้งาน

3) น้ำประปา (Potable Water)

บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไถ-สี่ ปัจจุบันมีปริมาณการใช้น้ำประปาสำหรับการใช้งานของพนักงานปฏิบัติงาน และเป็นน้ำใช้ในฝักบัว (Safety Shower) และอ่างล้างตา (Eye Washer) โดยพนักงานที่ควบคุมการทำงานหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 จะใช้พนักงานชุดเดียวกับโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 (ภายหลัง Debottle Neck) ซึ่งคาดว่าจะมีพนักงานเพิ่มขึ้นอีก 5 คนต่อกะ เท่ากับที่คาดการณ์ว่าจะใช้ในหน่วยผลิต Metathesis ดังนั้นคาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำประปาเพิ่มขึ้นเป็น 0.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน (7.5 ลูกบาศก์เมตร/เดือน) โดยรับมาจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) และเก็บสำรองไว้ในถังขนาด 230 ลูกบาศก์เมตร เพื่อไว้ใช้งาน

2.5.2 ไฟฟ้า

(1) ช่วงก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างโครงการจะใช้ไฟฟ้าประมาณ 0.1-0.5 เมกะวัตต์ เพื่อใช้ในการกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น งานเชื่อม งานวางฐานราก และการยกอุปกรณ์ ซึ่งผู้รับเหมาจะรับไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และทางผู้รับเหมาจะจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงไว้ในกรณีจำเป็น

(2) ช่วงดำเนินการ

ในส่วนของปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้าของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 คาดว่าจะมีค่ารวมเท่ากับ 2.6 เมกะวัตต์ (ในขณะที่หน่วย Metathesis เดิมเสนอไว้ 8 เมกะวัตต์) ปัจจุบันบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไถ-สี่ ปัจจุบันรับกระแสไฟฟ้ามาจากบริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าให้กับโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และในอนาคตจะรับเพิ่มอีก 1 แหล่ง คือ หน่วยผลิตไฟฟ้า (EPS) ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไถ-สี่ เพื่อใช้ในการดำเนินงานในส่วน of โรงผลิตสารโอเลฟินส์ และหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ที่จะก่อสร้าง

ใหม่ ปัจจุบันหน่วยผลิตไฟฟ้า (EPS) ได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ แต่ยังไม่ได้เปิดดำเนินการ โดยอยู่ระหว่างการทดลองเดินเครื่องจักร (Commissioning) โดยมีความคืบหน้าอยู่ที่ร้อยละ 92

กรณีฉุกเฉินกระแสไฟฟ้าดับ บริษัทฯ ได้จัดเตรียมเครื่องผลิตไฟฟ้าสำรอง (Generator) ขนาด 820 กิโลวัตต์ ที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 1 ชุด เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับทั้งโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 และหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ซึ่งสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง ให้กับระบบยูพีเอส (UPS) ของระบบ Control Panel System ในห้องควบคุม (Control Room) ทั้งหมด ระบบ Cool Down Plant วาล์วควบคุม (Control Valve) ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบสัญญาณเตือนภัย และระบบไฟฟ้าส่องสว่าง เป็นต้น

2.5.3 ไอน้ำ (Steam)

(1) ประเภทของไอน้ำที่ใช้

หน่วยผลิต Butadiene และ บิวทีน-1 ของโครงการมีการใช้ไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam, HP Steam) ในการหมุนกังหัน (Turbine) ของปั๊มในหน่วยผลิตน้ำหล่อเย็น และใช้ให้ความร้อนในหอกลั่น โดยมีปริมาณการใช้รวมเท่ากับ 66 ตัน/ชั่วโมง (ในขณะที่หน่วย Metathesis เดิมเสนอไว้ 70.74 ตัน/ชั่วโมง)

(2) แหล่งที่มา

ไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam, HP Steam) จะรับจากหม้อผลิตไอน้ำ (Auxiliary Boiler) ของหน่วยผลิตไฟฟ้า (EPS) ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไธ-หนึ่ง

2.5.4 เชื้อเพลิง

เชื้อเพลิงที่ใช้ในกระบวนการผลิตของหน่วย Butadiene และ Butene-1 ได้แก่ ก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากกระบวนการผลิต (By Product) ของโรงโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 ในกรณีฉุกเฉินจะรับก๊าซเชื้อเพลิงจากโรงแยกก๊าซธรรมชาติของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยในการดำเนินการปกติจะมีการใช้ก๊าซเชื้อเพลิงเฉพาะที่หน่วย Isomerization Feed Heater ในหน่วยผลิตบิวทีน-1 เพื่อให้ความร้อนกับบิวทีน-2 ที่จะส่งเข้า Isomerization Reactor โดยมีปริมาณการใช้เท่ากับ 0.172 ตัน/ชั่วโมง (Normal) อย่างไรก็ตามในช่วงที่มีการ Regenerate Reactor ซึ่งจะมีระยะเวลาประมาณ 4 วัน/เดือน จะมีการใช้ก๊าซเชื้อเพลิงในหน่วย Regeneration Heater อีก 1 หน่วย ดังนั้นจะทำให้ปริมาณการใช้ก๊าซเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นเป็น 0.24 ตัน/ชั่วโมง (Intermittent)

ก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas) ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเผาให้ความร้อนกับสารไฮโดรคาร์บอนเพื่อเพิ่มอุณหภูมิให้เหมาะสมสำหรับการเกิดปฏิกิริยาเปลี่ยนโครงสร้าง (Isomerization) ที่ Fired Heater ในหน่วยผลิต

สารบิวทีน-1 ก๊าซเชื้อเพลิงเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนส่วนเบา (Light Ends) ที่แยกได้จากหน่วยกลั่นของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ดังนั้นจะมีองค์ประกอบหลักเป็นก๊าซมีเทน (Methane) และก๊าซไฮโดรเจน ก๊าซเชื้อเพลิงเหล่านี้ยังคงมีค่าความร้อน (Heating Value) ดังนั้นเพื่อเป็นการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด ทางโครงการจึงได้นำก๊าซเชื้อเพลิงมาเป็นเชื้อเพลิงร่วมกับก๊าซธรรมชาติที่รับมาจากภายนอก โดยองค์ประกอบของก๊าซเชื้อเพลิงแสดงในตารางที่ 2.5.4-1 และองค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติแสดงในตารางที่ 2.5.4-2 ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีองค์ประกอบของก๊าซมีเทนที่ไม่แตกต่างกันมากนัก

ตารางที่ 2.5.4-1

องค์ประกอบของก๊าซเชื้อเพลิงจากโรงผลิตสารโอเลฟินส์

| องค์ประกอบ | ร้อยละโดยโมล (mol%) |
|------------------|---------------------|
| ไฮโดรเจน | 21.56 |
| คาร์บอนมอนอกไซด์ | 0.08 |
| มีเทน | 78.16 |
| อีเทน | 0.20 |
| รวม | 100.00 |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

ตารางที่ 2.5.4-2

องค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

| องค์ประกอบ | ร้อยละโดยโมล (mol%) |
|------------------|---------------------|
| คาร์บอนไดออกไซด์ | 15.33 |
| ไนโตรเจน | 2.48 |
| มีเทน | 72.28 |
| อีเทน | 6.94 |
| โพรเพน | 1.92 |
| บิวเทน | 0.80 |
| เพนเทน | 0.25 |
| รวม | 100.00 |

ที่มา: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2553

2.5.5 ระบบหอเผา (Flare System)

ระบบหอเผา (High Pressure Flare) ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานน ใส-สี่ ในปัจจุบัน มีการปรับปรุงเพื่อให้สามารถรองรับปริมาณก๊าซที่ส่งมาเผากำจัดในกรณีที่ต้อง หยุดการผลิต (Shutdown) จากโรงงานต่างๆ ดังนี้

- (1) โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1
- (2) โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2
- (3) หน่วยผลิต Metathesis (จะเปลี่ยนเป็นหน่วย Butadiene และ Butene-1)
- (4) โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3

โดยระบบหอเผาได้ออกแบบเป็น Cluster Flare Stacks คือ ประกอบด้วย 3 Flare Stacks บน โครงสร้าง (Derrick) เดียวกัน และเป็นประเภท Demountable ที่จะสามารถถอดเปลี่ยนเพื่อซ่อมแซมหรือ ปรับปรุงปล่องใดปล่องหนึ่งได้ ในขณะที่ปล่องที่เหลือยังคงสามารถใช้งานได้ตามปกติ ซึ่งเป็นออกแบบตาม ที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม “โครงการปรับปรุงและขยายโรงผลิตสาร โอเลฟินส์”) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก สผ. เมื่อวันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2548

โดยรายละเอียดของ Flare Stacks ทั้ง 3 ต้น มีดังนี้

(1) ปล่องที่ 1

สำหรับรองรับ Loading จากโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 (ก่อนและหลังการ Debottled-Neck) และหน่วยผลิต Metathesis โดยออกแบบให้มี Loading Capacity สูงสุด 713 ตันต่อชั่วโมง

(2) ปล่องที่ 2

สำหรับรองรับ Loading จากโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 (ก่อนและหลังการ Debottled-Neck) โดยมี Loading Capacity เท่ากับ 400 ตันต่อชั่วโมง

(3) ปล่องที่ 3

สำหรับรองรับ Loading จากโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3 โดยออกแบบให้มี Loading Capacity สูงสุด 713 ตันต่อชั่วโมง

การใช้งานระบบหอเผาจะสามารถแยกสำหรับการใช้งานในกรณีที่มีการหยุด (Shutdown) หรือเริ่มเดินเครื่อง (Start up) แยกสำหรับแต่ละโรงผลิตได้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้งานพร้อมกันในเวลาเดียวกัน

จากภาพรวม Flare Hydraulic Load ของระบบหอเผา (Flare System) ของโครงการกรณี Cooling Water Failure และ Power Failure แสดงในตารางที่ 2.5.5-1 และ 2.5.5-2 ตามลำดับ และปริมาณ Flare Load จากหน่วยผลิตต่างๆ ของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ที่แสดงในตารางที่ 2.5.5-3 จะเห็นได้ว่าในกรณีที่ที่ต้องหยุดการผลิต (Shutdown) ปริมาณก๊าซที่ส่งมาเผากำจัดที่หอเผาจากหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 จะมีปริมาณรวมสูงสุดเท่ากับ 193.05 ตัน/ชั่วโมง จะต่ำกว่าปริมาณที่เคยได้แจ้งไว้เดิมของหน่วยผลิต Metathesis คือ 198 ตัน/ชั่วโมง และเมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซที่ส่งมาเผารวมทั้งหมดจากโรงผลิตสารโอเลฟินส์ หน่วยผลิตที่ 1 กับหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 พบว่ามีปริมาณ 709 ตัน/ชั่วโมง ซึ่งยังต่ำกว่าค่าออกแบบ (Design Capacity) สูงสุด คือ 713 ตัน/ชั่วโมง ดังนั้นหอเผาที่เตรียมไว้จึงสามารถรองรับได้

ทั้งนี้ปัจจุบันหอเผาต้นที่ 1 และ 2 ได้ก่อสร้างเสร็จและใช้งานแล้ว และมีโครงสร้าง (Derrick และ Foundation) พร้อมทั้งจะรองรับการก่อสร้างปล่องที่ 3 เพื่อรองรับโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3 ที่จะเปิดดำเนินการในอนาคต โดยตำแหน่งหอเผาของโครงการแสดงในรูปที่ 2.5.5-1

ในส่วนของการป้องกันการเกิดควันดำของระบบหอเผา (Flare) มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ออกแบบหอเผาให้เป็นชนิด Smokeless Condition โดยใช้การฉีดไอน้ำ นั่นคือโดยจะควบคุมไม่ให้เกิดควันดำ
- (2) จัดให้มีอุปกรณ์วัดอัตราการไหลของก๊าซที่จะส่งไปเผาไหม้ที่หอเผา เพื่อตรวจสอบปริมาณก๊าซที่จะส่งไปเผาไหม้ที่หอเผาได้ตลอดเวลา
- (3) จัดให้มีระบบอัตโนมัติเพื่อควบคุมการฉีดไอน้ำให้สอดคล้องกับอัตราการไหลของก๊าซที่ส่งไปเผาไหม้ที่หอเผา ในกรณีที่ปริมาณก๊าซที่ส่งไปเผาไหม้เพิ่มขึ้น ระบบจะทำการฉีดไอน้ำไปที่หอเผาเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ในโปรแกรม เพื่อให้เกิดสถานะที่เผาไหม้อย่างสมบูรณ์ (Complete Combustion) ต่อไป
- (4) จัดให้มีกล้องวงจรปิด (CCTV) ตรวจสอบการเผาไหม้ เปลวไฟเลี้ยว (Flare Tip) และสีของควันที่เกิดจากการเผาไหม้
- (5) สีของควันจะสังเกตได้โดยพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ ซึ่งจะรายงานกลับมายังห้องควบคุม เพื่อตรวจสอบหาความผิดปกติ และทำการปรับปรุงแก้ไข

ในกรณีที่เกิดควันดำขึ้น ผู้ควบคุมที่ห้องควบคุม จะสามารถสั่งให้ทำการฉีดไอน้ำเพิ่มไปยังหอเผาได้ทันที ซึ่งจะช่วยแก้ไขปัญหาระเบิดควันดำลงได้ โดยหอเผาของโครงการกำหนดให้ทำการฉีดไอน้ำเพื่อควบคุมควันดำในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 ของปริมาณก๊าซที่ส่งไปเผาไหม้ (โดยทั่วไปกำหนดไว้ที่ 0.3 ต่อ 1)

ตารางที่ 2.5.5-1

ภาพรวม Hydraulic Load ของระบบหอเผา (Flare System) ของโครงการ

| หอเผา | แหล่งที่มา | ปริมาณก๊าซสูงสุด (ตัน/ชั่วโมง) | Flare Hydraulic Load Design Capacity (ตัน/ชั่วโมง) |
|------------|---|-----------------------------------|---|
| ปล่องที่ 1 | โรงผลิตสาร ไอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 หน่วยผลิต Butadiene หน่วยผลิต Butene-1 | 516 21 172 709 | 713 |
| ปล่องที่ 2 | โรงผลิตสาร ไอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 | 400 | 400 |
| ปล่องที่ 3 | โรงผลิตสาร ไอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3 | 516 | 713 |

หมายเหตุ: - ปริมาณก๊าซสูงสุด (Flare Hydraulic Load) คำนวณจากปริมาณก๊าซสูงสุดที่ต้องกำจัดโดยหอเผาแยกแต่ละหน่วยผลิต โดยโรงผลิตสาร ไอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 3, หน่วยผลิต Butadiene และ หน่วยผลิต Butene-1 คำนวณจากนี้ Cooling Water Failure ส่วนโรงผลิตสาร ไอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 คำนวณจากนี้ Propylene Refrigeration Compressor Blockage

- ปริมาณก๊าซสูงสุดที่ส่งมาจากหน่วยผลิต Metathesis ตามที่เสนอไว้เดิมเท่ากับ 198 ตัน/ชั่วโมง
- ปล่องที่ 1 จากหอผลิตน้ำหล่อเย็น (Cooling Water) ของโรงผลิตสาร ไอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 หน่วยผลิต Butadiene และหน่วยผลิต Butene-1 ถูกออกแบบแยกออกจากกัน และมีการนำกังหันไอน้ำ (Turbine) มาใช้ในการขับเคลื่อนปั๊มแทนไฟฟ้า ทำให้โอกาสในการระบายก๊าซไปยังหอเผาพร้อมกันจึงเกิดขึ้นน้อยมาก
- ปล่องที่ 3 ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง โครงสร้างของหอเผาถูกออกแบบให้รองรับโรงผลิตสาร ไอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3 ในอนาคต (ถ้าปริมาณก๊าซสูงสุด ประสิทธิภาพเท่ากับโรงไอเลฟินส์ หน่วยผลิตที่ 1)

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

ตารางที่ 2.5.5-2

ภาพรวม Flare Load ของระบบหอเผา (Flare System)

| หอเผา | แหล่งที่มา | ปริมาณก๊าซสูงสุด ในกรณี Power failure (ตัน/ชั่วโมง) | ปริมาณก๊าซสูงสุด ในกรณี Cooling failure (ตัน/ชั่วโมง) | Flare Radiation Load Design Capacity (ตัน/ชั่วโมง) |
|------------|--|---|---|---|
| ปล่องที่ 1 | โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 หน่วยผลิต Butadiene หน่วยผลิต Butene-1 | 56.8 23.6 128.5 <u>208.9</u> | 516 21 172 <u>709</u> | 516 |
| ปล่องที่ 2 | โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 | 215.9 | 232 | 292 |
| ปล่องที่ 3 | โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3 | 56.8 | 516 | 516 |

หมายเหตุ: - ปล่องที่ 1 จากหอผลิตนำหล่อเย็น (Cooling Water) ของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 หน่วยผลิต Butadiene

และหน่วยผลิต Butene-1 ถูกออกแบบแยกออกจากกัน และมีการนำกังหันไอน้ำ (turbine) มาใช้ในการขับเคลื่อนปั๊ม

แทนไฟฟ้า ทำให้โอกาสในการระบายก๊าซไปยังหอเผาพร้อมกันจึงเกิดขึ้นน้อยมาก

- ในการคำนวณการแผ่รังสีความร้อน (Radiation) จึงคำนวณจากปริมาณก๊าซสูงสุดที่ปล่อยจากโรงโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1

- ปล่องที่ 3 ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง แต่โครงสร้างของหอเผาถูกออกแบบให้รองรับโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3 ในอนาคต

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553

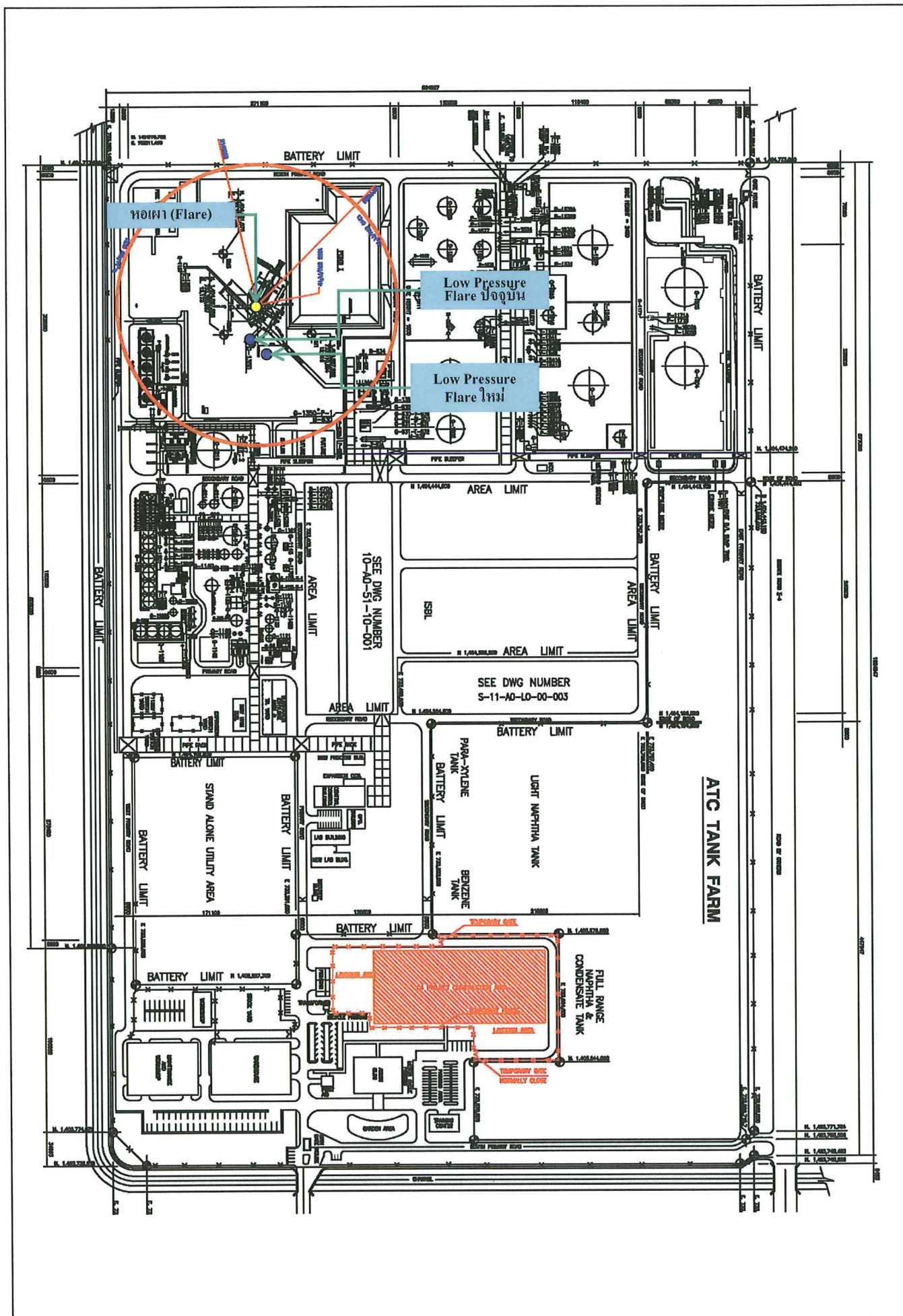
ตารางที่ 2.5.5-3

ปริมาณ Flare Load จากหน่วยผลิตต่างๆ ของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1

| หมายเลข (Tag Number) | อุปกรณ์ | ปริมาณก๊าซ (ตัน/ชั่วโมง) |
|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| R-4031 | Recycle Gas Compressor | 21.01 |
| F-4301 | Isomerization Feed Heater | 6.29 |
| L-3402 | Isomerization Reactors (Regen.) | 2.52 |
| R-4301 | Butene-1 Fractionator Compressor | 163.23 |
| รวม | | 193.05 |

หมายเหตุ: กรณี Cooling Water Failure

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553



รูปที่ 2.5.5-1 ตำแหน่งหอดเผาภายในพื้นที่บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไธสี

ทั้งนี้โครงการได้ขอทำการติดตั้ง Low Pressure Flare (LP Flare) เพิ่มเติม ที่มีลักษณะเป็น Enclosure Flare เนื่องจากบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไ-สี่ ซึ่งขณะนี้ประกอบด้วย โรงผลิตที่ 1 และ 2 แต่มี LP Flare เพียง 1 หน่วย และจากนโยบายของบริษัทฯ จะไม่ให้ทำการ Shutdown โรงผลิตพร้อมกัน จึงไม่มีโอกาสในการ Shutdown เพื่อนำ LP Flare มาทำการซ่อมบำรุง ดังนั้นทางบริษัทจึงทำการสร้าง LP Flare อีก 1 ชุด เพื่อเพิ่มเสถียรภาพให้กับระบบ โดยตำแหน่งที่ทำการติดตั้งเพิ่มเติม อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับ LP Flare เดิมที่มีอยู่ปัจจุบัน (ดูในรูปที่ 2.5.5-1) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงและใช้พื้นที่ในการติดตั้งประมาณ 250 ตารางเมตร

โดยขนาดและประสิทธิภาพในการเผากำจัดของ Low Pressure Flare ปัจจุบัน และที่จะก่อสร้างเพิ่ม แสดงในตารางที่ 2.5.5-4

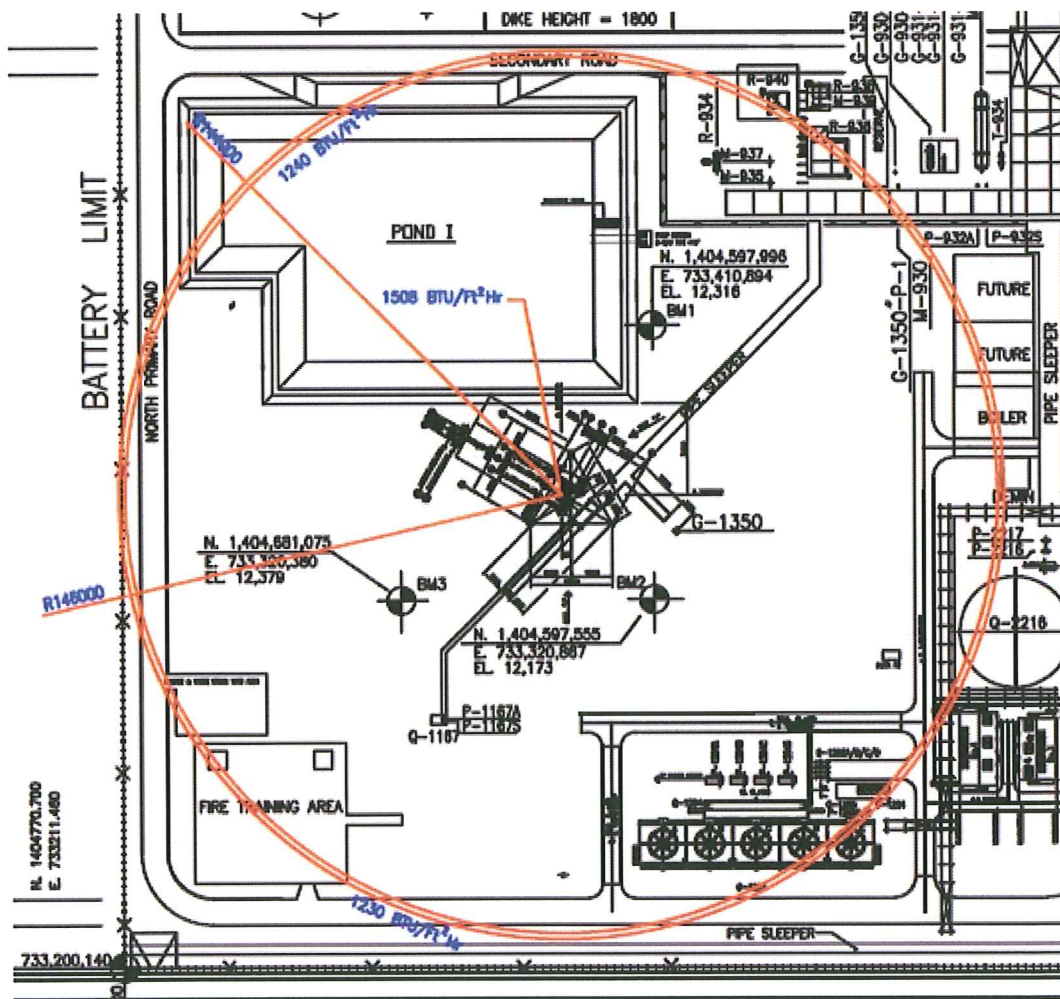
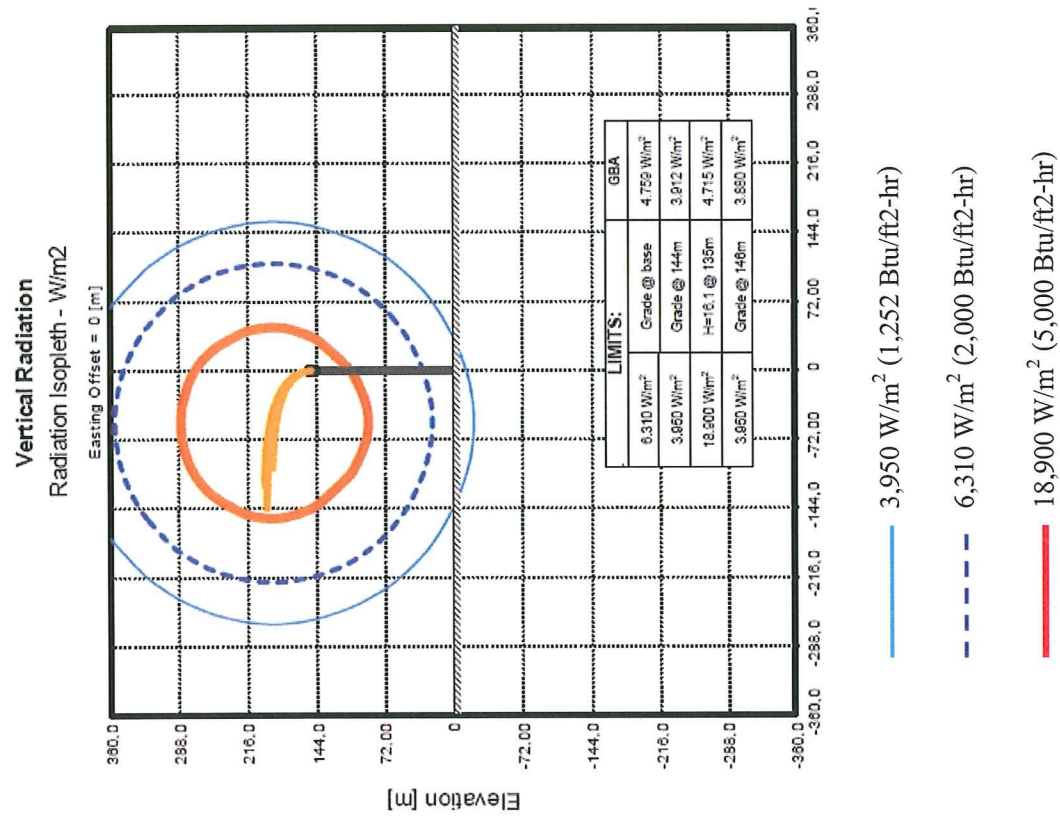
ตารางที่ 2.5.5-4 ขนาด (Design Criteria) และประสิทธิภาพของ Low Pressure Flare

| รายละเอียด | LP Flare ปัจจุบัน | LP Flare ที่สร้างเพิ่ม |
|----------------------------|-------------------|------------------------|
| ขนาด (Nm ³ /hr) | 2,004 | 3,644 |
| ประสิทธิภาพ | 98% | >99.9% |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

สาเหตุที่ Low Pressure Flare สำรองมีขนาดมากกว่า Low Pressure Flare ในปัจจุบันนั้นมี 2 เหตุผลด้วยกัน เหตุผลแรก เนื่องจาก Low Pressure Flare เดิมไม่ได้ออกแบบให้รองรับก๊าซที่รวบรวมได้จากบ่อ Equalization Tank (Q-1135) ที่เกิดจากการปรับปรุงเป็นถังปิดเพื่อลดการระเหยสารอินทรีย์ระเหยจากระบบบำบัดน้ำเสียตามแผนงานลด Fugitive Emission ส่วนเหตุผลที่สอง คือ โครงการต้องการเลือกใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพในการเผากำจัดสารอินทรีย์ระเหย (VOC) ที่ดีกว่า Low Pressure Flare ในปัจจุบัน ดังนั้นภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ทางบริษัทฯ จะใช้งาน Low Pressure Flare ที่ก่อสร้างใหม่เป็นหลัก เนื่องจากมีประสิทธิภาพที่สูงกว่า และ Low Pressure Flare ชุดใหม่เป็น Enclosure Flare จึงไม่มีผลกระทบจากรังสีความร้อนจากการเผาไหม้

ในส่วน of ระยะรัศมีความร้อน (Heat Radiation Intensity) ที่ระดับพื้นดินในกรณีที่เกิดการเผาไหม้ของหอเผาทั้ง 3 หอเผา (ไม่พิจารณา Low Pressure Flare เนื่องจาก Low Pressure Flare ชุดใหม่ที่ใช้เป็นหลักนั้นเป็น Enclosure Flare จึงไม่มีผลกระทบจากรังสีความร้อน) แสดงในรูปที่ 2.5.5-2 พบว่าภายในพื้นที่ Flare Area มีค่าความเข้มรังสีความร้อนอยู่ในค่ามาตรฐานความปลอดภัย คือ 1,500 BTU/Ft²-Hr



รูปที่ 2.5.5-2 ระยะรัศมีความร้อน (Heat Radiation Intensity) ของหอเผา

2.6 มลพิษและการควบคุม

2.6.1 มลพิษทางอากาศ

(1) ช่วงก่อสร้าง

การก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 จะมีการระบายมลพิษทางอากาศที่เกิดจากงานเชื่อม (ไอจากลวดเชื่อม) ฝุ่นจากการปรับถมพื้นที่ การทำงานฐานราก และการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง และมลพิษจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง เช่น ออกไซด์ของไนโตรเจน, คาร์บอนมอนอกไซด์ และไฮโดรคาร์บอน ออกมาในขณะที่มีการใช้งานเครื่องจักรนั้น ๆ

การป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นสามารถทำได้โดยการฉีดพรมน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และถนนทางเข้าออกโครงการอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และในส่วนการป้องกันมลพิษจากเครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้างจะทำได้โดยการหมั่นดูแลและตรวจสอบสภาพเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อให้เกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์และช่วยลดเขม่าควัน อย่างไรก็ตามระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาก่อสร้างเท่านั้น

(2) ช่วงดำเนินการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ เป็นการปรับเปลี่ยนหน่วยผลิต Metathesis เป็นหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ส่งผลให้แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการเปลี่ยนแปลงจากเดิม ดังนี้

1) ปล่องระบายอากาศของหน่วยผลิต Metathesis มีจำนวน 3 ปล่อง คือ

- (ก) ปล่องจากหน่วย OCT Reactor Feed Heater
- (ข) ปล่องจากหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater
- (ค) ปล่องจากหน่วย Regeneration Heater

โดยหน่วย Regeneration Heater จะไม่มีการใช้งานประจำ ในแต่ละเดือนจะมีการใช้งาน 4 วัน ในช่วงที่ หน่วย OCT Reactor Feed Heater และหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater มีการทำ Regeneration

2) ปล่องระบายอากาศของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 มีจำนวน 2 ปล่อง คือ

(ก) ปล่องจากหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater

(ข) ปล่องจากหน่วย Regeneration Heater

โดยหน่วย Regeneration Heater จะไม่มีการใช้งานประจำ ในแต่ละเดือนจะมีการใช้งาน 4 วัน ในช่วงที่ หน่วย Isomerization Reaction Feed Heater มีการทำ Regeneration

ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงจำนวนปล่องใหม่ จึงจำเป็นต้องทราบแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของหน่วยผลิตโอเลฟินส์ ทั้ง 3 หน่วย เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินต่อไป ทางที่ปรึกษาจึงขอกล่าวถึงรายละเอียดแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของภายในพื้นที่บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไอ-สี่ ดังนี้

1) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไอ-สี่ ก่อนการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

จากข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไอ-สี่ ล่าสุดในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์สาขานนไอ-สี่ (ก่อสร้างเตาแครกกิ้งสำรอง) ซึ่งมีระบุรายละเอียดแหล่งระบายมลพิษ และอัตราการระบายมลพิษของบริษัทฯ ไว้ดังแสดงในตารางที่ 2.6.1-1 ถึง 3

(ก) โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1

โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 มีปล่องระบายอากาศเสียจากเตาแครกกิ้ง (Cracking Furnace) จำนวน 11 เตา รวม 11 ปล่อง (เตาแครกกิ้งใช้งานจริง 10 เตา และสำรอง 1 เตา) ปล่องระบายจากหน่วย GHU 1 ปล่อง โดยปล่องระบายอากาศเสียจากเตาแครกกิ้งได้ทำการกำหนดให้ติดตั้งหัวเผาชนิด Ultra Low NOx Burner และ Low NOx Burner เพื่อลดปริมาณ NOx ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ ตามระยะการพัฒนาโครงการดังนี้

ก) การพัฒนาโครงการระยะที่ 1 (ปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1)
(ดูตารางที่ 2.6.1-1)

โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 มี 9 เตา (Furnaces) เดิม และติดตั้ง 2 เตาใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces สำรอง 1 Furnace)

รายละเอียดการระบายมลพิษจากปล่องระบายอากาศสี่ หลังการพัฒนาปรับปรุงผลิตโพลีเอทิลีนระดับ 1

| ชื่อปล่อง | รายละเอียดปล่อง (เมตร) | | ลักษณะก๊าซที่ระบาย | | | ความเข้มข้นของมลพิษ (mg/Nm ³) | | ความเข้มข้นของมลพิษ (ฟีดแบ็ก) | | อัตราการระบาย (กรัม/วินาที) | | พัก | | Emission Control |
|--------------|------------------------|-------------------|--------------------|----------------|----------------------------------|---|-----|-------------------------------|------|-----------------------------|-----------|---------|----------|----------------------|
| | ความสูง | เส้นผ่านศูนย์กลาง | อุณหภูมิ (K) | ความเร็ว (m/s) | อัตราการไหล (Nm ³ /s) | SOx | NOx | SOx | NOx | SOx | NOx | X | Y | |
| โรงผลิตที่ 1 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733413E | 1404243N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733411E | 1404238N | Ultra Low NOx Burner |
| | 15.0 | 0.63 | 447 | 6.5 | 1.31 | 4.4 | 91 | 1.7 | 49 | 0.06 | 0.12 | 733411E | 1404300N | - |
| โรงผลิตที่ 2 | 46.5 | 1.5 | 447 | 22.1 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.72 | 733416E | 1404298N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 447 | 22.1 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.72 | 733416E | 1404290N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 447 | 22.1 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.72 | 733416E | 1404282N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 447 | 22.1 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.72 | 733416E | 1404273N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 447 | 22.1 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.72 | 733416E | 1404265N | Ultra Low NOx Burner |
| | 40.0 | 1.0 | 480 | 38.6 | 18.83 | 14.4 | 105 | 5.5 | 55.6 | 0.269 | 1.97 | 733300E | 1404800N | - |

หมายเหตุ: การพัฒนาโครงการระยะที่ 1

โรงผลิตที่ 1 มี 11 Furnaces ใช้งาน 10 Furnaces สำหรับ 1 Furnace

โรงผลิตที่ 2 มี 5 Furnaces ใช้งาน 4 Furnaces

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงผลิตที่ 1 ได้แก่ F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F-160, F-170, F-180 และ F-190 และ GHU (F-740) เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual) ส่วนปล่อง F-1010 และ F-1020 เป็นอัตราการระบายจากค่าออกแบบ (Design)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงผลิตที่ 2 ได้แก่ F-3101, F-3102, F-3103, F-3104 และ F-3105 และ Boiler เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual)

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

รายละเอียดการระบายมลพิษจากปล่องระบายนอกเตา หลังการพัฒนามาเป็นโรงผลิตไอน้ำระยะที่ 2

| ชื่อปล่อง | รายละเอียดปล่อง (เมตร) | | ลักษณะก๊าซที่ระบาย | | ความเข้มข้นของมลพิษ (mg/Nm ³) | | ความเข้มข้นของมลพิษ (พีพีเอ็ม) | | อัตราการระบาย (กรัม/วินาที) | | พิกัด | | Emission Control |
|--------------|------------------------------|-------------------|--------------------|----------------|---|-------------|--------------------------------|-----|-----------------------------|-----------|---------|----------|----------------------|
| | ความสูง | เส้นผ่านศูนย์กลาง | อุณหภูมิ (K) | ความเร็ว (m/s) | อัตราการไหล (Nm ³ /s) | SOx | NOx | SOx | NOx | SOx | X | Y | |
| โรงผลิตที่ 1 | 1. F-110 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404398N | Ultra Low NOx Burner |
| | 2. F-120 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404393N | Ultra Low NOx Burner |
| | 3. F-130 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404376N | Ultra Low NOx Burner |
| | 4. F-140 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 5. F-150 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 74 | 0.58 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 6. F-160 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 7. F-170 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 74 | 0.58 | 733411E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 8. F-180 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 9. F-190 (สำรอง) | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 74 | 0.58 | 733411E | 1404309N | Low NOx Burner |
| | 10. F-1010 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404243N | Ultra Low NOx Burner |
| | 11. F-1020 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404238N | Ultra Low NOx Burner |
| | 12. GHU (F-740) | 15.0 | 0.63 | 447 | 6.5 | 1.31 | 4.4 | 91 | 49 | 0.06 | 733411E | 1404300N | - |
| โรงผลิตที่ 2 | 1. F-3101 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404298N | Ultra Low NOx Burner |
| | 2. F-3102 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404290N | Ultra Low NOx Burner |
| | 3. F-3103 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404282N | Ultra Low NOx Burner |
| | 4. F-3104 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404273N | Ultra Low NOx Burner |
| | 5. F-3105 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404265N | Ultra Low NOx Burner |
| | 6. F-3106 (สำรอง) | 46.5 | 2.0 x 1.26 | 403 | 13.4 | 18.98 | 4.0 | 66 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404257N | Ultra Low NOx Burner |
| | 7. Boiler | 40.0 | 1.0 | 480 | 45.0 | 18.75 | 14.4 | 105 | 55.6 | 0.269 | 733300E | 1404800N | - |
| Metathesis | 1. OCT Feed Heater | 20.0 | 0.9 | 636 | 38.29 | 11.41 | 50 | 66 | 35 | 0.57 | 733120E | 1404210N | Ultra Low NOx Burner |
| | 2. Isomerization Feed Heater | 20.0 | 0.9 | 636 | 38.29 | 11.41 | 50 | 66 | 35 | 0.57 | 733130E | 1404210N | Ultra Low NOx Burner |
| | 3. Regeneration Heater | 20.0 | 0.9 | 636 | 38.29 | 11.41 | 50 | 66 | 35 | 0.57 | 733140E | 1404210N | Ultra Low NOx Burner |

หมายเหตุ: การพัฒนาโครงการระยะที่ 2

โรงผลิตที่ 1 มี 11 Furnaces ใช้งาน 10 Furnaces ถังรอง 1 Furnace

โรงผลิตที่ 2 มี 6 Furnaces ใช้งาน 5 Furnaces ถังรอง 1 Furnace

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงผลิตที่ 1 ได้แก่ F-140, F-150, F-160, F-170, F-180 และ F-190 และ GHU (F-740) เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual) ส่วนปล่อง F-110, F-120, F-130, F-1010 และ F-1020 เป็นอัตราการระบายค่าออกแบบ (Design)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงผลิตที่ 2 ได้แก่ F-3101, F-3102, F-3103, F-3104 และ F-3105 และ Boiler เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในหน่วยผลิตย่อย Metathesis ได้แก่ OCT Feed Heater, Isomerization Feed Heater และ Regeneration Heater เป็นอัตราการระบายค่าออกแบบ (Design)

ที่มา: บริษัท ปตท. เดมิตอล จำกัด (มหาชน), 2552

หมายเหตุ: การพัฒนาโครงการระยะที่ 3 เปลี่ยนแปลงหม้อต้ม Meatballs โรงฉีกที่ 1 มี 11 Furnaces ใช้รวม 10 Furnaces ส่วนโรง 1 Furnace โรงฉีกที่ 2 มี 6 Furnaces ใช้รวม 5 Furnaces ส่วนโรง 1 Furnace โรงฉีกที่ 3 มี 5 Furnaces ใช้รวม 4 Furnaces ส่วนโรง 1 Furnace

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงฉีกที่ 1 ให้แก่ F-1
อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงฉีกที่ 2 ให้แก่ F-2
อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงฉีกที่ 3 ให้แก่ F-3
อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในหน่วยผลิต Meatballs ให้แก่ บั๊กชี (เคมีคอล อีทิก (มหาชน), 2552)

- 9 เตาเดิมที่ยังไม่เปลี่ยนหัวเผา ใช้ Low NOx Burner (F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F-160, F-170, F-180, F-190)
- 2 เตาใหม่ ใช้ Ultra Low NOx Burner (F-1010, F-1020)

นั่นคือ การพัฒนาระยะนี้ไม่ต้องเปลี่ยน Burner ของเตา

โดยได้ดำเนินการก่อสร้างเตาแคร็กกิ้งจำนวน 2 หน่วย ตามแผนงานที่กำหนดไว้ และได้ดำเนินการผลิตโครงการส่วนปรับปรุงตั้งแต่ปี 2550

ข) การพัฒนาโครงการระยะที่ 2 (ปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 และก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1) (ดูตารางที่ 2.6.1-2)

โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 มี 6 เตา (Furnaces) เดิม และ 3 เตา เดิมเปลี่ยนหัวเผา (Burner) และ 2 เตาใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces สำรอง 1 Furnace)

- 6 เตาเดิมที่ยังไม่เปลี่ยนหัวเผา ใช้ Low NOx Burner (F-140, F-150, F-160, F-170, F-180, F-190)
- 3 เตาเดิมเปลี่ยนมาใช้ Ultra Low NOx Burner (F-110, F-120 และ F-130)
- 2 เตาใหม่ ใช้ Ultra Low NOx Burner (F-1010, F-1020)

นั่นคือ การพัฒนาระยะนี้ต้องเปลี่ยนหัวเผา ของเตาทั้งหมด 3 เตา

ปัจจุบันการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 ได้ก่อสร้างเสร็จแล้ว และเปิดดำเนินการเรียบร้อยแล้ว โดยโครงการได้ปรับปรุงการระบายจากหน่วยผลิตที่ 1 โดยการติดตั้ง Ultra Low NOx เพื่อปรับลดอัตราการระบายจาก 3 เตา ของหน่วยผลิตที่ 1 คือ F-110, F-120 และ F-130 ซึ่งเป็นการปรับลดตามสำหรับการพัฒนาโครงการระยะที่ 2 (โดยหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 จะอยู่ในการพัฒนาระยะนี้) ซึ่งได้ดำเนินการแล้วเสร็จเมื่อปี 2553

ค) การพัฒนาโครงการระยะที่ 3 (ก่อสร้างโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3) (ดูตารางที่ 2.6.1-3)

โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 มี 3 เตา (Furnaces) เดิม และ 6 เตา เดิมเปลี่ยนหัวเผา (Burner) และ 2 เตาใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces สำรอง 1 Furnace)

- 3 เตาเดิมที่ยังไม่เปลี่ยนหัวเผา ใช้ Low NOx Burner (F-170, F-180, F-190)
- 6 เตาเดิมเปลี่ยนมาใช้ Ultra Low NOx Burner (F-110, F-120, F-130, F-140, F-150 และ F-160)
- 2 เตาใหม่ ใช้ Ultra Low NOx Burner (F-1010, F-1020)

นั่นคือ การพัฒนาระยะนี้ต้องเปลี่ยนหัวเผา ของเตาเพิ่มอีก 3 เตา

ปัจจุบันการโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3 ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง
จึงยังไม่ได้มีการปรับปรุงเตา

ดังนั้นการพัฒนาทั้ง 3 ระยะ จะต้องเปลี่ยนหัวเผา ของเตาเป็นลำดับคือ 0-3-3
รวมเตาที่ต้องเปลี่ยนหัวเผา ทั้งหมด 6 เตา

(ข) โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2

โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 มีปล่องระบายอากาศเสียจากเตาแครกกิ่ง จำนวน 6 เตา รวม 6 ปล่อง (ใช้งาน 5 เตา สำรอง 1 เตา) ปล่องของหม้อผลิตไอน้ำ (Boiler) จำนวน 1 ปล่อง และปล่องระบายจากเตาให้ความร้อน (Heating Furnace) ของหน่วย Metathesis จำนวน 3 ปล่อง โดยปล่องระบายอากาศเสียจากเตาแครกกิ่งได้ทำการติดตั้งหัวเผาชนิด Ultra Low NOx Burner ทุกปล่อง เพื่อลดปริมาณ NOx ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ ปัจจุบันหน่วย Metathesis ยังไม่ได้ก่อสร้าง เนื่องจากจะเปลี่ยนเป็นหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ส่วนเตาแครกกิ่งสำรองได้ก่อสร้างแล้วเสร็จ เมื่อปี 2552 แต่ยังไม่เปิดดำเนินการ เนื่องจากอยู่ระหว่างการตรวจสอบความพร้อมและทดลองเดินเครื่อง

(ค) โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3

โรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3 มีปล่องระบายอากาศเสียจากเตาแครกกิ่ง จำนวน 5 เตา รวม 5 ปล่อง (เตาแครกกิ่งใช้งานจริง 4 เตา และสำรอง 1 เตา) โดยปล่องระบายอากาศเสียจากเตาแครกกิ่งได้ทำการติดตั้งหัวเผาชนิด Ultra Low NOx Burner ทุกปล่อง เพื่อลดปริมาณ NOx ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ ปัจจุบันการโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3 ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้าง

2) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์เพื่อติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis ครั้งนี้ จะมีการเปลี่ยนแปลงในส่วนแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศดังนี้

(ก) ลดปล่อยระบายอากาศของหน่วยผลิตเมทาธีชีสจากเดิมมีจำนวน 3 ปล่อง ประกอบด้วย ปล่องจากหน่วย OCT Reactor Feed Heater ปล่องจากหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater เหลือ 2 ปล่อง ในหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 คือ ปล่องจากหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater

โดยหน่วย Regeneration Heater จะไม่มีการใช้งานประจำ ในแต่ละเดือนจะมีการใช้งาน 4 วัน ในช่วงที่ หน่วย Isomerization Reaction Feed Heater มีการทำ Regeneration

(ข) เพิ่มความสูงปล่อยระบายอากาศจากหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater จากเดิม 20 เมตร เป็น 30 เมตร

(ค) ในส่วนของความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ที่ระบายจากปล่องของหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater ทางโครงการจะขอปรับเพิ่มจากเดิมที่ได้รับความเห็นชอบไว้ที่ปล่องละ 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (หรือ 35 ส่วนในล้านส่วน) เป็น 104 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (หรือ 55 ส่วนในล้านส่วน) เนื่องจากกำลังการผลิตบิวทีน-1 ของโครงการหลังเปลี่ยนแปลงจะต่ำกว่าที่เคยได้รับความเห็นชอบไว้ในโครงการหน่วยผลิต Metathesis เดิม ส่งผลให้เตาของหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และหน่วย Regeneration Heater มีขนาดเล็กกว่าเดิม ด้วยข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและการออกแบบ กล่าวคือ เตาขนาดเล็ก (เมื่อเทียบกับ Cracking Furnace) ปัจจุบันยังไม่มีเทคโนโลยีการใช้ Ultra Low NOx Burner กับเตาขนาดดังกล่าว ทางโครงการจึงเลือกใช้เทคโนโลยีที่ดีที่สุดคือ Low NOx Burner ในการควบคุมมลพิษจากปล่องดังกล่าวแทน ส่งผลให้ทางโครงการมีความจำเป็นต้องปรับความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ที่ระบายจากปล่องเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตามการปรับความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนเพิ่มขึ้นจะไม่ส่งผลกระทบต่อค่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เนื่องจากเมื่อพิจารณาจากกำลังการผลิตบิวทีน-1 จะเห็นได้ว่ากำลังการผลิตบิวทีน-1 ของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 จะน้อยกว่าหน่วยผลิต Metathesis ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปริมาณความร้อนที่ต้องการใช้ในการเกิดปฏิกิริยาใน Reactor ของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 จะต่ำกว่าที่ใช้ในหน่วยผลิต Metathesis ส่งผลให้การใช้เชื้อเพลิงใน Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater จะน้อยกว่าของหน่วยผลิต Metathesis เช่นกัน

| กรณี | ปริมาณความร้อนที่ใช้ในกระบวนการผลิต (MMkcal/h) | |
|------------------------------------|--|-------------------|
| | หน่วยผลิต Metathesis | หน่วยผลิตบิวทีน-1 |
| การใช้ปกติ (Normal) | 3.6 | 1.8 |
| การใช้สูงสุด (Normal+Intermittent) | 4.5 | 2.5 |

หมายเหตุ: การใช้ปกติ (Normal) คือ ปริมาณความร้อนที่ใช้ในหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater

การใช้สูงสุด (Normal+Intermittent) คือ ปริมาณความร้อนที่ใช้ในช่วงที่มีการใช้งานหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และ Regeneration Heater

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

ดังนั้นค่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ของปล่องระบายมลพิษทางอากาศของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ทั้ง 2 ปล่อง คือ ปล่องจากหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater หลังเปลี่ยนแปลงจะเท่ากับ 0.65 กรัม/วินาที (ต่อปล่อง) จะน้อยกว่าอัตราการระบายเดิมของหน่วยผลิต Metathesis ที่ได้รับความเห็นชอบไว้ล่าสุดในรายงานฯ “โครงการเปลี่ยนแปลงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง)” คือ ปล่องละ 0.75 กรัม/วินาที นั่นคือ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงจะทำให้อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ของโครงการลดลงคั่นสู่บรรยากาศเท่ากับ 0.95 กรัม/วินาที $((0.75 \times 3) - (0.65 \times 2))$

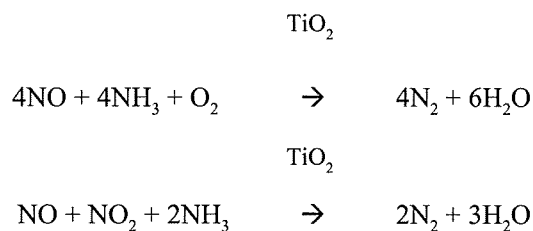
(ง) สำหรับค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ที่ระบายออกจากปล่องระบายมลพิษทางอากาศของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ทั้ง 2 ปล่อง คือ ปล่องจากหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater จะกำหนดไว้เท่ากับที่ได้รับความเห็นชอบไว้ล่าสุด คือ ความเข้มข้นปล่องละ 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (หรือ 19 ส่วนในล้านส่วน) แต่เนื่องจากขนาดของเตา Isomerization Reaction Feed Heater และ Regeneration Heater มีขนาดเล็กลง อัตราการไหลของก๊าซที่ระบายออกจึงมีปริมาณลดลง ดังนั้นอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) จึงมีปริมาณลดลงจากเดิมที่ได้รับความเห็นชอบไว้เดิมใน “โครงการเปลี่ยนแปลงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง)” คือ ปล่องละ 0.57 กรัม/วินาที เป็น ปล่องละ 0.31 กรัม/วินาที นั่นคือ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงจะทำให้อัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ของโครงการลดลงคั่นสู่บรรยากาศเท่ากับ 1.09 กรัม/วินาที $((0.57 \times 3) - (0.31 \times 2))$

(จ) การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ในโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 จะมีการติดตั้งหน่วย Selective Catalyst Reduction (SCR) เพื่อปรับปรุงคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องของเตา Cracking ของหน่วยผลิตที่ 2 เนื่องจากในการดำเนินงานโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 ในปัจจุบัน พบว่าผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายจากปล่องของ Cracking Furnace ของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 ในส่วนของค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ตรวจวัดได้มีค่าเกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบางครั้ง (ในกรณีที่อัตราการระบายไม่เกินค่าที่กำหนด) ด้วยเหตุนี้ทางโครงการจึงได้พิจารณาที่จะติดตั้งหน่วย SCR เพื่อควบคุมความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

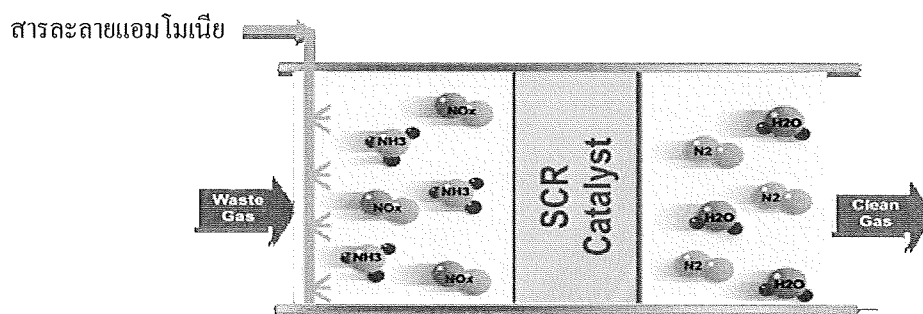
ทั้งนี้เพื่อให้โครงการมีความยืดหยุ่นในการเดินระบบการผลิตประกอบกับการควบคุมค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ระบายออกจะขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น อัตราการไหลของก๊าซ อุณหภูมิ ปริมาณสารละลายแอมโมเนียที่ป้อนในหน่วย SCR ดังนั้น ในการติดตั้งหน่วย SCR จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมค่าความเข้มข้นและอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม หลังจากติดตั้งหน่วย SCR และได้มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายจากปล่องของ Cracking Furnace ของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2 และพบว่าโครงการสามารถควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนได้ต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการจะใช้ค่าดังกล่าวเป็นค่าควบคุมของโครงการต่อไปตามที่กำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ คือ “เมื่อโครงการดำเนินการเดินระบบได้ในระยะหนึ่ง จนระบบมีความคงตัว (Steady State) หรือดำเนินการผลิตเต็มความสามารถของเครื่องจักรแล้ว พบว่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศมีค่าน้อยกว่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือค่าที่ต่ำนั้นเป็นค่าควบคุม”

หน่วย Selective Catalytic Reduction (SCR) เป็นกระบวนการลดการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ที่อยู่ในก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ที่ออกจาก Cracking Furnace โดยก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ดังกล่าวจะถูกส่งมายังหน่วย SCR ซึ่งภายในหน่วย SCR จะมีการฉีดพ่นสารละลายแอมโมเนีย (NH_4OH) เข้าไปทำปฏิกิริยากับก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนบนผิวของตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalysts) ชนิด Titanium Oxide (TiO_2) เพื่อเปลี่ยนก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนเป็นก๊าซไนโตรเจน (N_2) และน้ำ (H_2O) ตามสมการ



โดยขั้นตอนการทำงานของหน่วย SCR แสดงดังรูปที่ 2.6.1-1



รูปที่ 2.6.1-1 การทำงานของหน่วย SCR

โดยหน่วย SCR ออกแบบให้มีประสิทธิภาพของระบบดังนี้

ก) ลักษณะของก๊าซขาเข้าหน่วย SCR

| รายละเอียด | หน่วย | ค่าออกแบบ (ต่อ 1 เตา) |
|------------------------------------|--|-----------------------|
| อัตราการไหลของก๊าซขาเข้า (Wet) | kg/hr (สูงสุด) | 80,000 |
| อุณหภูมิก๊าซขาเข้า | °C | 320 - 420 |
| ความชื้น | % vol | 19 – 26 |
| ฝุ่น (Dust) | mg/Nm ³ @ 7% O ₂ | 12 |
| ความเข้มข้น NO _x ขาเข้า | ppmvd @ 7% O ₂ | 40-100 |
| ความเข้มข้นสารละลายแอมโมเนีย | % wt | 20 |
| อายุการใช้งานตัวเร่งปฏิกิริยา | ปี | 4 |
| ความดันตก (Pressure Drop) | mmH ₂ O | <38 |

ข) ลักษณะของก๊าซที่ออกจากหน่วย SCR

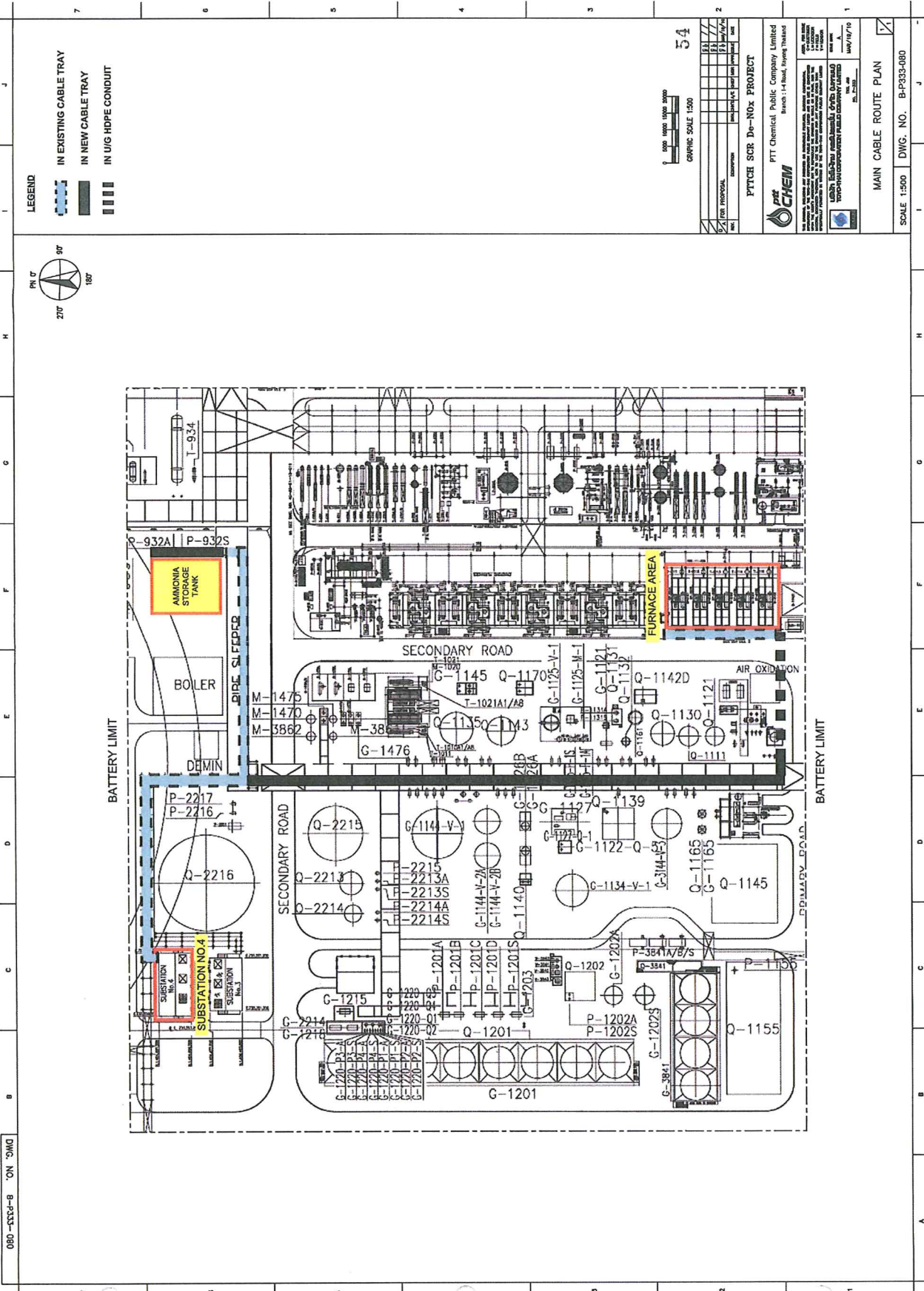
| รายละเอียด | หน่วย | ค่าออกแบบ (ต่อ 1 เตา) |
|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| ความเข้มข้น NO _x ขาออก | ppmvd @ 7% O ₂ | <35 |
| NH ₃ Slip | ppmvd @ 7% O ₂ | <5 |

ในส่วนวิธีการควบคุมการทำงานของหน่วย SCR นั้น จะมีการออกแบบให้มีระบบควบคุม ซึ่งประกอบด้วยเครื่อง Online NO_x Analyzer สำหรับตรวจวัดค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (Actual NO_x) บริเวณปลายปล่อง เครื่องวัดอัตราการไหล (Flue Gas Flow Meter) เครื่องตรวจวัดความเข้มข้นออกซิเจน (Oxygen Concentration) และเครื่องวัดอุณหภูมิก๊าซ (Flue Gas Temperature) โดยระบบควบคุมจะทำการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน อัตราการไหล ความเข้มข้นออกซิเจน และอุณหภูมิของก๊าซ และทำการปรับปริมาณการฉีดสารละลายแอมโมเนียให้สัมพันธ์กับค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เพื่อควบคุมให้ได้ตามค่าควบคุมที่กำหนด

สำหรับอุปกรณ์ที่ติดตั้งจะประกอบด้วย (ดูรูปที่ 2.6.1-2 ประกอบ)

- ก) หน่วย SCR ซึ่งจะติดตั้งในบริเวณ Cracking Furnace ของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2
- ข) ถังเก็บสารละลายแอมโมเนียความจุ 44 ลูกบาศก์เมตร (เก็บจริง 33 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งออกแบบให้มี Dike ขนาด 44 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับสารละลายแอมโมเนียกรณีเกิดการรั่วไหลได้ทั้งหมด
- ค) ท่อขนส่งสารละลายแอมโมเนียขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และลดขนาดเหลือ ½ นิ้ว เพื่อเข้าหน่วย SCR ของเตาแต่ละชุด

| ท่อส่งแอมโมเนีย | ขนาดท่อ (นิ้ว) | ความดัน (kg/cm ² g) | อุณหภูมิ (°C) | อัตราการไหล (kg/hr) |
|-------------------------|----------------|--------------------------------|---------------|---------------------|
| ท่อจากแอมโมเนียปั๊ม | 1 | 4-11 | 15-40 | 102.5 |
| ท่อเข้าแต่ละเตาแต่ละชุด | 1/2 | 4-8 | 15-40 | 0-20.5 |



นอกจากปล่องจากหน่วยผลิต Butene-1 จำนวน 2 ปล่อง (Isomerization Reaction Feed Heater และ Regeneration Heater) ในการออกแบบกระบวนการผลิตได้พิจารณาไม่ให้มีการปล่อยก๊าซไฮโดรคาร์บอนแบบต่อเนื่อง (Continuous) จากกระบวนการผลิตออกสู่บรรยากาศได้

โดยรายละเอียดแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากโรงผลิตสารโอเลฟินส์ทั้ง 3 หน่วยผลิต และหน่วยผลิตบิวทาไดอิน และบิวทีน-1 แสดงในตารางที่ 2.6.1-4

3) สารอินทรีย์ระเหยง่าย

ในส่วนของการจัดทำบัญชีสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Fugitive Emission Inventory) ทางโครงการได้ให้ความสำคัญถึงการจัดการเกี่ยวกับสารอินทรีย์ระเหยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 จนถึงปัจจุบัน โดยมีการดำเนินการไปดังนี้ (ภาคผนวก 2-2)

- (ก) การแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อกำหนดแนวทาง/มาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาระเหยในโรงงาน
- (ข) แผนการดำเนินงานเกี่ยวกับสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)
- (ค) การจัดทำบัญชีสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Inventory) ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)
- (ง) ผลการปรับปรุงเพื่อป้องกันสารอินทรีย์ระเหยระบายออกสู่บรรยากาศ

โดยมีรายละเอียดดังนี้

- (ก) การแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อกำหนดแนวทาง/มาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาระเหยในโรงงาน

บริษัทฯ ดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม ดำเนินการแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อกำหนดแนวทาง/มาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาระเหยในโรงงาน ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจากฝ่ายผลิต ฝ่ายห้องปฏิบัติการ ฝ่ายซ่อมบำรุง ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายเทคนิค และหน่วยงานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของบริษัท ดังคำสั่ง บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ที่ 002/2550 สั่ง ณ วันที่ 10 มกราคม 2550

รายละเอียดการประเมินผลเชิงจากห้องระเหยของอากาศเสีย หลังการพัฒนารับปรุงโรงผลิตไอเคมีภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ 3 และผลิตภัณฑ์ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12

| ชื่อห้อง | รายละเอียดห้อง (เมตร) | | ลักษณะกิจกรรม | | ความเข้มข้นของก๊าซ (mg/m ³) | | ความเข้มข้นของมลพิษ (ฟีดแบ็ค) | | อัตราการระบาย (กรัม/วินาที) | | พิกัด | | Emission Control |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|----------------|---|------|-------------------------------|-----|-----------------------------|-----------|---------|----------|----------------------------|
| | ความสูง | เส้นผ่านศูนย์กลาง | อุณหภูมิ (°C) | ความเร็ว (ม/ส) | อัตราการไหล (Nm ³ /s) | SOx | NOx | SOx | NOx | SOx | X | Y | |
| โรงผลิตที่ 1 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404398N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404393N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404376N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404371N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404354N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404349N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404309N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404243N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404238N | Ultra Low NOx Burner |
| | 15.0 | 0.63 | 447 | 6.5 | 1.31 | 4.4 | 91 | 1.7 | 49 | 0.06 | 733411E | 1404300N | - |
| โรงผลิตที่ 2 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404298N | Ultra Low NOx Burner + SCR |
| | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404290N | Ultra Low NOx Burner + SCR |
| | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404282N | Ultra Low NOx Burner + SCR |
| | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404273N | Ultra Low NOx Burner + SCR |
| | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404265N | Ultra Low NOx Burner + SCR |
| | 46.5 | 2.0 x 1.26 | 403 | 13.4 | 18.98 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404257N | Ultra Low NOx Burner |
| | 40.0 | 1.0 | 480 | 45.0 | 18.75 | 14.4 | 105 | 5.5 | 55.6 | 0.269 | 733300E | 1404800N | - |
| โรงผลิตที่ 3 | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404164N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404159N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404142N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404137N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404120N | Ultra Low NOx Burner |
| หน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | 30.0 | 0.9 | 636 | 21 | 6.26 | 50 | 104 | 19 | 55 | 0.31 | 733120E | 1404210N | Low NOx Burner |
| | 30.0 | 0.9 | 636 | 21 | 6.26 | 50 | 104 | 19 | 55 | 0.31 | 733130E | 1404210N | Low NOx Burner |

หมายเหตุ: การพัฒนาโครงการระยะที่ 3 เปลี่ยนแปลงหน่วยผลิต Methanol

โรงผลิตที่ 1 มี 11 Furnaces ใช้งาน 10 Furnaces สำหรับ 1 Furnace

โรงผลิตที่ 2 มี 6 Furnaces ใช้งาน 5 Furnaces สำหรับ 1 Furnace

โรงผลิตที่ 3 มี 5 Furnaces ใช้งาน 4 Furnaces สำหรับ 1 Furnace

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของห้องในโรงผลิตที่ 1 ได้แก่ F-170, F-180 และ F-190 และ GHU (F-740) เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual) ส่วนห้อง F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F-160, F-1010 และ F-1020 เป็นอัตราการระบายจากห้องเผาไหม้ (Design)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของห้องในโรงผลิตที่ 2 ได้แก่ F-3101, F-3102, F-3103, F-3104 และ F-340 เป็นอัตราการระบายจากห้องเผาไหม้ (Design)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของห้องในโรงผลิตที่ 3 ได้แก่ F-300, F-310, F-320, F-330 และ F-340 เป็นอัตราการระบายจากห้องเผาไหม้ (Design)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของห้องในหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ได้แก่ Isomerization Feed Heater และ Regeneration Heater เป็นอัตราการระบายจากห้องเผาไหม้ (Design)

ที่มา: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2553

(ข) แผนการดำเนินงานเกี่ยวกับสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

ทางบริษัทฯ ได้จัดให้มีแผนการดำเนินงานเกี่ยวกับสารอินทรีย์ระเหยในช่วงปี พ.ศ. 2549 ถึง 2555 ดังแสดงในตารางที่ 2.6.1-5

(ค) การจัดทำบัญชีสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Inventory) ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

การจัดทำบัญชีปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย (VOCs inventory) โครงการได้ดำเนินการตามร่างคู่มือการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดในโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานน้ำและสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม (ภาคผนวก 2-3) โดยมีรายละเอียดดังนี้

สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเคมี ปิโตรเคมี โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม และโรงแยกก๊าซธรรมชาติ ในการประเมินปริมาณการรั่วซึมหรือการระบายของสารอินทรีย์ระเหยจะพิจารณาครอบคลุมแหล่งกำเนิดต่างๆ รวม 6 แหล่ง ได้แก่

- ก) การรั่วซึม/รั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitives)
- ข) การเผาไหม้ (Combustion)
- ค) ระบบเผาทิ้ง (Flares)
- ง) การขนถ่ายเพื่อการค้า (Transportation and Marketing)
- จ) ถังเก็บสารเคมี (Storage Tank)
- ฉ) ระบบบำบัดน้ำเสีย (Waste Water Treatment Plant)

ในการจัดทำบัญชีปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ของโครงการ ได้ปฏิบัติตามวิธีที่กำหนดไว้ในร่างประกาศฯ ดังนี้

ก) การรั่วซึม/รั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitives) ซึ่งข้อมูลการรั่วซึม/รั่วระเหยจากแหล่งกำเนิดนี้ สามารถประเมินได้ด้วยกัน 4 วิธี (Tier 1 2 3 และ 4) ดังรูปที่ 2.6.1-3 คือ

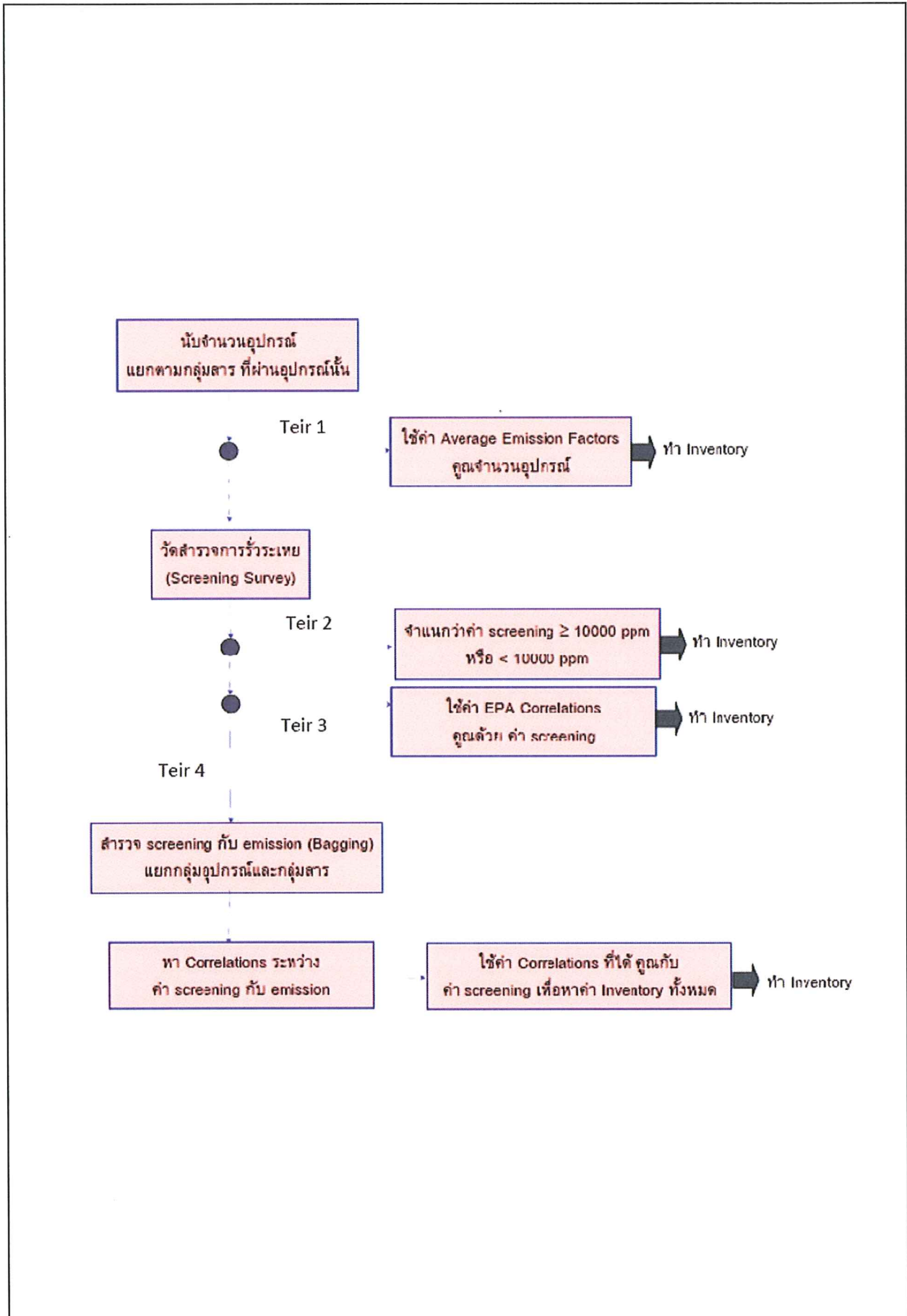
Tier 1: Average Emission Factor Approach

เป็นการคูณจำนวนอุปกรณ์ (วาล์ว ข้อต่อ หน้าแปลน เป็นต้น) ด้วยสัมประสิทธิ์การปล่อยสารอินทรีย์ระเหยที่จำแนกตามสถานะของสารที่ผ่านอุปกรณ์นั้น (Gas, Light Liquid และ Heavy Liquid) (ค่าสัมประสิทธิ์แสดงในภาคผนวก 2-3)

ตารางที่ 2.6.1-5
แผนการดำเนินงานเกี่ยวกับสารอินทรีย์ระเหย

| แผนการดำเนินงาน | ปีดำเนินการ | | | | | | | |
|---|-------------|------|------|------|------|------|------|--|
| | 2549 | 2550 | 2551 | 2552 | 2553 | 2554 | 2555 | |
| 1. จัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับสารอินทรีย์ระเหยให้กับพนักงานทุกคน | 😊 | 😊 | | | | | | |
| 2. จัดหาเครื่องมือตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย | | 😊 | | | | | | |
| 3. จัดทำบัญชีสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Inventory) โดยใช้ Tier 1 | | 😊 | 😊 | | | | | |
| 4. จัดทำบัญชีสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Inventory) โดยใช้ Tier 3 | | | | 😊 | 😊 | | | |
| 5. กำหนดเป้าหมายการลดสารอินทรีย์ระเหย (TVOCs) | | | | | | 😊 | | |
| 6. ปรับปรุงจุดเก็บตัวอย่าง (Sampling Point) | | | | | 😊 | | | |
| 7. ปรับปรุงฝาครอบบ่อพักน้ำ (Q-1135) | | | | | 😊 | | | |
| 8. ติดตั้ง Low Pressure Flare สำรอง | | | | | | 😊 | 😊 | |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553



รูปที่ 2.6.1-3 วิธีการประเมินการรั่วซึม/รั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitives)

Tier 2: Screening Ranges Approach

เป็นการประเมินบนหลักการ “Leak/No Leak Approach” โดยการจำแนกก่อนว่าอุปกรณ์นั้นว่า Leak หรือไม่ โดยตั้งเกณฑ์การตรวจสอบไว้ที่ 10,000 ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร ถ้าตรวจวัดและพบว่า Leak (ความเข้มข้นที่วัดได้มากกว่า 10,000 ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร) จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์ค่าหนึ่งในการคูณกับจำนวนอุปกรณ์ แต่ถ้าพบว่า No Leak (ความเข้มข้นที่วัดน้อยกว่า 10,000 ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร) จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์อีกค่าหนึ่งที่น้อยกว่าในการคูณกับจำนวนอุปกรณ์ (ค่าสัมประสิทธิ์แสดงในภาคผนวก 2-3)

Tier 3: Source Screening Approach

เป็นการใช้อุปกรณ์ตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยและจำแนกว่ามีการ Leak หรือไม่ และนำค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้มาคำนวณหาอัตราการรั่วซึมด้วยสมการความสัมพันธ์ (EPA Correlation Equation) โดยวิธีการตรวจวัดจะใช้วิธี EPA Method 21-Determination of Volatile Organic Compound Leaks

Tier 4: Mass Emission Sampling or Bagging

เป็นการสำรวจหาการรั่วไหลจริงของอุปกรณ์ต่างๆ โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเข้มข้นที่ได้จากการตรวจวัด กับอัตราการรั่วไหลจริง แล้วสร้างสมการความสัมพันธ์ตามแบบ EPA Correlation Equation โดยในการดำเนินการจะทำการหุ้ม หรือคลุมอุปกรณ์ที่จะทำการสำรวจ เพื่อแยกอุปกรณ์ดังกล่าวให้การรั่วไหลจำกัดอยู่ในเฉพาะภาชนะที่หุ้ม เก็บตัวอย่างอากาศจากภาชนะที่หุ้ม แล้วนำไปทำการวิเคราะห์

วิธีการประเมินการรั่วซึม/รั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitives) ที่กล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าวิธี Tier 4 Mass Emission Sampling or Bagging จะให้ค่าที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด แต่จะมีวิธีการยุ่งยาก และต้องใช้ระยะเวลาดำเนินการที่นาน ดังนั้นในการประเมินการรั่วซึม/รั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitives) ทางโครงการจึงเลือกใช้วิธีการ Tier 3: Source Screening Approach ซึ่งเป็นวิธีการที่ให้ค่าที่ใกล้เคียงความเป็นจริงรองลงมา และสามารถดำเนินการได้เร็วกว่าวิธี Tier 4

ข) การเผาไหม้ (Combustion) ในร่างประกาศฯ ได้กำหนดวิธีการประเมินอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ เช่น น้ำมันเตา น้ำมันดีเซล ก๊าซธรรมชาติ หรือก๊าซหุงต้ม เป็นต้น โดยแต่ละประเภทเชื้อเพลิงจะมีสมการคำนวณและสัมประสิทธิ์การปล่อยสารอินทรีย์ระเหย (Emission Factor) ที่ใช้ในการคำนวณต่างกัน ดังรายละเอียดในภาคผนวก 2-3

ค) ระบบเผาไหม้ (Flares) ในร่างประกาศฯ ได้กำหนดวิธีการประเมินอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากระบบเผาไหม้ โดยใช้ข้อมูลจากอัตราการส่งสารไฮโดรคาร์บอนหรือสารอินทรีย์ระเหยไปยังระบบเผาไหม้ (Flare) มาคำนวณตามสมการคำนวณและและสัมประสิทธิ์การปล่อยสารอินทรีย์ระเหย (Emission Factor) ดังรายละเอียดในภาคผนวก 2-3

ง) การขนถ่ายเพื่อการค้า (Transportation and Marketing) ในร่างประกาศฯ ได้กำหนดวิธีการประเมินอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย โดยคำนวณจากปริมาณสารอินทรีย์ระเหยที่รั่วระหว่างกระบวนการเติมสารอินทรีย์ระเหยลงในรถขนส่ง หรือเรือขนส่ง ปริมาณการรั่วจะขึ้นกับปริมาณการขนถ่าย และ วิธีการขนถ่าย ตามสมการคำนวณและ Saturation Factor ดังรายละเอียดในภาคผนวก 2-3

จ) ถังเก็บสารเคมี (Storage Tank) ในร่างประกาศฯ ได้กำหนดวิธีการประเมินอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย โดยใช้โปรแกรม “Tanks Emission Estimation Software, Version 4.09D” ในการคำนวณอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย จากถังเก็บประเภท Fixed-Roof Tank และ Floating Roof Tank ดังรายละเอียดในภาคผนวก 2-3

ฉ) ระบบบำบัดน้ำเสีย (Waste Water Treatment Plant) ในร่างประกาศฯ ได้กำหนดวิธีการประเมินอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย โดยใช้โปรแกรม “Water9, Version 2.0” เป็นเครื่องมือช่วยในการคำนวณ ดังรายละเอียดในภาคผนวก 2-3

ผลการจัดทำบัญชีสารอินทรีย์ระเหยโดยวิธีการคำนวณจาก Emission Factor (Tier 1) แสดงในภาคผนวก 2-2 ซึ่งสรุปอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) โดยวิธีการคำนวณจาก Emission Factor (Tier 1) ได้เท่ากับ 28.47 กิโลกรัม/ชั่วโมง หรือ 248.3 ตัน/ปี

หลังจากจัดทำบัญชีสารอินทรีย์ระเหยโดยวิธีการคำนวณจาก Emission Factor (Tier 1) แล้วเสร็จ ทางโครงการได้ทำการตรวจวัดการรั่วซึมตามบัญชีสารอินทรีย์ที่อุปกรณ์ เพื่อทำการคำนวณปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยโดยวิธี Tier 3 ซึ่งเป็นการใช้ค่าที่ตรวจวัดได้ในทุกอุปกรณ์คู่ด้วย EPA Correlation (ในขณะที่ Tier 2 จะเป็นการคำนวณเฉพาะอุปกรณ์ที่ตรวจพบว่ามีสารรั่วซึมด้วยความเข้มข้นมากกว่า 10,000 ส่วนในล้านส่วน ทางโครงการจึงไม่ได้เลือกใช้วิธีนี้)

ในปี พ.ศ. 2553 บริษัทฯ ได้ทำการตรวจวัดการรั่วซึมตามบัญชีสารอินทรีย์ที่อุปกรณ์ครบทุกจุดที่กำหนด (100%) ซึ่งปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยที่ได้จากการตรวจวัดจริงและคำนวณโดยวิธี Tier 3 แสดงในตารางที่ 2.6.1-6

ตารางที่ 2.6.1-6 ปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยของบริษัทฯ

| Source/Pollutant | | Average Emission | | |
|-----------------------|-----------|-----------------------|---------------|---------------|
| | | Hourly (kg/hr) | Daily (kg/d) | Annual (kg/y) |
| Combustion | | 5.6 | 134.4 | 48.6 |
| Fugitive Emission | T1 | 17.57 | 421.76 | 154.1 |
| | T3 | 1.26×10^{-5} | 0.0003 | 0.11 |
| Flare | | 3.7 | 88.5 | 32.3 |
| Tanks | | 1.1 | 25.3 | 9.2 |
| Loading | | 0.2 | 3.1 | 1.1 |
| Wastewater Collection | | 0.3 | 7.8 | 2.9 |
| Total VOC | T1 | 28.47 | 680.86 | 248.2 |
| | T3 | 10.9 | 259.1 | 94.2 |

หมายเหตุ: T1 = Tier 1 เป็นการคำนวณโดยใช้ Emission Factor คูณจำนวนอุปกรณ์
T3 = Tier 3 เป็นการคำนวณโดยใช้ค่า EPA Correlation คูณด้วยค่าที่ได้จากการตรวจวัด
ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

(ง) ผลการปรับปรุงเพื่อป้องกันสารอินทรีย์ระเหยระบายออกสู่บรรยากาศ

จากการจัดทำบัญชีสารอินทรีย์ระเหยโดยวิธีการคำนวณจาก Emission Factor (Tier 1) ทางบริษัทฯ ได้ทำการสำรวจและตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย (Walkthrough Survey) กรณีที่ตรวจวัดพบว่าการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในกฎหมาย ทางบริษัทฯ จะทำการปรับปรุงเพื่อลดการระบาย/รั่วซึม ซึ่งการปรับปรุงที่ดำเนินการไปแล้ว เช่น

- ก) การปรับปรุงถังรวมน้ำเสีย โดยสร้างหลังคาครอบปิดถาวรเพื่อลดการระบายสารอินทรีย์ระเหยออกสู่บรรยากาศ
- ข) ปรับปรุง Analyzer ที่ใช้วิเคราะห์การไหลของน้ำให้เป็นระบบปิด
- ค) การปรับปรุง Funnel Pump

สำหรับกระบวนการผลิตบิวทาไดอีนของโครงการ จะการออกแบบไม่ให้มีก๊าซระบายไปยังยังหอเผา (Flare) แต่อย่างใด (ก๊าซที่ระบายไปยังหอเผาจะมาจากกระบวนการผลิตบิวทีน-1 เท่านั้น) ส่วนผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นจะไม่มีการส่งไปใช้เป็นก๊าซเชื้อเพลิง โดยจะส่งกลับไปยังโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 ทั้งหมด

น้ำเสียที่ระบายออกจากโครงการจะมาจากหน่วย 2nd Acetylene Washer ซึ่งเป็นน้ำที่ใช้ในการแยกตัวทำละลาย NMP ออกจากซี 4 อะเซทิลีน ซึ่งก่อนที่จะส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียจะถูกส่งไปที่ Wastewater Stripper เพื่อไล่สารไฮโดรคาร์บอนและ NMP ออกจากด้านบนของหอด้วยไอน้ำ เพื่อนำกลับมาใช้ในกระบวนการผลิต (ดำเนินการที่อุณหภูมิ 106 องศาเซลเซียส ความดัน 0.26 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ) ส่วนน้ำเสียที่ออกจากด้านล่างหอซึ่งมีปริมาณ 0.5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จะประกอบไปด้วยน้ำร้อยละ 99.99 โดยโมล และสารไฮโดรคาร์บอนตัวหนัก (C5+ Hydrocarbon) ร้อยละ 0.01 โดยโมล และมีความเข้มข้นของตัวทำละลาย NMP ประมาณ 100 ส่วนในล้านส่วน จะเห็นได้ว่าน้ำเสียส่วนนี้จะไม่มี 1,3 บิวทาไดอิน และ ซี 4 อะเซทิลีนปะปน ซึ่งจะถูกล้างไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ต่อไป

ในส่วนของการสุบถ่ายผลิตภัณฑ์บิวทาไดอินลงรถบรรทุก จะอยู่ความรับผิดชอบบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ จะเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการออกแบบ ก่อสร้าง ควบคุม และดูแลเรื่องถังเก็บ สถานีสุบถ่ายผลิตภัณฑ์ ระบบการจัดส่งลงเรือ ซึ่งโครงการดังกล่าวจะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ก่อนดำเนินการขออนุญาตก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์ รวมถึงต้องเสนอมาตรการในการป้องกันการระบายไอระเหยของสาร 1,3 บิวทาไดอินออกสู่บรรยากาศ

โดยโครงการจัดให้มีข้อกำหนดขั้นต่ำเกี่ยวกับเกณฑ์การออกแบบถังเก็บกักสาร 1,3 บิวทาไดอิน การป้องกันไอระเหยจากถังเก็บ (Vent) และมาตรการป้องกันการระบายสาร 1,3 บิวทาไดอินออกสู่บรรยากาศขณะสุบถ่ายลงรถบรรทุกหรือลงเรือ เพื่อให้มั่นใจว่าบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์จะสามารถควบคุมไม่ให้เกิดการระบายสาร 1,3 บิวทาไดอินออกสู่บรรยากาศ ดังนี้

(ก) ข้อกำหนดขั้นต่ำเกี่ยวกับเกณฑ์การออกแบบถังเก็บกักสาร 1,3 บิวทาไดอิน

ถังเก็บกักสาร 1,3 บิวทาไดอิน ออกแบบในลักษณะเป็นถังทรงกลม (Sphere Tank) และเป็นระบบปิด (Closed System) โดยสาร 1,3 บิวทาไดอิน ภายในถังเก็บจะเก็บอยู่ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส โดยมีระบบทำความเย็น (Chilled Unit) ทำหน้าที่รักษาอุณหภูมิ ที่อุณหภูมิดังกล่าวสาร 1,3 บิวทาไดอิน จะไม่เกิดเป็นไอทำให้ไม่จำเป็นต้องมีการระบายออกจากถังเก็บแต่อย่างใด

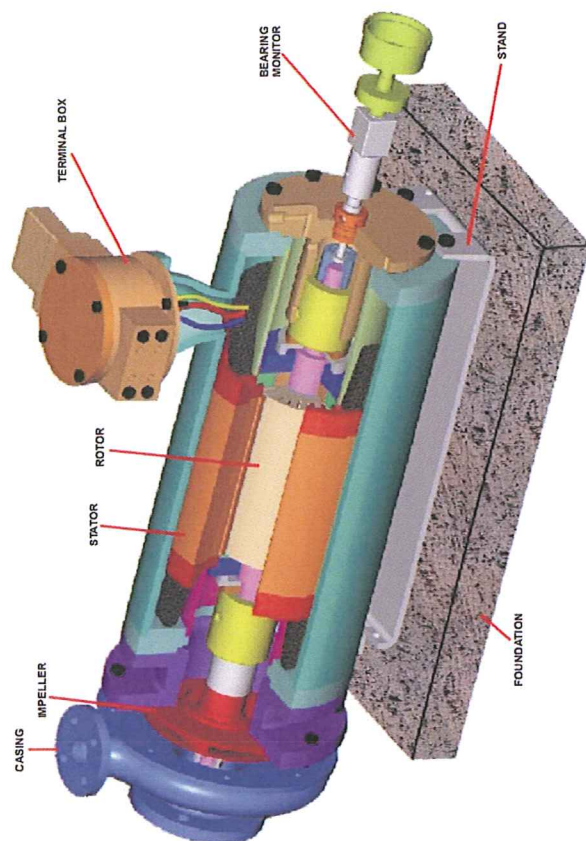
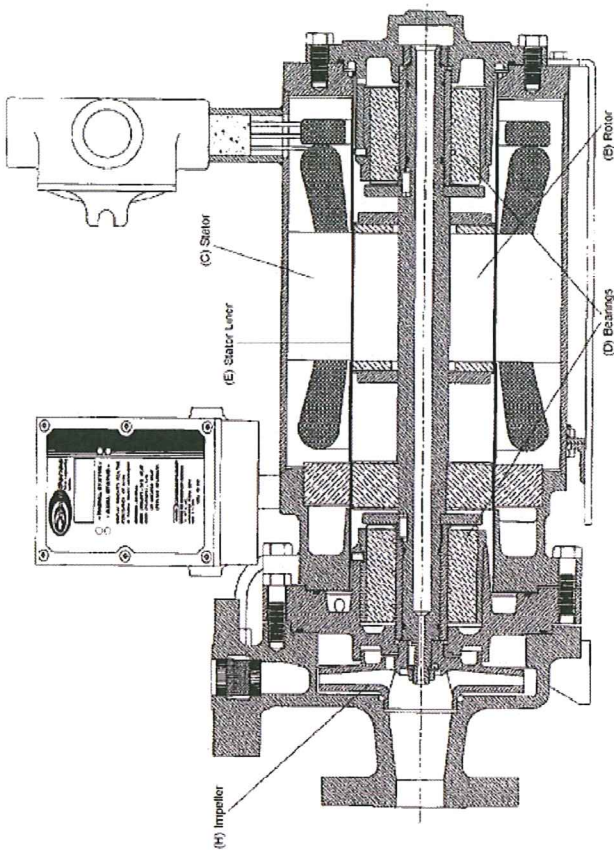
(ข) ข้อกำหนดขั้นต้นเกี่ยวกับการควบคุมการระบายสาร 1,3 บิวทาไดอินออกสู่บรรยากาศ ขณะถ่ายโอนรถบรรทุกหรือเรือ

- ก) ต้องดูแลและตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ที่ใช้ในการสูบถ่ายสาร 1,3 บิวทาไดอิน รถบรรทุก/เรือให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา เพื่อไม่มีโอกาสเกิดการรั่วไหลของสาร 1,3 บิวทาไดอิน
- ข) เมื่อทำการเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการสูบถ่ายสาร 1,3 บิวทาไดอิน เข้ากับรถบรรทุก/เรือแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความเรียบร้อยตามวาล์ว หน้าแปลน ข้อต่อ และ Loading Arm ด้วยสายตา ในระหว่างสูบถ่ายให้ทำการตรวจสอบการรั่วซึมตามวาล์ว หน้าแปลน ข้อต่อ และ Loading Arm ด้วยเครื่อง Portable Gas Detector (ชนิด %LEL) เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ออกสู่บรรยากาศ
- ค) จัดให้มีระเบียบการทำงาน เพื่อตรวจสอบระดับสารเคมีภายในรถบรรทุกและเรือ เป็นระยะ เช่น ที่ร้อยละ 30 60 80 ของความจุ เพื่อป้องกันการไหลล้น
- ง) จัดให้มีระบบการจัดการสาร 1,3 บิวทาไดอิน ที่อยู่ในก๊าซซึ่งออกมาจากในถังเก็บของรถบรรทุก/เรือ ที่เกิดจากการแทนที่ด้วยสาร 1,3 บิวทาไดอิน เช่น ระบบ Vapor Recovery Unit เพื่อควบคุม และนำสาร 1,3 บิวทาไดอิน กลับเข้าถังเก็บเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการระบาย ออกสู่บรรยากาศ

ในส่วนการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอินจากอุปกรณ์การผลิตของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ทางโครงการได้มีการเลือกอุปกรณ์ที่มีการป้องกันการรั่วซึม ประกอบด้วย

(ก) เลือกใช้ปั๊มแบบกระบอกหุ้มมิดชิด (Canned Motor Pump)

ใช้สำหรับงานที่ไม่ต้องการการรั่วไหล โดยไม่ต้องใช้ซีลชนิด Mechanical Seal และมอเตอร์ออกแบบเป็นชนิดกันระเบิด เหมาะกับการใช้งานกับของเหลวที่มีคุณสมบัติเป็นพิษ ติดไฟ เสี่ยงต่อการระเบิด กัดกร่อน ราคาแพง หรือเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงของเหลวที่อุณหภูมิสูงมาก เช่น น้ำมันร้อน (Hot Oil) หรือของเหลวที่มีการแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Transfer Liquid) ที่มักจะพบปัญหาซีลรั่วอยู่บ่อยครั้ง และสามารถใช้งานได้กับของเหลวที่ระเหยได้ง่าย หรือของเหลวที่มีตะกอนหรือของเหลวข้น (Slurry) เจือปน ลักษณะของปั๊มแบบกระบอกหุ้มมิดชิดแสดงในรูปที่ 2.6.1-4



รูปที่ 2.6.1-4 ลักษณะของปั๊มแบบกระบอกหุ้มมอเตอร์ (Canned Motor Pump)

ปั๊มแบบกระบอกหุ้มมิดชิดเป็นการรวมกันระหว่างปั๊มแบบหอยโข่งแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Pump) กับมอเตอร์เหนี่ยวนำหรือมอเตอร์ทรงกระบอก (Squirrel Cage Induction Motor) และถูกปิดผนึกอยู่ด้วยกันอย่างแน่นหนา โดยทั่วไปใบพัดของปั๊มจะเป็นใบพัดปิด และถูกติดตั้งบนปลายด้านใดด้านหนึ่งของแกนชิ้นส่วนที่หมุนหรือโรเตอร์ (Rotor) ที่ขยายจากส่วนที่เป็นมอเตอร์เข้าไปในเรือนปั๊ม (Casing) ตัวโรเตอร์จะถูกจุ่มอยู่ในของเหลวและถูกบรรจุอยู่ในกระบอกหุ้มเพื่อแยกส่วนที่เป็นมอเตอร์ และสเตเตอร์ (Stator) จากการสัมผัสกับของเหลว ตลับลูกปืน (Bearing) จะถูกจุ่มอยู่ในของเหลวเช่นเดียวกัน เพื่อให้เกิดการหล่อลื่นอย่างต่อเนื่อง

ข้อดีของปั๊มแบบกระบอกหุ้มมิดชิดมีดังนี้

- ก) ไม่มีการรั่ว สามารถใช้งานได้กับของเหลวที่มีพิษ ระเบิดได้ อันตราย เป็นสารก่อมะเร็ง มีฤทธิ์กัดกร่อน โดยไม่มีการแพร่ออกไปสู่สิ่งแวดล้อม
- ข) ออกแบบแบบกะทัดรัด โดยมอเตอร์กับตัวปั๊มเป็นชิ้นเดียวกัน ทำงานได้ทั้งเย็นหรือร้อน ไม่ต้องเทปูนหรือทำฐานราก
- ค) ปั๊มชนิดนี้จะถูกผนึกอย่างแน่นหนาไม่ให้อากาศเข้า จึงสามารถใช้งานได้กับระบบสุญญากาศ หรือระบบที่ไม่ต้องการให้สัมผัสกับอากาศ
- ง) ทำงานเงียบ เสียงดังน้อยเนื่องจากไม่ต้องใช้พัดลมในการลดความร้อนของมอเตอร์ และส่วนที่มีการหมุนจะประกอบอยู่ในผนังที่หนาซึ่งช่วยลดเสียงลง
- จ) ไม่ต้องใช้ซีลชนิด Mechanical Seal และ Gland Packing ช่วยลดจำนวนชิ้นส่วนลง
- ฉ) ทำด้วยวัสดุกันระเบิด (Explosion Proof) สามารถรองรับความดันได้สูงถึง 5,000 psi และใช้งานในพื้นที่อันตรายได้ทุกพื้นที่
- ช) ไม่ต้องใช้สารหล่อลื่นอีก เนื่องจากใช้ของเหลวในการลดความร้อนและหล่อลื่นมอเตอร์และตลับลูกปืนแล้ว

สำหรับข้อดีของปั๊มแบบกระบอกหุ้มมิดชิดเมื่อเปรียบเทียบกับปั๊มแบบหอยโข่งแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal pump) ที่ใช้ซีลชนิด Mechanical Seal และเมื่อเทียบกับปั๊มแบบขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก (Magnetic Drive Pump) แสดงในตารางที่ 2.6.1-7

(ข) เลือกใช้วาล์วชนิด Bellow Seal Valve

วาล์วชนิด Bellow Seal Valve เป็นการพัฒนากลไกภายในของวาล์วเพื่อป้องกันปัญหาการรั่วซึมของวัสดุที่ไหลผ่านวาล์วไม่ให้ออกสู่บรรยากาศโดยการใช้แผ่น Bellow (ตามรูปที่ 2.6.1-5)

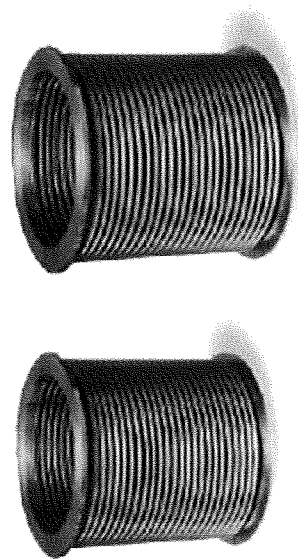
ตารางที่ 2.6.1-7

ข้อดีของปั๊มแบบกระบอกสูบที่มีชนิดที่เปรียบเทียบกับปั๊มแบบหอยโข่งแรงเหวี่ยงชนิดศูนย์ (Centrifugal pump) ที่ใช้ชนิด Mechanical Seal และเมื่อเทียบกับปั๊มแบบขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก (Magnetic Drive Pump)

| ปั๊มแบบกระบอกสูบที่มีชนิดที่เปรียบเทียบกับปั๊มแบบหอยโข่งแรงเหวี่ยงชนิดศูนย์ | ปั๊มแบบกระบอกสูบที่มีชนิดที่เปรียบเทียบกับปั๊มแบบขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก |
|--|---|
| 1. ไม่ต้องใช้ชนิดเม็ดคานิคอล ซีล จึงไม่ต้องเสียต่อการหยุดเดินเครื่องกรณีซีลมีปัญหา | 1. ปั๊มชนิดนี้มีการหล่อหุ้มสองชั้น จึงสามารถป้องกันการรั่วไหลของเหลวออกสู่สิ่งแวดล้อม เนื่องจากตัวหล่อหุ้มด้านนอกไม่สามารถเกิดความเสียหายเนื่องจากชั้นส่วนที่หมุนได้คงเช่นปั๊มแบบขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก |
| 2. ไม่เสียเวลาในการซ่อมบำรุง เนื่องจากตัวมอเตอร์และตัวลูกปั๊มไม่ต้องเติมสารหล่อลื่น จึงไม่ต้องทำการตรวจสอบประจำ | 2. ปั๊มชนิดนี้เป็นการรวมกันระหว่างมอเตอร์และปั๊มแล้ว จึงไม่ต้องพิจารณาเรื่องการวางตำแหน่งให้ถูกต้อง และไม่ต้องใช้การฐานรากชนิดพิเศษเนื่องจากปั๊มนี้น้ำหนักน้อยกว่า |
| 3. ปั๊มชนิดนี้เป็นการรวมกันระหว่างมอเตอร์และปั๊มแล้ว จึงไม่ต้องพิจารณาเรื่องการวางตำแหน่งให้ถูกต้อง และไม่ต้องใช้การฐานรากชนิดพิเศษเนื่องจากปั๊มนี้น้ำหนักน้อยกว่า | 3. ปั๊มแบบขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็กจำเป็นต้องใช้ตัวลูกปั๊มอย่างน้อยหกตัวเพื่อรองรับส่วนประกอบทั้งหมด และต้องตรวจสอบปริมาณสารหล่อลื่นเป็นประจำ ซึ่งปั๊มแบบกระบอกสูบมีชนิดนี้ใช้ตัวลูกปั๊มแค่สองตัว และไม่ต้องใช้สารหล่อลื่น |
| 4. ความดังของเสียงน้อยกว่า เนื่องจากมอเตอร์ไม่ต้องใช้พัฒนาความร้อน | 4. ความดังของเสียงน้อยกว่า เนื่องจากมอเตอร์ไม่ต้องใช้พัฒนาความร้อน |
| 5. ลดความถี่ในการตรวจสอบการแผ่รังสี เนื่องจากปั๊มนี้นี้ไม่เกิดการรั่วไหล | |

ที่มา: 1. <http://www.chempump.com/NewSite/canned-motor-advantages-02.html>

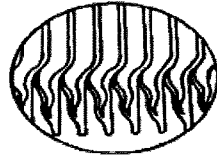
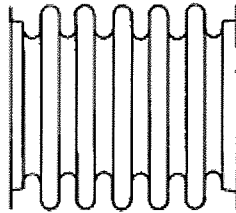
2. Pump Handbook - Third Edition SECTION 2.2.7.2, CANNED MOTOR PUMPS, STEPHEN A. JASKIEWICZ



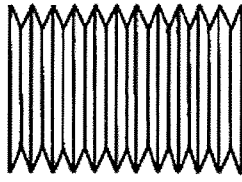
Bellow



Mechanically Formed Bellows



Welded Leaf Bellows



หุ้มก้านวาล์ว (Valve Stem) ในลักษณะที่ทำการเชื่อมปลายทั้ง 2 ด้านของ Bellow เข้ากับ Valve Bonnet และก้านวาล์ว (Valve Stem) ขณะที่มีการหมุนเพื่อเปิด/ปิดวาล์ว Bellow จะเกิดการขยาย/หดตัว โดยไม่มีชิ้นส่วนที่มีการเลื่อนหรือการหมุน ทำให้ไม่มีการรั่วไหลของวัสดุ (Zero Leakage) ทำให้วาล์วประเภทนี้ได้รับความนิยมนำไปใช้ตามโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

Bellow มีลักษณะคล้ายหีบเพลง (Accordion) โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ Mechanic Formed Bellow และ Welded Bellow ปัจจุบัน Bellow จะมีรูปแบบที่แตกต่างกันขึ้นกับการพัฒนาของผู้ผลิตแต่ละรายและการเลือกใช้วัสดุทำ Bellow ได้แก่ Stainless Steel, Monel, Inconel เป็นต้น จะขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งานโดยพิจารณาจากลักษณะของวัสดุที่ไหลผ่านวาล์ว ได้แก่ ความดัน อุณหภูมิ และการกัดกร่อน โดยจะมีการนำ Bellow มาประยุกต์ใช้กับวาล์วชนิดต่างๆ ทั้ง Gate Valve, Globe Valve และ Safety Valve ดังแสดงในรูปที่ 2.6.1-6

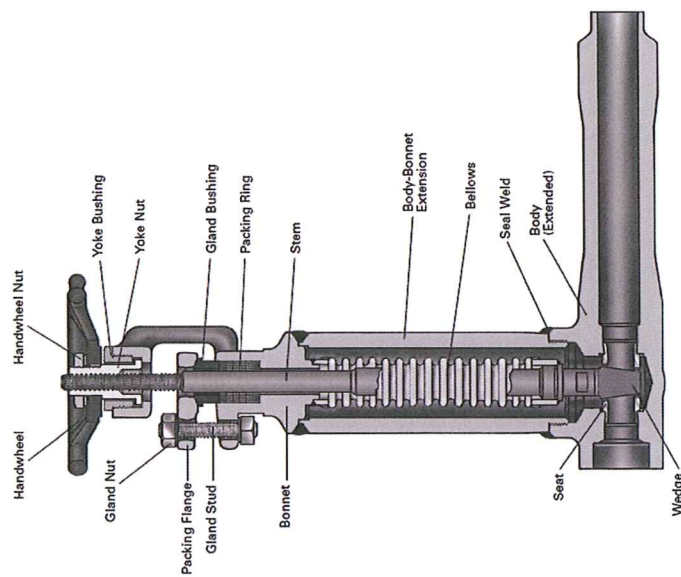
การป้องกันการรั่วไหล เมื่อ Bellow เกิดการแตกหรือมีรอยร้าว สามารถป้องกันได้โดยการติดตั้งชุด Gland Packing และ Static Seal ที่อยู่ด้านบนของ Bellow ซึ่งจะทำหน้าที่กันการรั่วของวัสดุที่ผ่านตามรอยแตกของ Bellow (ดังรูปที่ 2.6.1-7)

ข้อดีของ Bellow Seal Valve สรุปได้ดังนี้

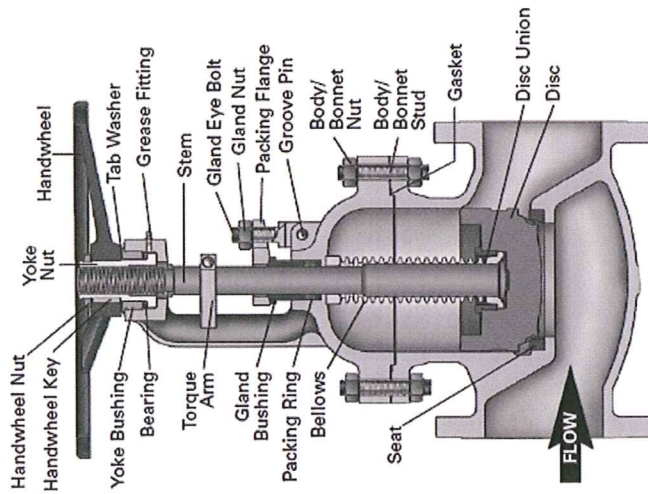
- ก) ป้องกันการรั่วไหลของวัสดุที่ไหลผ่านวาล์วตามแนวก้านวาล์ว (valve Stem) ออกสู่บรรยากาศได้ดี (Zero Leakage) ทำให้ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และลดอันตรายที่เกิดกับผู้ปฏิบัติงานในกรณีที่วัสดุที่รั่วไหลเป็นสารพิษหรือสารไวไฟ
- ข) ลดภาระในการถอดเปลี่ยนวาล์ว เนื่องจากวัสดุที่ไหลผ่านจะไม่สัมผัสกับก้านวาล์ว ทำให้อายุการใช้งานของวาล์วชนิดนี้สูงกว่าวาล์วทั่วไป ส่งผลให้ออกาสที่เกิดการรั่วไหลออกสู่บรรยากาศลดลง
- ค) การซ่อมบำรุงสามารถกระทำได้ง่าย เนื่องจากการเปลี่ยน Bellow ในกรณีที่เกิดความเสียหาย สามารถถอดชิ้นส่วนออกได้โดยตรง
- ง) ไม่ต้องทำการซ่อมบำรุงวาล์วต่ออายุการใช้งาน (Service Life)

(ค) เลือกใช้ปะเก็นชนิด Kempchen Gasket (Camprofile Gaskets)

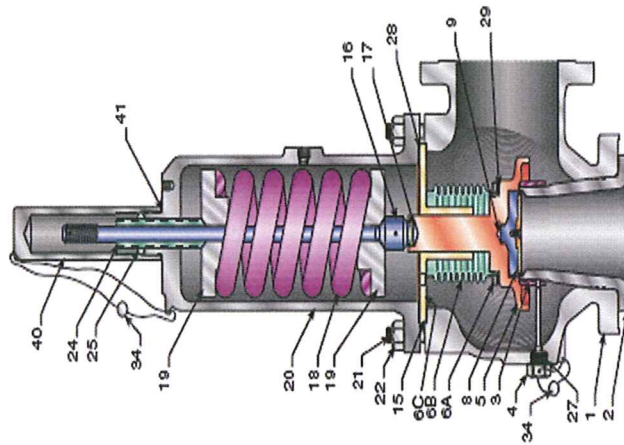
Kempchen Gasket หรือ Camprofile Gasket หรือ Grooved Gasket มีคุณสมบัติที่ดีจึงถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรมและโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โดย



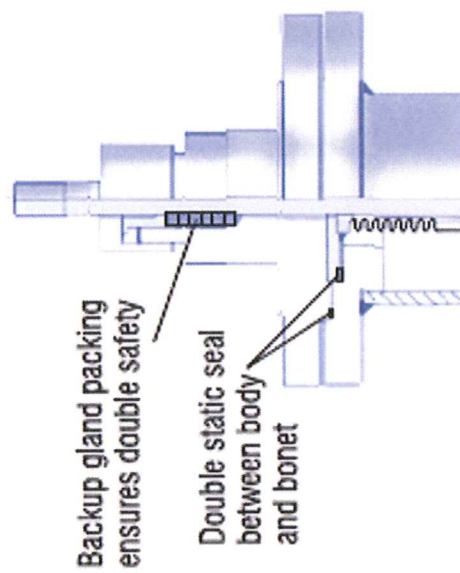
Bellow Seal Gate Valve



Bellow Seal Globe Valve



Bellow Safety Seal Valve



Double Protection

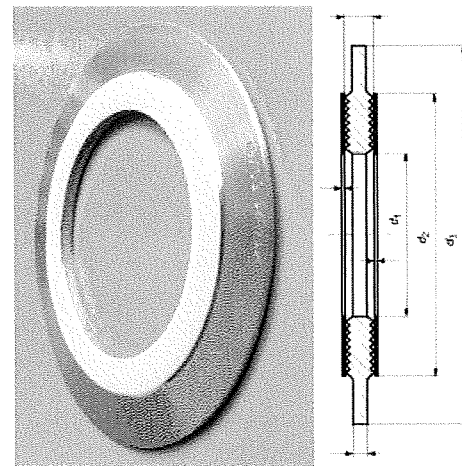
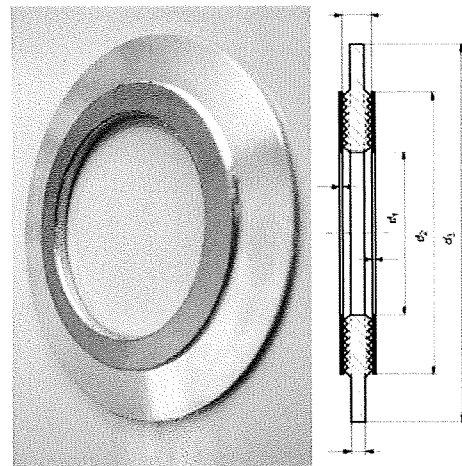
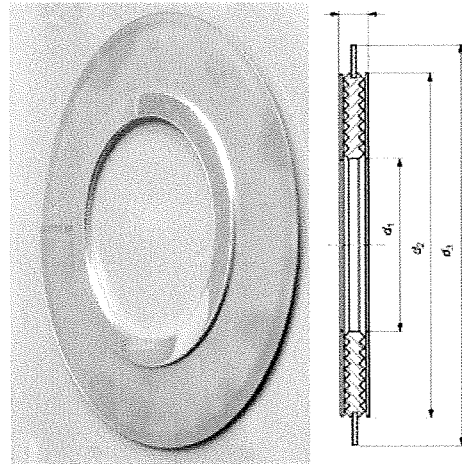
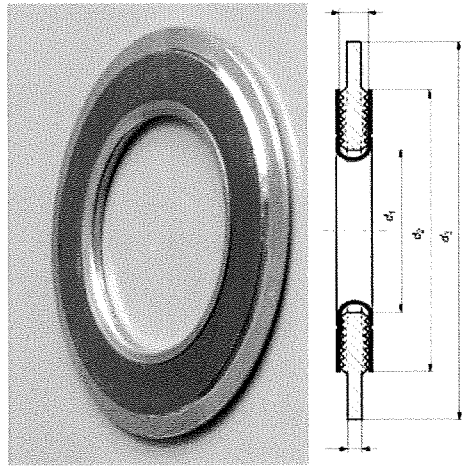
ถูกนำไปใช้ตามหน้าแปลนของท่อและอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และเคมีก็มีการนำไปใช้เช่นกัน โดยตำแหน่งที่มีการใช้จะเป็นบริเวณที่ต้องการรักษาอุณหภูมิและความดันที่มีค่าสูงให้คงที่ เพื่อให้สามารถควบคุมบริเวณสลักที่มีโหลด (Load) สูงได้

Kempchen Gasket จะใช้ในการป้องกันหน้าแปลนของท่อจากความเสียหาย โดยมีชั้นของวัสดุประเภทต่างๆ ได้แก่ PTFE, Graphite เป็นต้น เคลือบอยู่ และชั้นวัสดุที่เคลือบจะต้องมีความหนาถูกต้องตรงกับการนำไปใช้งานตามหน้าแปลนของท่อประเภทต่างๆ เพื่อให้แนวร่องที่อยู่บน Gasket ไม่เกิดความเสียหาย โดยลักษณะของ Kempchen Gasket แสดงในรูปที่ 2.6.1-8

ข้อดีของ Kempchen Gasket มีดังนี้

- ก) มีคุณลักษณะในการกันรั่ว (Zero Leak) สำหรับบริเวณ Seating (ตามหน้าแปลน) ที่มีความเค้น (Stress) อยู่ในช่วงกว้าง ช่วยในการชดเชยการเปลี่ยนแปลงความเค้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงความดันและอุณหภูมิที่รุนแรง
- ข) สามารถรองรับการขึ้นน๊อตที่ไม่สม่ำเสมอ หรือการติดตั้งผิดพลาด Kempchen Gasket สามารถนำไปใช้ได้กับหน้าแปลนทุกประเภท โดยไม่มีข้อจำกัดของโหลดที่บริเวณน๊อตว่าจะเป็นเท่าไร
- ค) ความหนาของชั้นที่ทำหน้าที่กันรั่วมีขนาดเล็กมาก ทำให้สามารถลดการแพร่ของสารออกสู่ภายนอก
- ง) ลดปัญหาการเสียหายที่เกิดกับหน้าแปลนและปัญหาของการถอด Gasket เนื่องจากใช้ความเค้นที่บริเวณ Seating ต่ำ
- จ) แกนของ Gasket สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ทำให้สามารถลดปัญหาในการกำจัดโดยการทิ้ง
- ฉ) มีคุณสมบัติทนต่ออุณหภูมิและสารเคมีเป็นเยี่ยม เนื่องจากสามารถเลือกใช้วัสดุต่างๆ ได้หลากหลาย
- ช) การนำไปใช้สำหรับการกันรั่วบริเวณที่มีความดันสูงมากๆ สามารถทำได้ ง่าย ๆ และมั่นใจได้ว่าสามารถกันรั่วได้

นอกจากนี้ในช่วงดำเนินการผลิต โครงการยังได้กำหนดมาตรการในการควบคุมไม่ให้มีสาร 1,3 บิวทาไดอิน ระบายออกจากกระบวนการผลิต ดังนี้



(ก) การเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์

การเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ซึ่งดำเนินการวันละ 1 ครั้ง โครงการกำหนดให้มีขั้นตอนในการทำงานเพื่อมิให้สาร 1,3 บิวทาไดอิน รวมถึงสารไฮโดรคาร์บอนออกสู่บรรยากาศ โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- ก) หน่วยงานห้องทดลองเตรียม Sampling Bomb ที่ระบุชื่อของจุดเก็บตัวอย่างไว้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการนำไปใช้สลับจุดเพื่อป้องกันการปนเปื้อน
- ข) พนักงานปฏิบัติการผลิตนำ Sampling Bomb ไปหน้างาน ตามระยะเวลาที่กำหนด
- ค) ที่จุดเก็บตัวอย่าง พนักงานปฏิบัติการผลิตจะเปิดวาล์วคร่อม (Bypass) จุดต่อเพื่อทำการไล่ (Purge) ท่อที่เก็บตัวอย่าง (Line) ไปที่ Low Pressure Flare แล้วปิดวาล์วคร่อมจุดต่อ
- ง) ต่อหัวต่อของ Sampling Bomb ด้านขาเข้าและด้านขาออกเข้ากับจุดเก็บตัวอย่าง เปิดวาล์วด้านขาเข้าและขาออกของจุดเก็บตัวอย่าง เพื่อไล่ก๊าซไนโตรเจนใน Bomb Line ไปที่ Low Pressure Flare
- จ) ปิดวาล์วด้านขาออกของจุดเก็บตัวอย่าง เพื่อเก็บตัวอย่าง จากนั้นปิดวาล์วด้านขาเข้า โดยจุดที่ใส่ Bomb เป็น Quick Coupling กล่าว คือ ระบบจะปิดอัตโนมัติหลังจากที่ตั้ง Bomb ออกจากจุดเก็บตัวอย่าง ทำให้ไม่มีสารไฮโดรคาร์บอนระบายออกสู่บรรยากาศ
- ฉ) นำ Sampling Bomb ส่งวิเคราะห์หน่วยงานห้องทดลอง

(ข) การซ่อมบำรุงอุปกรณ์

ในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ จะแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และการซ่อมแซมอุปกรณ์ (Corrective Maintenance) โดยในส่วนของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ได้แก่ การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง การเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ไม่ต้องมีการเปิดอุปกรณ์ ซ่อมแซมอุปกรณ์ (Corrective Maintenance) ที่ต้องเปิดอุปกรณ์ โดยปกติจะไม่เกิดขึ้น เนื่องจากการบำรุงรักษาเชิงป้องกันจะเป็นตัวช่วยให้อุปกรณ์อยู่ในสภาพดี ป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายจนถึงระดับที่ต้องดำเนินการซ่อมแซมอุปกรณ์ก่อนจะครบกำหนดซ่อมบำรุงใหญ่ (Turn Around) จากบันทึกที่ผ่านมาของโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ พบว่ามีการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องเปิดอุปกรณ์ประมาณ 3 ครั้ง ใน 2 ปี

ในกรณีที่ต้องมีการดำเนินการซ่อมแซมอุปกรณ์ โครงการได้จัดให้มีขั้นตอนในการทำงานเพื่อมิให้สาร 1,3 บิวทาไดอิน รวมถึงสารไฮโดรคาร์บอนออกสู่บรรยากาศ โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

ก) ตัดระบบไฟฟ้าที่จ่ายไปยังอุปกรณ์ที่จะทำการซ่อมแซม พร้อมกับแขวนป้าย (Tag) ที่ห้องควบคุม (MCC ROOM)

ข) ปิด Block Valve จนสุด เพื่อตัดแยก (Isolate) อุปกรณ์

ค) เปิด Drain Valve เพื่อถ่ายสารไฮโดรคาร์บอนเหลว (Liquid Hydrocarbon) ที่อยู่ในอุปกรณ์ออกไปยัง Slop Drum ซึ่งภายใน Slop Drum จะมีตัวทำละลาย NMP อยู่ภายใน โดย 1,3 บิวทาไดอิน จะละลายอยู่ในตัวทำละลาย NMP ซึ่งจะสามารถส่งกลับไปยังกระบวนการผลิตใหม่ได้

ภายใน Slop Drum จะมีตัวทำละลาย NMP อยู่ประมาณ 15.6 ลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาจากการละลายของ 1,3 บิวทาไดอิน ในตัวทำละลาย NMP ซึ่งเท่ากับ 93 ลูกบาศก์เมตร (ที่ STP) / ลูกบาศก์เมตร-ตัวทำละลาย หรือ 208 กิโลกรัม/1,026 กิโลกรัม-ตัวทำละลาย นั่นคือ ตัวทำละลาย NMP ปริมาณดังกล่าวจะสามารถละลาย 1,3 บิวทาไดอิน ได้ในปริมาณเท่ากับ 3,245 กิโลกรัม (208 x 15.6) เมื่อพิจารณาปริมาณ 1,3 บิวทาไดอิน สูงสุด ที่คาดว่าจะระบายมาจากอุปกรณ์ที่ทำการซ่อมบำรุง ซึ่งจะเป็นกรณีปั๊มผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน (1,3 Butadiene Product Pump) ซึ่งมีปริมาณ 6.4 กิโลกรัม จะเห็นว่าปริมาณ 1,3 บิวทาไดอิน น้อยมาก เมื่อเทียบกับปริมาณ 1,3 บิวทาไดอิน ที่ละลายได้ในตัวทำละลาย NMP ที่มีอยู่ใน Slop Drum จึงทำให้มั่นใจว่าจะไม่มีการระบายสาร 1,3 บิวทาไดอินออกสู่บรรยากาศจากท่อ Vent ของถัง Slop Drum ในช่วงที่มีการซ่อมแซมอุปกรณ์

ง) ค่อยๆ เพื่อเตรียมก๊าซไนโตรเจนสำหรับไล่ (Purge) สารไฮโดรคาร์บอนออกจากอุปกรณ์ (หลังจากที่ Drain 1,3 บิวทาไดอิน ไปที่ Slop Drum หมดแล้ว) พิจารณาเฉพาะไอของ 1,3 บิวทาไดอิน ในปั๊มผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน ซึ่งมีปริมาณ 2.2 กรัม ซึ่งคำนวณจากปริมาตรของปั๊ม (0.01 ลูกบาศก์เมตร) x ความหนาแน่นของ 1,3 บิวทาไดอิน (2.2 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

จ) เปิดวาล์วปล่อยก๊าซไนโตรเจน เพื่อไล่สารไฮโดรคาร์บอนที่ยังค้างอยู่ในระบบไปที่ Low Pressure Flare

ฉ) ใช้เครื่องวัดก๊าซ (Gas Detector) ตรวจวัดปริมาณสารไฮโดรคาร์บอนเพื่อให้มั่นใจว่ามีค่า %LEL เท่ากับ 0 และเก็บตัวอย่างภายในอุปกรณ์เพื่อตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย (รวมทั้งสาร 1,3 บิวทาไดอิน) โดยจะต้องไม่เกิน 1

- ส่วนในล้านส่วน ตามมาตรฐานของ OSHA TLV-TWA เพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับพนักงานที่จะเข้าไปเปิดอุปกรณ์เพื่อซ่อมบำรุง
- ข) นำป้ายเขียนข้อความชัดเจนและถูกต้องมาแขวนไว้ตามวาล์วที่ทำการตัดแยกระบบแล้วทุกจุด
- ข) แจ้งทีมซ่อมบำรุง (Maintenance-Team) ให้เข้าปฏิบัติงาน

(ค) การหยุดการผลิตเพื่อซ่อมบำรุงเครื่องจักรประจำปี (Turn Around)

ในการหยุดการผลิตเพื่อซ่อมบำรุงเครื่องจักรประจำปี ซึ่งจะดำเนินการทุกๆ 3-5 ปี โครงการกำหนดให้มีขั้นตอนในการทำงานเพื่อมิให้สาร 1,3 บิวทาไดอิน รวมถึงสารไฮโดรคาร์บอนออกสู่บรรยากาศ โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- ก) หยุดการป้อนสารตั้งต้นเข้าสู่ระบบ เพื่อเป็นการลดปริมาณสารไฮโดรคาร์บอนที่มีอยู่ในระบบ
- ข) ค่อยๆ ลดการส่งตัวทำลายลงร้อยละ 50 จากนั้นหยุดการส่งตัวทำลายเพื่อลดปริมาณตัวทำลายในระบบลง
- ค) หยุดการทำงานของ Reboiler เพื่อลดปริมาณไอสาร และให้ไอลากายเป็นของเหลว และถูกขังไว้ที่หอกลั่นนั้นๆ และหยุดการทำงานของ Condenser ของหอกลั่นลง
- ง) ตัดแยกระบบ เพื่อทำการซ่อมบำรุงสำหรับการ Shutdown ระยะสั้น
- จ) สำหรับอุปกรณ์ที่ต้องการซ่อมบำรุงที่มีปริมาณสารบิวทาไดอินสูง จะทำการถ่ายสารไฮโดรคาร์บอนออกจากอุปกรณ์ไปที่ถังเก็บวัตถุดิบมิทซ์ซี 4 (ถังเก็บมิทซ์ซี 4 มีการควบคุมอุณหภูมิไว้ที่ 10 องศาเซลเซียส ทำให้สารไฮโดรคาร์บอนส่วนมากมีสภาพเป็นของเหลว และเป็นถังที่มีระบบ Vapor Recovery โดยส่วนที่เป็นไอไฮโดรคาร์บอนจะถูกนำไปลดอุณหภูมิให้ได้ 5 องศาเซลเซียส เพื่อให้เปลี่ยนสภาพกลายเป็นของเหลวและนำกลับเข้าถังเก็บเป็นระบบปิด จึงไม่มีการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยออกจากถังเก็บ)
- ฉ) ใช้ก๊าซอีเทนจากโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยที่ 2 ไล่สารไฮโดรคาร์บอนซึ่งยังคงเหลือตกค้างอยู่ในปริมาณเล็กน้อยออกจากอุปกรณ์ที่ต้องการซ่อมบำรุงไปเข้าหน่วยกลั่นแยกของโรงโอเลฟินส์หน่วยที่ 1
- ช) ใช้ก๊าซไนโตรเจนเข้ามาไล่สารไฮโดรคาร์บอน (อีเทน) ที่ยังค้างอยู่ในระบบไปที่หอเผา (Flare) (ตามขั้นตอนการดำเนินงาน Shutdown ปกติ)

- ซ) ใช้เครื่องตรวจวัดก๊าซ (Gas Detector) ตรวจวัดปริมาณสารไฮโดรคาร์บอน โดยต้องเท่ากับ 0 % LEL
- ฅ) เก็บตัวอย่างก๊าซภายในอุปกรณ์ที่ต้องทำการซ่อมบำรุง เพื่อตรวจวัดสาร 1,3 บิวทาไดอิน โดยต้องไม่เกิน 1 ส่วนในล้านส่วน ตามมาตรฐานของ OSHA TLV-TWA
- ญ) นำป้ายเขียนข้อความชัดเจนและถูกต้องมาแขวนไว้ตามอุปกรณ์ที่ทำการตัดแยกระบบแล้วทุกจุด
- ฎ) ส่งมอบอุปกรณ์ให้พนักงานหน่วยซ่อมบำรุงสามารถเข้าปฏิบัติงานได้

2.6.2 น้ำเสียและการจัดการ

(1) ช่วงก่อสร้าง

ในการก่อสร้างของโครงการ น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างแบ่งออกได้เป็น น้ำเสียจากการก่อสร้าง และจากการอุปโภค-บริโภคของคนงาน ในการก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 จะมีคนงานก่อสร้างจำนวนสูงสุดประมาณ 1,200 คน น้ำเสียที่เกิดขึ้นจึงเกิดจากการอุปโภค-บริโภคของคนงาน ได้แก่ น้ำเสียจากห้องน้ำ/ห้องส้วมจะเกิดขึ้นประมาณ 48 ลูกบาศก์เมตร/วัน (กำหนดให้ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) ซึ่งทางโครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดหาห้องส้วมสำเร็จรูปให้กับคนงานใช้ และรวบรวมส่งไปบำบัดยังหน่วยงานรับบำบัด เช่น เทศบาลฯ เป็นต้น

(2) ช่วงดำเนินการ

แหล่งกำเนิด ลักษณะสมบัติของน้ำเสีย และการจัดการน้ำเสียจากการดำเนินงานของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แสดงดังในตารางที่ 2.6.2-1 มีรายละเอียดดังนี้

1) แหล่งกำเนิดน้ำเสีย

(ก) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต

น้ำเสียจากกระบวนการผลิตจะเกิดขึ้นเฉพาะในกระบวนการผลิตบิวทาไดอิน โดยมีปริมาณ 0.5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (หน่วย Metathesis ที่เสนอไว้เดิมจะไม่มีน้ำเสียจากกระบวนการผลิตเกิดขึ้น) เนื่องจากน้ำเสียที่ระบายออกจะมาจากหน่วย 2nd Acetylene Washer ซึ่งเป็นน้ำที่ใช้ในการแยกตัวทำละลาย NMP ออกจากซี 4 อะเซทิลีน ซึ่งก่อนที่จะส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย จะถูกส่งไปที่ Wastewater Stripper เพื่อไล่สารไฮโดรคาร์บอนและ NMP ออกจากด้านบนของหอดูดด้วยไอน้ำ เพื่อนำกลับมาใช้ในกระบวนการ

ตารางที่ 2.6.2-1

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากหน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอิน และบิวทีน-1

| แหล่งกำเนิดน้ำเสีย | ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) | | ลักษณะของน้ำเสียจากหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | วิธีการจัดการ |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| | จากหน่วยผลิต Metathesis | จากหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | | |
| 1. น้ำเสียจากกระบวนการผลิตบิวทาไดอิน | - | 0.5 | ค่าความเป็นกรดต่าง = 9 บีไอดี = 2,000 mg/l ซีไอดี = 3,000 mg/l NMP = 100 ppm | ส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางที่บ่อ Oily Wastewater Holding Tank (Q-1130) เพื่อบำบัดทางชีวภาพต่อไป |
| 2. น้ำระบายนึ่งจากระบบผลิตน้ำมันหล่อเย็น | 11 | 8 | ค่าความเป็นกรดต่าง = 7.2-8.5 สภาพนำไฟฟ้า <= 2,500 ไมโครโอห์ม/มิลลิเมตร | ส่งไปยังบ่อ Blowdown Check Basin (Q-1145) ในระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของบริษัทฯ |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

การผลิต (ดำเนินการที่อุณหภูมิ 106 องศาเซลเซียส ความดัน 0.26 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ) ส่วนน้ำเสียที่ออกจากด้านล่างหอจะประกอบไปด้วยน้ำร้อยละ 99.99 โดยโมล และสารไฮโดรคาร์บอนตัวหนัก (C5+ Hydrocarbon) ร้อยละ 0.01 โดยโมล และมีความเข้มข้นของตัวทำละลาย NMP ประมาณ 100 ส่วนในล้านส่วน จะเห็นได้ว่าน้ำเสียส่วนนี้จะไม่มี 1,3 บิวทาไดอิน และ ซี 4 อะเซทิลีนปะปน ซึ่งจะถูกส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ต่อไป

เมื่อพิจารณาจากกระบวนการผลิตจะเห็นได้ว่า น้ำเสียจะระบายออกจากจะมาจากหน่วย 2nd Acetylene Washer ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่อยู่หลังจาก หอ Degasser ซึ่งได้มีการกลั่นแยกไฮโดรคาร์บอน (C4 Hydrocarbon) ที่ติดมากับตัวทำละลาย NMP กลับไปยังกระบวนการผลิต รวมทั้งน้ำเสียดังกล่าวยังถูกส่งไปที่ Wastewater Stripper เพื่อไล่สารไฮโดรคาร์บอนและ NMP ออกจากด้านบนของหอด้วยไอน้ำอีกครั้ง จะเห็นได้ว่าจะไม่มีการ 1,3 บิวทาไดอิน และซี 4 อะเซทิลีนปะปนไปกับน้ำเสียดังกล่าว

ลักษณะของน้ำเสียจากกระบวนการผลิตบิวทาไดอินจะมีค่าความเป็นกรดต่างประมาณ 9 ค่าบีโอดี ประมาณ 2,000 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าซีโอดีประมาณ 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร และมีตัวทำละลาย N-Methylpyrrolidone (NMP) ปะปนที่ความเข้มข้นประมาณ 100 ส่วนในล้านส่วน สาร N-Methylpyrrolidone เป็นสารที่ย่อยสลายทางชีวภาพได้ (Biological Degradable) ดังนั้นน้ำเสียส่วนนี้จึงสามารถส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของบริษัทฯ ที่เป็นระบบบำบัดทางชีวภาพได้

โดยน้ำเสียจากกระบวนการผลิตจะถูกส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางที่บ่อ Oily Wastewater Holding Tank (Q-1130)

เพื่อให้มั่นใจว่าน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากหน่วย 2nd Acetylene Washer หลังจากถูกส่งไปที่ Wastewater Stripper เพื่อไล่สารไฮโดรคาร์บอนและตัวทำละลาย NMP แล้ว จะไม่มีสาร 1,3 บิวทาไดอินและสารซี 4 อะเซทิลีนปะปน ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของบริษัทฯ โครงการจึงกำหนดให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณจุดเก็บตัวอย่าง (Sampling Point) ของ Wastewater Stripper ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง โดยตรวจวัด 1,3 บิวทาไดอิน และสารซี 4 อะเซทิลีน ด้วยวิธี US EPA Method 524.3 “Measurement of Purgeable Organic Compounds in Water by Capillary Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry” หรือวิธีการอื่นที่เทียบเท่า โดยมีความถี่อาทิตย์ละ 1 ครั้ง

ในกรณีที่ตรวจพบว่ามีการปนเปื้อน สาร 1,3 บิวทาไดอินและสารซี 4 อะเซทิลีน ในน้ำเสียที่ระบายออกจาก Wastewater Stripper โครงการจะส่งน้ำเสียไปที่ Surge Drum ที่มีขนาดเพียงพอที่จะรองรับน้ำเสียได้นาน 7 ชั่วโมง ก่อนที่จะส่งน้ำเสียกลับเข้า Wastewater Stripper เพื่อไล่สารไฮโดรคาร์บอนใหม่ (Reprocess) และทำการเก็บตัวอย่างน้ำเสียที่ระบายออก จนกว่าจะพบว่าไม่มีสาร 1,3 บิวทาไดอินและสารซี 4 อะเซทิลีน ปะปนออกมา จึงจะส่งน้ำเสียไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของบริษัทต่อไป เมื่อพิจารณาจากระยะเวลาที่เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 3 ชั่วโมง จะเห็นได้ว่า Surge Drum มีขนาดเพียงพอที่จะรองรับน้ำเสียในช่วงที่ส่งกลับไปบำบัดใหม่และรอผลวิเคราะห์ตัวอย่าง

(จ) น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown)

น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown) มีปริมาณ 8 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (หน่วย Metathesis ที่เสนอไว้เดิมจะมีปริมาณน้ำทิ้งในส่วนนี้เท่ากับ 11 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) ลักษณะของน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นจะมีค่าความเป็นกรดด่าง(pH) ประมาณ 7.2-8.5 ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) น้อยกว่า 2,500 ไมโคร โอห์ม/เซนติเมตร จากลักษณะของน้ำทิ้งดังกล่าวจะเห็นได้ว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถระบายออกภายนอกได้ ดังนั้นน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นจะถูกส่งไปยังบ่อ Blowdown Check Basin (Q-1145) ขนาด 2,700 ลูกบาศก์เมตร ในระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของบริษัทฯ ในปัจจุบัน ก่อนระบายออกสู่ภายนอกต่อไป

โครงการกำหนดให้มีการตรวจสอบลักษณะของน้ำทิ้งในบ่อ Blowdown Check Basin (Q-1145) เป็นประจำทุกวัน หากพบว่าลักษณะของน้ำทิ้งในบ่อผิดปกติ (อาจเนื่องจากการรั่วไหลในระบบแลกเปลี่ยนความร้อน) โครงการจะส่งน้ำทิ้งในบ่อดังกล่าวไปยังบ่อ Emergency/Storm Water Basin (Q-1155) เพื่อบำบัดใหม่อีกครั้งต่อไป

(ค) น้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อน (Contaminated Storm Water Runoff)

พื้นที่กระบวนการผลิต บิวทาไดอิน และบิวทีน-1 เป็นพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อนแหล่งใหม่ที่เกิดขึ้นเพิ่มเติมจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ดังนั้นน้ำฝนที่ตกในบริเวณดังกล่าวจึงอาจมีการปนเปื้อนน้ำมัน ซึ่งทางที่ปรึกษาได้ทำการคำนวณปริมาณน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อน โดยกำหนดให้น้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อน คือ น้ำฝนที่ตกในพื้นที่ปนเปื้อนภายในระยะเวลา 15 นาทีแรก ซึ่งสามารถคำนวณปริมาณน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนได้ดังนี้

ปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ปนเปื้อนภายในระยะเวลา 15 นาทีแรก สามารถคำนวณได้จากปริมาณน้ำฝนที่ตกภายใน 1 ชั่วโมง สามารถคำนวณได้จากสูตร

$$Q = 0.278 \times 10^{-6} CIA$$

เมื่อ Q = อัตราการไหลนอง (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)
 C = สัมประสิทธิ์ของการไหลนอง
 = 1.0 (คิดสูงสุด)
 I = ค่าความเข้มฝนเฉลี่ย (มิลลิเมตร/ชั่วโมง)
 A = พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำฝนปนเปื้อน (ตารางเมตร)

โดยปริมาณน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนที่ตกในช่วง 15 นาทีแรก จะเท่ากับ
 Rainfall Rate (ลูกบาศก์เมตร/วินาที) x (15 นาที x 60 วินาที/นาที)

สำหรับความเข้มฝนที่ใช้ในการประเมินปริมาณน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ ทางบริษัทที่ปรึกษาได้เลือกใช้ความเข้มฝนที่รอบการเกิดซ้ำ 10 ปี สอดคล้องกับหลักเกณฑ์การออกแบบของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้กำหนดการออกแบบระบบระบายน้ำสำหรับพื้นที่อุตสาหกรรมให้ใช้ความเข้มฝนที่รอบการเกิดซ้ำ 10 ปี โดยความเข้มฝนที่ใช้ในการคำนวณ ทางที่ปรึกษาได้ใช้ข้อมูลบริเวณสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดระยอง ซึ่งมีค่า 131 มิลลิเมตร/ชั่วโมง ดังนี้

| Time (hr) | ความเข้มฝนที่รอบปีต่าง ๆ (มิลลิเมตร/ชั่วโมง) | | | | | | | | |
|--------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2 | 5 | 10 | 25 | 50 | 100 | 200 | 500 | 1000 |
| 0.25 | 92.0 | 115.4 | 131.0 | 150.5 | 165.1 | 179.5 | 193.9 | 212.8 | 227.2 |
| 0.5 | 74.6 | 88.4 | 97.5 | 109.0 | 117.6 | 126.1 | 134.6 | 145.7 | 154.2 |
| 0.75 | 61.8 | 77.1 | 87.2 | 100.0 | 109.5 | 118.9 | 128.3 | 140.7 | 150.1 |
| 1 | 52.7 | 66.9 | 76.4 | 88.3 | 97.1 | 105.9 | 114.7 | 126.2 | 134.9 |
| 2 | 30.3 | 39.4 | 45.4 | 53.0 | 58.7 | 64.3 | 69.8 | 77.2 | 82.8 |
| 3 | 21.0 | 27.1 | 31.2 | 36.3 | 40.2 | 44.0 | 47.7 | 52.7 | 56.5 |
| 6 | 11.1 | 14.7 | 17.1 | 20.2 | 22.4 | 24.7 | 26.9 | 29.9 | 32.1 |
| 12 | 6.0 | 7.8 | 8.9 | 10.4 | 11.5 | 12.6 | 13.7 | 15.1 | 16.2 |
| 24 | 3.4 | 4.3 | 4.9 | 5.6 | 6.2 | 6.7 | 7.3 | 8.0 | 8.5 |

ที่มา: ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝน-ช่วงเวลา-รอบการเกิดซ้ำ และเปอร์เซ็นต์การแผ่กระจายของปริมาณน้ำฝนสูงสุดในช่วง 24 ชั่วโมง ภาคตะวันออก, กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2529 – 2541

พื้นที่หน่วยผลิตบิวทาไดอิน และบิวทีน-1 มีขนาดพื้นที่ 75 เมตร x 200.5 เมตร หรือ 15,037.5 ตารางเมตร (ดังแสดงในรูปที่ 2.6.2-1) ซึ่งสามารถคำนวณปริมาณน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนที่ตกในช่วง 15 นาทีแรก ได้เท่ากับ 493 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการจะก่อสร้าง Stormwater Diversion Box ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรวมรวบน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนที่ตกภายในพื้นที่หน่วยผลิตบิวทาไดอิน และบิวทีน-1 ก่อนส่งไปยัง Emergency Stormwater Basin ขนาด 3,000 ลูกบาศก์เมตร ในระบบบำบัดน้ำเสียของหน่วยผลิตที่ 1 และ 2 ก่อนส่งต่อไปยัง Oily Wastewater Holding Tank (Q-1130) ขนาด 600 ลูกบาศก์เมตร ก่อนทยอยส่งเข้าระบบแยกน้ำมันก่อนส่งไปยังถังปรับสภาพ (Equalization Tank) ขนาด 900 ลูกบาศก์เมตร เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพต่อไป ส่วนน้ำฝนที่ไม่มีการปนเปื้อนจะถูกระบายออกนอกโรงงานต่อไป

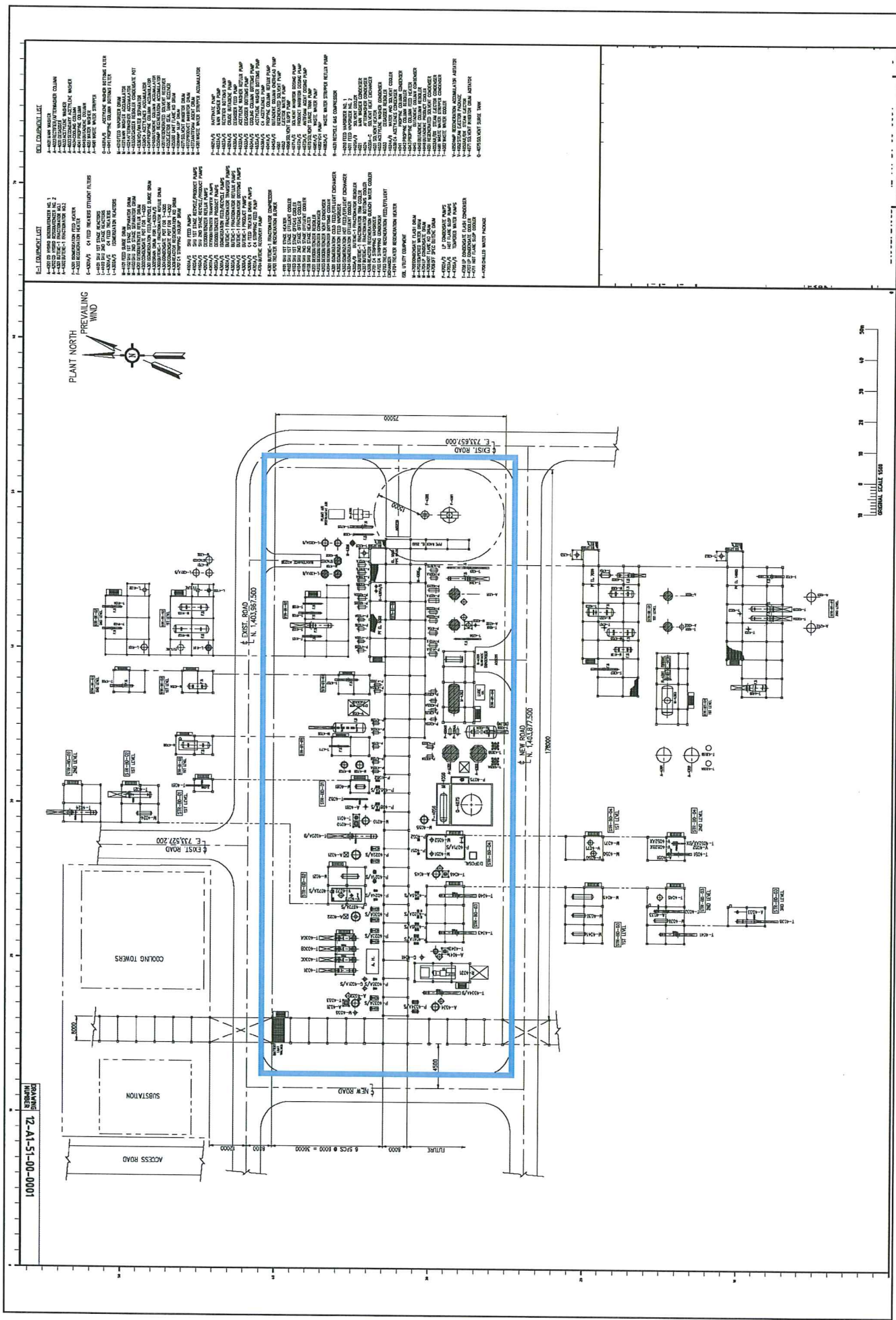
2) ระบบบำบัดน้ำเสียและการจัดการ

น้ำเสียที่เกิดจากการดำเนินงานของหน่วยผลิตบิวทาไดอิน จะถูกส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 โดยระบบบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ ระบบบำบัดทางกายภาพ (Pre-treatment) เพื่อใช้ในการบำบัดน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนน้ำมัน และระบบบำบัดทางชีวภาพ (Biological treatment) ซึ่งเป็นระบบ เลี้ยงตะกอนเร่ง (Activated Sludge) เพื่อใช้ในการบำบัดน้ำเสียจากสำนักงาน น้ำทิ้งจากหน่วยกำจัดก๊าซกรดจากโรงผลิตสารโอเลฟินส์ น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตไดลูชั่นสติมจากโรงผลิตสารโอเลฟินส์ น้ำปนเปื้อนน้ำมันที่ผ่านการบำบัดทางกายภาพแล้วรวมทั้งน้ำล้นจากระบบย่อยตะกอน น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วถูกส่งออกไปยังทางระบายของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดต่อไป

รายละเอียดน้ำเสียจากการดำเนินงานของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 ในปัจจุบัน และที่จะเกิดขึ้นจากหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ที่จะส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียในปัจจุบัน แสดงในตารางที่ 2.6.2-2 และผังการบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแสดงในรูปที่ 2.6.2-2

เมื่อพิจารณาจากปริมาณน้ำเสียที่ส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง กับความสามารถในการบำบัดของอุปกรณ์ที่รองรับการบำบัดที่ออกแบบไว้ในตารางที่ 2.6.2-3 จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่ส่งเข้าไปบำบัดยังอยู่ปริมาณที่ระบบบำบัดน้ำเสียรองรับได้

รูปที่ 2.6.2-1 พื้นที่ใช้สำหรับการคำนวณน้ำที่อาจมีการปนเปื้อนในหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1



ตารางที่ 2.6.2-2

สรุปภาพรวมปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโรงผลิตสารไอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 ในปัจจุบัน และที่จะเกิดขึ้นจากหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 และการจัดการของบริษัทฯ

| แหล่งกำเนิดน้ำเสีย | ปริมาณ (ลบ.ม./ชม.) | ลักษณะของน้ำเสีย | วิธีการจัดการ |
|--|-----------------------|---|---|
| 1. น้ำเสียจากกระบวนการผลิต - น้ำเสียจากการผลิต ไดลูชันสตีม โรงผลิตสาร ไอเลฟินส์หน่วยที่ 1 | 15 | ค่าความเป็นกรด-ด่าง 6-9 COD 1,000-2,500 ppm | ส่งเข้า Equalization Tank (Q-1135) ของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางเพื่อบำบัดทางชีวภาพ |
| - น้ำเสียจากการผลิต ไดลูชันสตีม โรงผลิตสาร ไอเลฟินส์หน่วยที่ 2 | 7 | ค่าความเป็นกรด-ด่าง 6-9 COD 1,000-2,500 ppm | ส่งเข้า Contaminated Water Surge Tank (Q-1143) ของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางเพื่อบำบัดทางชีวภาพ |
| - น้ำเสียจาก Spent Caustic โรงผลิตสาร ไอเลฟินส์หน่วยที่ 1 | 2.2 | ค่าความเป็นกรด-ด่าง 13-14 NaOH 0-3 wt%, Na ₂ CO ₃ 6-15 wt% Na ₂ S 4-6 wt%, COD > 8000 ppm, TDS 50,000-120,000 ppm | ส่งเข้า Wet Air Oxidation (WAO#1) ของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางเพื่อบำบัดทางชีวภาพ |
| - น้ำเสียจาก Spent Caustic โรงผลิตสาร ไอเลฟินส์หน่วยที่ 2 | 1.3 | ค่าความเป็นกรด-ด่าง 13-14 NaOH 0-3 wt%, Na ₂ CO ₃ 6-15 wt% Na ₂ S 4-6 wt%, COD > 8000 ppm, TDS 50,000-120,000 ppm | ส่งเข้า Wet Air Oxidation (WAO#2) ของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางเพื่อบำบัดทางชีวภาพ |
| - น้ำเสียที่เป็นน้ำมันจากกระบวนการผลิตอื่น | 16 | ค่าความเป็นกรด-ด่าง 6-9 COD 1,000-2,000 ppm | ส่งเข้า Oily Wastewater Holding Tank (Q-1130) ของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางเพื่อบำบัดทางชีวภาพ |
| - น้ำเสียจากหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | 0.5 | ค่าความเป็นกรด-ด่าง 9 BOD 2,000 mg/l, COD 3,000 mg/l NMP 100 ppm | ส่งเข้า Oily Wastewater Holding Tank (Q-1130) ของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางเพื่อบำบัดทางชีวภาพ |
| 2. น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตน้ำหล่อเย็น - จากโรงผลิตสาร ไอเลฟินส์หน่วยที่ 1 | 13 | ค่าความเป็นกรด-ด่าง 7.2-8.5 การนำไฟฟ้า <= 2,500 micro-ohm/mm | ส่งไปยัง Blowdown Check Basin (Q-1145) เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายออกนอกโรงงาน |

ตารางที่ 2.6.2-2 (ต่อ)

| แหล่งกำเนิดน้ำเสีย | ปริมาณ (ลบ.ม./ชม.) | ลักษณะของน้ำเสีย | วิธีการจัดการ |
|--|-------------------------------|---|---|
| - จากโรงผลิตสาร ไอโซพรีนส์หน่วยที่ 2 | 12 | ค่าความเป็นกรด-ด่าง 7.2-8.5 การนำไฟฟ้า <= 2,500 micro-ohm/mm | ส่งไปยัง Blowdown Check Basin (Q-1145) เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายออกนอกโรงงาน |
| - จากหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | 8 | ค่าความเป็นกรด-ด่าง 7.2-8.5 การนำไฟฟ้า <= 2,500 micro-ohm/mm | ส่งไปยัง Blowdown Check Basin (Q-1145) เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายออกนอกโรงงาน |
| 3. น้ำทิ้งการปนเปื้อนอื่นๆ - น้ำฝนที่ตกในช่วง 15 นาทีแรก ในโรงผลิตสาร ไอโซพรีนส์ หน่วยที่ 1 และ 2 - น้ำเสียจากอาคาร สำนักงาน | 900 ลบ.ม. (Batch) 6 | ค่าความเป็นกรด-ด่าง 6-9 COD 100-500 ppm ค่าความเป็นกรด-ด่าง 6-9 COD 100-500 ppm | รวบรวมไว้ใน Stormwater Diversion Box (Q-1142A-D) ขนาดรวม 1,106 ลบ.ม. ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดทางชีวภาพ ส่งเข้า Oily Wastewater Holding Tank (Q-1130) ของ ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางเพื่อบำบัดทางชีวภาพ |
| - น้ำเสียจากการอบรมดับเพลิง | 0.029 | ค่าความเป็นกรด-ด่าง 6-9 COD 1,000-2,000 ppm | ส่งเข้า Oily Wastewater Holding Tank (Q-1130) ของ ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางเพื่อบำบัดทางชีวภาพ |
| - น้ำฝน 15 นาทีแรก ในหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | 493 ลบ.ม. (Batch) | ค่าความเป็นกรด-ด่าง 6-9 COD 100-500 ppm | รวบรวมไว้ใน Stormwater Diversion Box ที่ก่อสร้างใหม่ ขนาด 500 ลบ.ม. ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดทางชีวภาพ |
| 4. น้ำทิ้งจากกิจกรรมอื่นๆ - Furnace Steamdrum Blowdown - Side Stream Filter Backwash - Condensate Polisher Regeneration | 2.38 3.0 8.5 | ค่าความเป็นกรด-ด่าง 8-9.5 การนำไฟฟ้า <= 150 micro-ohm/mm ค่าความเป็นกรด-ด่าง 7.2-8.5 การนำไฟฟ้า <= 2,500 micro-ohm/mm ค่าความเป็นกรด-ด่าง 6-9 | ส่งไปยัง Blowdown Check Basin (Q-1145) เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายออกนอกโรงงาน ส่งไปยัง Blowdown Check Basin (Q-1145) เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายออกนอกโรงงาน ส่งไปยัง Blowdown Check Basin (Q-1145) เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายออกนอกโรงงาน |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2554



ตารางที่ 2.6.2-3

เปรียบเทียบปริมาณน้ำเสียที่ส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางกับความสามารถในการบำบัดของอุปกรณ์ที่รองรับการบำบัดที่ออกแบบ

| แหล่งที่มา | ปริมาณที่ต้องบำบัด (ลบ.ม./ชม.) | ระบบอุปกรณ์ที่รองรับการบำบัด | ความสามารถในการบำบัด (ค่าออกแบบ) (ลบ.ม./ชม.) |
|---|-----------------------------------|--|---|
| 1. น้ำเสียจาก Spent Caustic จาก โรงผลิต สาร ไอโซเฟนิลหน่วยที่ 1 และ 2 | 3.5 | Wet Air Oxidation (WAO#1 และ 2) และส่งต่อไปยัง Equalization Tank (Q-1135) | 5.4 |
| 1. น้ำเสียที่ปนเปื้อนน้ำมันต้องบำบัดทางกายภาพ - น้ำเสียจากระบบไดลูชันสตีมโรงไอเลฟินส์ 2 - น้ำเสียที่ปนเปื้อนน้ำมันจากกระบวนการผลิตอื่น - น้ำจากการอบรมดับเพลิง - น้ำเสียจากหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | 23.529 | ส่งไปยัง Oily Water Holding Tank ขนาด 600 ลบ.ม. (Q-1130) ก่อนส่งไป กำจัดน้ำมันด้วยวิธีทางกายภาพที่หน่วย Corrugated Plate Interception (CPI) ก่อนส่งต่อไปยัง Equalization Tank (Q-1135) | 45 |
| 2. น้ำเสียที่ปนเปื้อนน้ำมันส่งเข้าบำบัดทางชีวภาพ - น้ำเสียจากที่ผ่าน Wet Air Oxidation - น้ำเสียจากระบบไดลูชันสตีมโรงไอเลฟินส์ 1 - น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดทางกายภาพ (จาก CPI) - น้ำเสียจากอาคาร สำนักงาน | 48.029 | จาก Equalization Tank (Q-1135) จะส่ง ไปบำบัดด้วย Aeration Tank | 70 |

ที่มา: บริษัท ปตท. เดมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553

2.6.3 กากของเสียและการจัดการ

(1) ช่วงก่อสร้าง

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามแหล่งกำเนิด คือ ขยะมูลฝอย ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้าง ส่วนมากเป็นพวกเศษไม้ และเศษปูน ซึ่งบางส่วนสามารถนำไปขายหรือนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ ส่วนที่ขายไม่ได้จะทำการเก็บรวบรวมเพื่อติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการในการกำจัดกากของเสียมารับไปกำจัดต่อไป สำหรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากการอุปโภคบริโภคของพนักงานก่อสร้างซึ่งมีจำนวน 1,200 คน มีอัตราการเกิดขยะมูลฝอย 0.8 กิโลกรัม/คน/วัน ความหนาแน่น 0.30 กิโลกรัม/ลิตร (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2544) คิดเป็นปริมาณขยะมูลฝอย 960 กิโลกรัม/วัน ขยะมูลฝอยดังกล่าวประกอบด้วย เศษอาหาร ถุงพลาสติก เศษกระดาษ เป็นต้น โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดหาถุงดำและถังรองรับขยะขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และจัดเตรียมคนงานที่รับผิดชอบการรวบรวมขยะมูลฝอยก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการในการกำจัดกากของเสียมารับไปกำจัดต่อไป

(2) ช่วงดำเนินการ

รายละเอียดของประเภทกากของเสีย ปริมาณกากของเสีย และวิธีการจัดการ ของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 เมื่อเทียบกับหน่วยผลิต Metathesis มีรายละเอียดดังนี้ (ดูตารางที่ 2.6.3-1 ประกอบ)

1) ประเภทกากของเสียจากกระบวนการผลิต

กากของเสียจากกระบวนการผลิตประกอบด้วย

(ก) กากของเสียจากกระบวนการผลิต 1,3 บิวทาไดอิน

กากของเสียจากกระบวนการผลิต 1,3 บิวทาไดอิน จะมีเพียงชนิดเดียว คือ กากจากตัวทำละลาย (Solvent Residue) ที่เกิดขึ้นจากการใช้ตัวทำละลาย ได้แก่ N-Methylpyrrolidone (NMP) มาสกัดผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน ออกจากมิชเชอร์ 4 ซึ่งจะทำให้เกิดกากพวกเกลืออนินทรีย์ โพลีเมอร์ และกากจากตัวทำละลายขึ้นมา โดยมีปริมาณเกิดขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 0.6 ตัน/เดือน โดยลักษณะจะเป็น Semi-Continuous คือ จะมีการแบ่งตัวทำละลาย NMP ที่หมุนเวียนกลับไปใช้ในกระบวนการผลิตบิวทาไดอินบางส่วนมาที่หน่วย Solvent Regeneration เพื่อทำการระเหยตัวทำละลาย NMP ออกจากด้านบนและส่งกลับไปยังหอ Degasser ส่วนที่กากตัวทำละลาย (Solvent Residue) ที่ไม่สามารถระเหยได้จะสะสมที่ก้นถังเรื่อยๆ เมื่ออุณหภูมิของถังนี้สูงถึง 110 องศาเซลเซียส จึงหยุดระบบเพื่อระบายกากตัวทำละลายออกทางก้นถังไปเก็บในภาชนะปิด (ถังดรัม 200 ลิตร) ประมาณอาทิตย์ละ 1 ครั้ง และส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่

ตารางที่ 2.6.3-1
แหล่งที่มา ปริมาณ ลักษณะสมบัติของกากของเสียที่เกิดจากหน่วยงานผลิตปิโตรเลียม และบีโที-1

| ประเภทแหล่งที่มา | ประเภทของของเสีย | ปริมาณสูงสุด | | | องค์ประกอบ/ลักษณะสมบัติ | การจัดการ |
|---|--------------------|---------------|-------------------|--------------------------------------|---|--|
| | | หน่วย | หน่วยผลิตตามทฤษฎี | หน่วยผลิต 1,3 ปีตามได้อิน และบีโที-1 | | |
| กากของเสียจากกระบวนการผลิต Buhtene-1 1 กากจากตัวทำละลาย (Solvent Residue) | ของเสียอันตราย | ตัน/ เดือน | - | 0.6 | เกลืออนินทรีย์ พอลิเมอร์ และตัวทำละลาย ได้แก่ NMP | รวบรวมใส่ถังและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย |
| | ของเสียอันตราย | ลบ.ม./ 4 ปี | 160 | 76.8 | อลูมินา (Alumina) | รวบรวมใส่ถังส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย |
| 2 ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) จากกระบวนการ Isomerization | ของเสียอันตราย | ลบ.ม./ 1.5 ปี | 11.5 | 17.6 | แมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) | รวบรวมใส่ถังส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย |
| | ของเสียอันตราย | ลบ.ม./ 2 ปี | 31.2 | - | แมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) และฟอสเฟตออกไซด์ (WO ₃) | รวบรวมใส่ถังส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย |
| 4 ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) จากกระบวนการ Total Hydrogenation | ของเสียอันตราย | ลบ.ม./ 4 ปี | 132 | - | พลาเดียม (Palladium) บนอลูมินา (Alumina) | รวบรวมใส่ถังส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย |
| | ของเสียอันตราย | ลบ.ม./ 4 ปี | - | 71.4 | พลาเดียม (Palladium) | รวบรวมใส่ถังส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย |
| 6 ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) จากกระบวนการ Selective C4 Hydrogenation | ของเสียอันตราย | ลบ.ม./ 4 ปี | - | 6.8 | พลาเดียมบนอะลูมินา (Palladium on Alumina) | รวบรวมใส่ถังส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย |
| | ของเสีย ไม่อันตราย | ตัน/ 5 ปี | 25 | 25 | ทราย | รวบรวมใส่ถังส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปดำเนินการกำจัด หรือใช้ถมที่ ซึ่งขึ้นอยู่กับผลวิเคราะห์ก่อนขออนุญาตกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม |

ที่มา: บริษัท ปตท. เดมิตอล จำกัด (มหาชน), 2553

ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป
ประมาณเดือนละ 1 ครั้ง

(ข) กากของเสียจากกระบวนการผลิตบิวทีน-1

ก) สารดูดซับ (Adsorbent) ในหน่วยกำจัดสิ่งปนเปื้อนมีหน้าที่กำจัดสารปนเปื้อน

สารดูดซับใช้ในการกำจัดสารปนเปื้อน (Impurities) เช่น กำมะถัน (Sulfur) คลอไรด์ (Chloride) เป็นต้น ที่ปะปนมากับวัตถุดิบเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการทำงานของตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) ของหน่วย C4 Isomerization โดยใช้วิธีการดูดซับ (Adsorption) ด้วยสารดูดซับ (Adsorbent) ประเภทอลูมินา (Alumina) ซึ่งเป็นสารดูดซับที่ใช้กันทั่วไปในโรงงานปิโตรเคมี สำหรับโครงการมีปริมาณการใช้สารดูดซับประมาณ 76.8 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเท่ากับขนาดของหน่วย Adsorption เนื่องจากสารปนเปื้อน (Impurities) ที่ปะปนมากับวัตถุดิบมีปริมาณน้อยมากในระดับส่วนในล้านส่วน (พีพีเอ็ม) ดังนั้นอายุการใช้งานของสารดูดซับจะมีระยะเวลานานมาก โดยโครงการกำหนดให้ต้องมีการเปลี่ยนสารดูดซับทุกๆ 4 ปี ซึ่งเป็นระยะเวลาก่อนที่ประสิทธิภาพในการดูดซับจะลดลง โดยจะถูกรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป

ข) ตัวเร่งปฏิกิริยาจากกระบวนการ Isomerization

ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในกระบวนการ Isomerization มีองค์ประกอบหลักเป็นแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) โดยมีปริมาณการใช้สูงสุด 17.6 ลูกบาศก์เมตร มีอายุการใช้งาน 1.5 ปี เมื่อหมดอายุการใช้งานจะถูกรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป

ค) ตัวเร่งปฏิกิริยาจากกระบวนการ CD Hydro Deisobutenizer

ตัวเร่งปฏิกิริยาที่หมดอายุการใช้งานจากกระบวนการ CD Hydro Deisobutenizer ซึ่งประกอบด้วย Palladium and MgO in Stainless Steel Structured Packing โดยมีปริมาณการใช้สูงสุด 71.4 ลูกบาศก์เมตร มีอายุการใช้งาน 4 ปี เมื่อหมดอายุการใช้งานจะถูกรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป

ง) ตัวเร่งปฏิกิริยาจากกระบวนการ Selective C4 Hydrogenation

ตัวเร่งปฏิกิริยาที่หมดอายุการใช้งานจากกระบวนการ Selective C4 Hydrogenation มีองค์ประกอบหลักเป็นพาลาเดียมบนอะลูมินา (Palladium on Alumina) โดยมีปริมาณ

การใช้สูงสุด 6.8 ลูกบาศก์เมตร มีอายุการใช้งาน 4 ปี เมื่อหมดอายุการใช้งานจะถูกรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป

(ค) Filter Media (ทราย) จากหอผลิตน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Tower)

Filter Media (ทราย) จาก Cooling Water Tower โดยมีปริมาณการใช้สูงสุด 25 ตัน มีอายุการใช้งาน 5 ปี เมื่อสิ้นสุดอายุการใช้งานจะส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องหรือนำไปฝังกลบ/ถมที่ ซึ่งขึ้นอยู่กับผลวิเคราะห์ก่อนขออนุญาตกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม หากผลวิเคราะห์แสดงว่าเป็นของเสียอันตราย (Hazardous Waste) โครงการจะส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียด้วย 2 วิธี คือ ฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secured Landfield) และใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนหรือเชื้อเพลิงผสมของโรงปูนซีเมนต์ และหากผลวิเคราะห์ออกแสดงว่าเป็นของเสียไม่อันตราย (Non-Hazardous Waste) จะกำจัดได้ 2 วิธีคือ นำไปถมที่ลุ่มที่ได้รับอนุญาตหรือส่งฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfield)

2) การเก็บรวบรวมกากของเสียและสถานที่กักเก็บ

ดังที่กล่าวมาข้างต้น กากของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ประกอบด้วย

- (ก) กากจากตัวทำละลาย (Solvent Residue)
- (ข) สารดูดซับ (Adsorbent) ซึ่งเป็นสารจำพวกอลูมินา (Alumina)
- (ค) ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) จากกระบวนการ Isomerization ซึ่งเป็นสารจำพวกแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO)
- (ง) ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) จากกระบวนการ CD Hydro Deisobutenizer ซึ่งเป็นสารจำพวก Palladium and MgO in Stainless Steel Structured Packing
- (จ) ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) จากกระบวนการ Selective C4 Hydrogenation ซึ่งเป็นสารจำพวกพาลาเดียมบนอะลูมินา (Palladium on Alumina)
- (ฉ) Filter Media จากหอผลิตน้ำหล่อเย็น ซึ่งเป็นทราย

การเก็บรวบรวมกากของเสียประเภทต่างๆ ในการเลือกภาชนะจัดเก็บทางโครงการจะพิจารณาจากข้อมูลการเกิดปฏิกิริยา (Reaction) และความไม่เข้ากัน (Incompatibility) ของสารเคมีในกากของเสียกับวัสดุที่ใช้ทำภาชนะ และข้อเสนอแนะที่ระบุไว้ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีนั้นๆ สำหรับสารดูดซับและตัวเร่งปฏิกิริยาที่หมดอายุการใช้งานจะเป็นสารประกอบประเภทโลหะจึง

ไม่ก่อให้เกิดการกักตุน ทางโครงการจึงกำหนดให้เก็บไว้ในถังเหล็กขนาด 200 ลิตร ซึ่งมีความแข็งแรงเหมาะสมในการขนส่งไปกำจัด รวมถึงถังโลหะสามารถปิดฝาได้มิดชิดมากกว่าถังเก็บที่ทำจากวัสดุประเภทอื่นๆ เช่น พลาสติก

เนื่องจากทางโครงการมีแผนงานการเปลี่ยนสารดูดซับและตัวเร่งปฏิกิริยาที่หมดอายุการใช้งานและมีการเตรียมการทั้งทางด้านระบบการผลิตและการขนถ่าย ทำให้ทราบช่วงเวลาที่ต้องติดต่อหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียให้มาทำการขนส่งไปกำจัดได้ จึงทำให้สามารถจัดเตรียมภาชนะที่ใช้ในการรวบรวมได้อย่างพอเพียง ด้วยการติดต่อขอใช้ภาชนะประเภทที่เหมาะสมกับชนิดของกากของเสียต่างๆ จากหน่วยงานที่ให้บริการรับกากของเสียเหล่านี้ไปกำจัด ทั้งนี้เพื่อความสะดวก ปลอดภัย การเก็บรวบรวม และการขนส่งไปกำจัด รวมทั้งโครงการไม่จำเป็นต้องสำรองภาชนะบรรจุไว้ที่โครงการตลอดเวลาด้วย

ดังนั้นสารดูดซับและตัวเร่งปฏิกิริยาที่เก็บไว้ในถังบรรจุจะไม่มีการเก็บไว้ภายในพื้นที่โครงการเป็นระยะเวลานาน โอกาสที่ถังเก็บจะสุกเนื่องจากเก็บไว้เป็นระยะเวลานานจึงไม่มี ถึงประเภทโลหะจึงสามารถใช้เก็บกากของเสียประเภทนี้ได้

ในส่วนของ Filter Media จากผลผลิตน้ำหล่อเย็น ซึ่งเป็นทราย โครงการมีแผนการเปลี่ยนถ่าย Filter Media ที่แน่นอนเช่นกัน ซึ่งโครงการจะมีการวิเคราะห์กากของเสียก่อนขออนุญาตกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม หากผลวิเคราะห์แสดงว่าเป็นของเสียอันตราย (Hazardous Waste) โครงการจะส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียด้วย 2 วิธี คือ ฟังกลบอย่างปลอดภัย (Secured Landfill) และใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนหรือเชื้อเพลิงผสมของโรงปูนซีเมนต์ ในทางปฏิบัติทางโครงการจะประสานงานไปยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียให้จัดส่งกะเบเหล็ก (Lugger) เพื่อมาใช้ในการรวบรวม Filter Media ซึ่งภาชนะดังกล่าวมีความสะดวกในการยกขึ้นรถเพื่อขนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการต่อไป และหากผลวิเคราะห์ออกแสดงว่าเป็นของเสียไม่อันตราย (Non-Hazardous Waste) จะกำจัดได้ 2 วิธีคือ นำไปถมที่ลุ่มที่ได้รับอนุญาตหรือส่งฟังกลบตามหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill)

นอกจากกากของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ในส่วนของโรงโกลนทางโครงการได้กำหนดแนวทางจัดเก็บกากของเสียไว้ดังนี้

- (ก) กากของเสียประเภทสารประกอบไฮโดรคาร์บอน เช่น น้ำมัน จะให้เก็บในภาชนะที่เป็นโลหะ เช่น ถังเหล็กขนาด 200 ลิตร พร้อมปิดฝาให้มิดชิด

(ข) กากของเสียประเภทกรด-ด่าง จะให้เก็บไว้ในภาชนะที่เป็นพลาสติกที่ทนกรด-ด่าง หรือภาชนะโลหะที่มีการเคลือบพลาสติกไว้ภายใน พร้อมปิดฝาให้มิดชิด

ในกรณีที่ยังรอส่งกากของเสียไปกำจัดนั้น (ไม่เกิน 90 วัน ตามที่กฎหมายกำหนด) โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สำหรับกองเก็บ/รวบรวมภาชนะบรรจุกากของเสียเป็นพื้นที่คอนกรีตขนาดประมาณ 100 ตารางเมตร ไว้ที่บริเวณหอเผา (Flare) ดังแสดงในรูปที่ 2.6.3-1 โดยบริเวณลานกองเก็บจะประกอบด้วย Curb สำหรับป้องกันการหกหล่นของกากของเสียออกนอกบริเวณพื้นที่กองเก็บ โดยเฉพาะกรณีการหกรั่วไหลของกากของเสียที่เป็นของเหลว นอกจากนี้ยังมีระบบรวบรวมกากของเสียที่เป็นของเหลว (Oily Wastewater Sewer) ที่อาจจะหกหล่น เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป ถึงแม้ในส่วนพื้นที่กองเก็บ/รวบรวมกากของเสียของโครงการจะออกแบบให้มีหลังคา แต่อาจจะมีน้ำฝนสาดเข้ามาในพื้นที่เก็บของเสียได้ แต่มีปริมาณเพียงเล็กน้อยเท่านั้นเนื่องจากพื้นที่เก็บกากของเสียมีขนาดเพียง 100 ตารางเมตร และเป็นเพียงการสาดเข้าด้านข้างเท่านั้น ซึ่งโครงการได้ออกแบบให้มีระบบรวมน้ำฝนที่สาดเข้ามาในพื้นที่กองเก็บ/รวบรวมกากของเสียทั้งหมดไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติเมื่อมีกากของเสียจากกระบวนการผลิตต่างๆ หรือ กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียเกิดขึ้น ทางโครงการจะรีบทำการติดต่อกับหน่วยงานที่ให้บริการรับบำบัดและกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากทางราชการให้เป็นผู้มาทำการเก็บรวบรวม/เก็บขนและนำไปกำจัดทันที

2.7 การบริหารงานของโครงการ

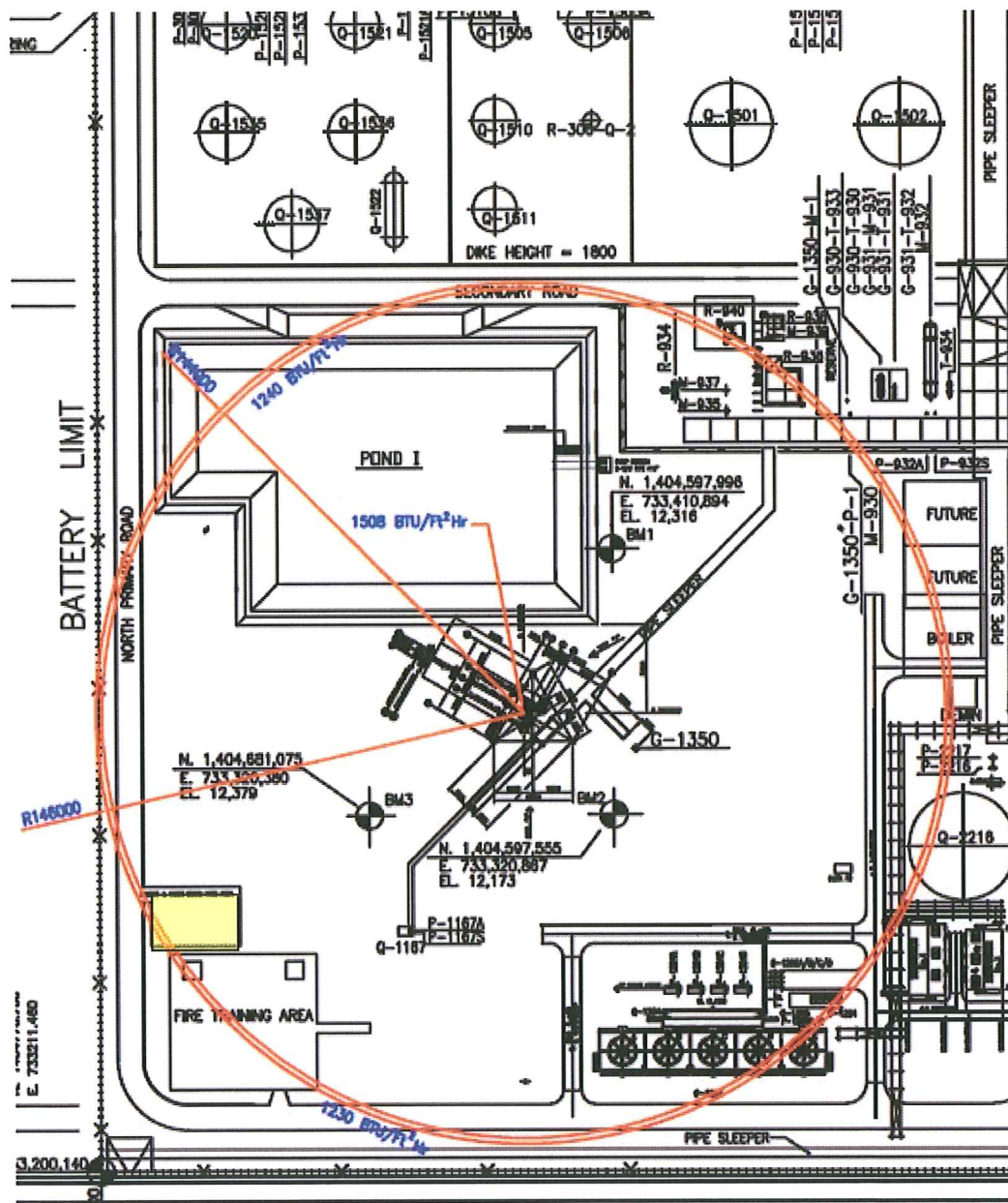
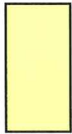
(1) ช่วงก่อสร้าง

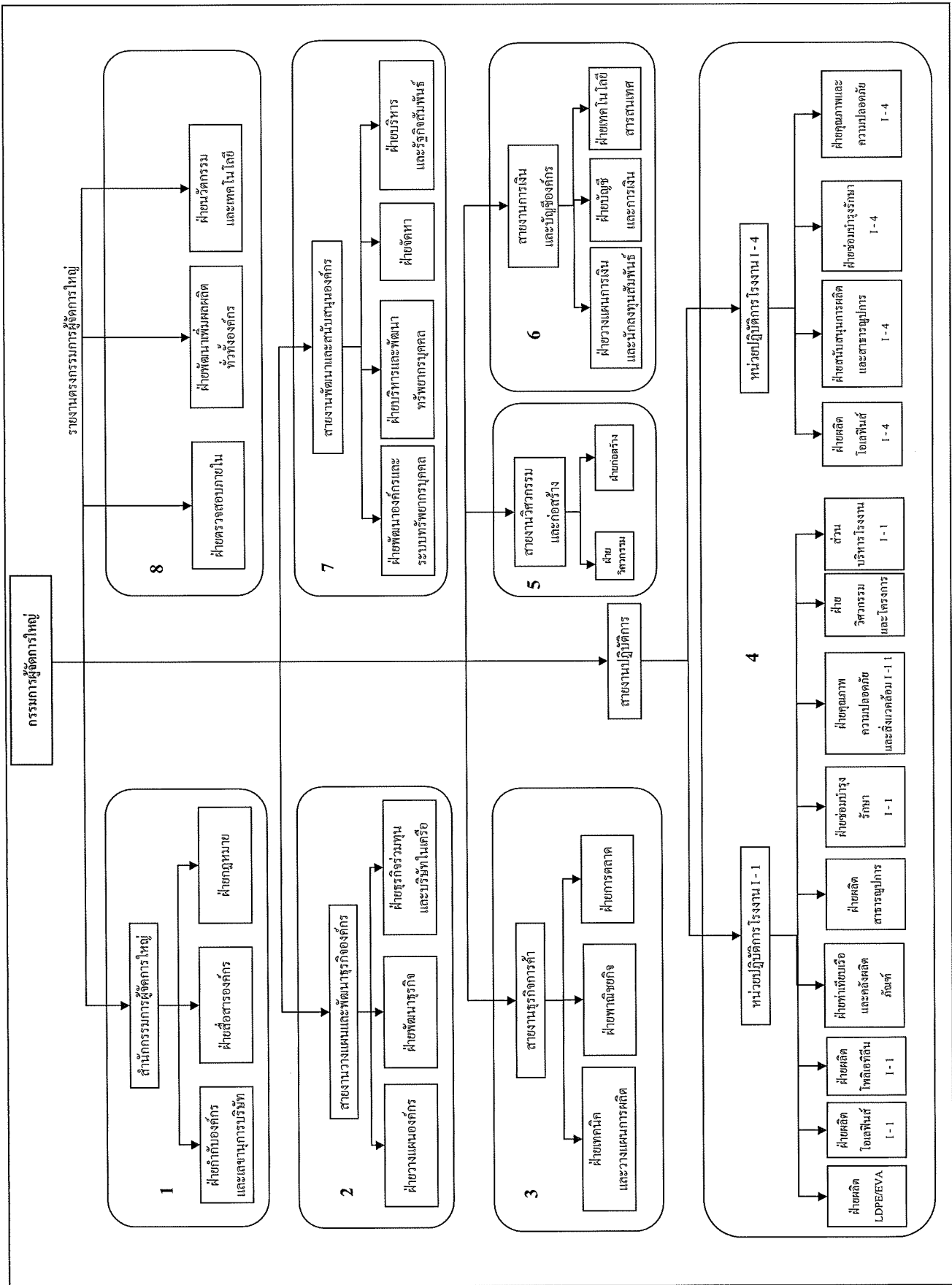
ในการก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 คาดว่าจะมีระยะเวลาในการก่อสร้างประมาณ 24 เดือน โดยจะมีจำนวนคนงานสูงสุดในการก่อสร้างประมาณ 1,200 คน ซึ่งจะพิจารณาการจ้างงานคนในพื้นที่เป็นอันดับแรก

(2) ช่วงดำเนินการ

ผังลักษณะการบริหารองค์กรบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) แสดงดังรูปที่ 2.7-1 โดยแบ่งออกได้เป็น 8 สายงานหลัก โดยในส่วนของสายงานปฏิบัติการจะประกอบด้วยหน่วยปฏิบัติการโรงงาน ไอ-หนึ่ง และหน่วยปฏิบัติการโรงงาน ไอ-สี่

พื้นที่เก็บกากของเสีย





รูปที่ 2.2-1 แผนผังการบริหารองค์กร

ปัจจุบันการดำเนินงานของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ของโรงงานถนไนโอ-สี่ ในหน่วยผลิตที่ 1 และ 2 มีจำนวนพนักงานทั้งสิ้น 498 คน หลังจากที่มีการปรับปรุงกระบวนการผลิต (De-bottleneck) หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 และเปิดดำเนินการหน่วยผลิตที่ 3 และหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 จะมีจำนวนพนักงานเพิ่มขึ้นเป็น 632 คน

| | ปัจจุบัน | | ที่เพิ่มหลังปรับปรุงและขยายกำลังการผลิต | | | |
|--------------|--------------------|--------------------|---|--------------------|--------------------------------|--------------------|
| | หน่วย ผลิตที่ 1 | หน่วย ผลิตที่ 2 | หน่วย ผลิตที่ 1 | หน่วย ผลิตที่ 2 | หน่วยบิวทาไดอิน และบิวทีน-1 | หน่วย ผลิตที่ 3 |
| จำนวนพนักงาน | 498 คน | | 40 คน | | | 94 คน |
| รวม | 632 คน | | | | | |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

2.8 การคมนาคมขนส่ง

(1) ช่วงก่อสร้าง

การคมนาคมขนส่งในช่วงก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ส่วนใหญ่จะเป็นการขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้าง ชิ้นส่วนท่อ เหล็กโครงสร้าง และหน่วยการผลิต/อุปกรณ์การผลิตเข้ามายังพื้นที่ก่อสร้าง และรับส่งคอนกรีตก่อสร้างจากที่พักคนงานเข้ามายังพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งปริมาณเที่ยวรถขนส่งอุปกรณ์การผลิตและคอนกรีตในช่วงก่อสร้างแสดงในตารางที่ 2.8-1

ตารางที่ 2.8-1

ปริมาณเที่ยวรถขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์การผลิตและคอนกรีตในช่วงก่อสร้าง

| ประเภทของรถ | จำนวนเที่ยว/วัน | จำนวนเที่ยวขนส่งรวม (ใน 24 เดือน) |
|--|-----------------|-----------------------------------|
| 1. การขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์ และหน่วยการผลิต | | |
| รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (น้ำหนักบรรทุก < 5 ตัน) | 60 | - |
| รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ (น้ำหนักบรรทุก 5-10 ตัน) | 60 | - |
| รถบรรทุกขนาด 10 ล้อ (น้ำหนักบรรทุก 10-20 ตัน) | 50 | - |
| รถพ่วง (น้ำหนักบรรทุก < 50 ตัน) | - | 55 |
| 2. การรับส่งคอนกรีตก่อสร้าง | | |
| รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ | 60 | - |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

(2) ช่วงดำเนินการ

การขนส่งในช่วงดำเนินการของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 สำหรับวัตถุดิบ จะใช้การขนส่งทางท่อเป็นหลัก โดยขนส่งจากโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 ภายในพื้นที่ของบริษัทฯ ในส่วนของสารเคมี ได้แก่ ตัวเร่งปฏิกิริยา สารสกัด (Extraction) จะขนส่งจากบริษัทผู้จำหน่ายทางรถบรรทุก

การขนส่งผลิตภัณฑ์บิวทีน-1 และ 1,3 บิวทาไดอิน กรณีเป็นลูกค้าภายในประเทศจะใช้วิธีการขนส่งผ่านระบบท่อไปยังลูกค้าโดยตรง และขนส่งด้วยระบบท่อไปยังถังเก็บบริเวณท่าเทียบเรือของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยการขนส่งทางรถและทางเรือ ทั้งนี้จะใช้สถานีสูบน้ำถ่ายผลิตภัณฑ์ (Truck Loading) ที่มีอยู่เดิมในการขนส่งผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน ทางรถบรรทุก เพื่อจัดส่งผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอินไปยังบริษัทลูกค้าเช่นบริษัท ยางสังเคราะห์ไทย จำกัด เป็นต้น โดยจะมีการขนส่งทางรถบรรทุก 6 เที่ยวต่อวัน

บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ จะเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการออกแบบ ก่อสร้าง ควบคุม และดูแลเรื่องถังเก็บ สถานีสูบน้ำถ่ายผลิตภัณฑ์ ระบบการจัดส่งลงเรือ และการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ก่อนดำเนินการขออนุญาตก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์

การขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ผ่านทางระบบท่อขนส่งมีความสะดวก เนื่องจากโรงกลั่นน้ำมัน/โรงแยกก๊าซธรรมชาติที่ส่งวัตถุดิบให้กับโครงการ และบริษัทลูกค้าของโครงการอยู่ภายในบริเวณพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการ และพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมข้างเคียง รวมทั้งการขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่มีสถานะเป็นก๊าซหรือของเหลวผ่านทางระบบท่อจะมีความปลอดภัยเมื่อเทียบกับการขนส่งทางรถบรรทุก โดยปัจจุบันระบบท่อขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมข้างเคียงอยู่ภายใต้การดูแลและบริหารจัดการโดยบริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทราฟฟิค จำกัด ซึ่งทำหน้าที่จัดระบบ กำกับดูแลรักษาระบบโครงสร้างชั้นวางท่อ (Piperack) สะพานท่อ (Pipe Bridge) อุโมงค์ท่อ (Box Culvert) และมีศูนย์ประสานงานป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินระบบโครงสร้างและท่อขนส่งตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

สรุปจำนวนเที่ยวการขนส่งวัตถุดิบ สารเคมีและผลิตภัณฑ์ของโครงการทางรถบรรทุก แสดงในตารางที่ 2.8-2

ตารางที่ 2.8-2

รายการขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี ผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้ของโครงการ

| ประเภท | จำนวนเที่ยว | หมายเหตุ |
|--|------------------|---|
| วัตถุดิบ | | |
| 1. มิกซ์ซี 4 | - | ขนส่งด้วยระบบท่อจาก โรงผลิต โอลิฟินส์ หน่วยผลิตที่ 1 (หน่วย Debutanizer) |
| 2. ไฮโดรเจน | - | ขนส่งด้วยระบบท่อจาก โรงผลิต โอลิฟินส์ หน่วยผลิตที่ 1 (หน่วย PSA) |
| สารดูดซับและตัวเร่งปฏิกิริยา | | |
| 1. สารดูดซับใน C4 Isomerization Treater | 1 เที่ยว/ 4 ปี | |
| 2. ตัวเร่งปฏิกิริยา C4 Isomerization | 1 เที่ยว/ 1.5 ปี | |
| 3. ตัวเร่งปฏิกิริยา CD Hydro Deisobutanizer | 1 เที่ยว/ 4 ปี | |
| 4. ตัวเร่งปฏิกิริยา Selective C4 Hydrogenation | 1 เที่ยว/ 4 ปี | |
| สารเคมี | | |
| 1. ตัวทำละลาย NMP | 1 เที่ยว/ เดือน | |
| 2. Sodium Nitrite | 1 เที่ยว/ เดือน | |
| 3. Silicone Oil | 1 เที่ยว/ เดือน | |
| 4. Tertiary Butylcatechol (TBC) | 1 เที่ยว/ เดือน | |
| ผลิตภัณฑ์ | | |
| 1. 1,3 บิวทาไดอิน | 6 เที่ยว/วัน | ขนส่งระบบท่อไปยังลูกค้าภายในประเทศ ขนส่งทางระบบท่อไปยังถังเก็บที่โครงการทำเทียบเรือและคลังเก็บผลิตภัณฑ์ เพื่อสูบลำลงเรือเพื่อจำหน่ายให้ลูกค้าต่างประเทศ และสูบลำลงรถบรรทุก เพื่อขนส่งให้กับลูกค้าภายในประเทศ |
| 2. บิวทีน-1 | - | ขนส่งทางระบบท่อไปยังถังเก็บที่มีในปัจจุบัน (Q-4910) ขนส่งทางระบบท่อไปยังถังเก็บที่ทำเรือเพื่อจำหน่ายให้ลูกค้า |
| ผลพลอยได้ | | |
| 1. ไอโซ-บิวทีน/ไอโซ-บิวเทน | - | ขนส่งด้วยระบบท่อกลับไปยังโรงผลิต โอลิฟินส์ หน่วยผลิตที่ 1 ที่หน่วย Butadiene Hydrogenation Unit (L-800 A/S) |
| 2. ซี 4 อะเซทิลีน | - | ขนส่งด้วยระบบท่อกลับไปยังโรงผลิต โอลิฟินส์ หน่วยผลิตที่ 1 ที่หน่วย Butadiene Hydrogenation Unit (L-800 A/S) |
| 3. โพรไพน์ | - | ขนส่งด้วยระบบท่อกลับไปยังโรงผลิต โอลิฟินส์ หน่วยผลิตที่ 1 ที่หน่วย CG 1 st Stage Suction Drum (M-310) |
| 4. ซี4-ซี5 ไฮโดรคาร์บอน | - | ขนส่งด้วยระบบท่อกลับไปยังโรงผลิต โอลิฟินส์ หน่วยผลิตที่ 1 ที่หน่วย Quench Tower(A-210) |
| 5. สารไฮโดรคาร์บอนตัวเบาจากหน่วยบิวทีน-1 | - | ขนส่งด้วยระบบท่อกลับไปยังโรงผลิต โอลิฟินส์ หน่วยผลิตที่ 1 ที่หน่วย CG 1 st Stage Suction Drum (M-310) |
| 6. แรฟฟิเนด-2 | - | ขนส่งด้วยระบบท่อกลับไปยังโรงผลิต โอลิฟินส์ หน่วยผลิตที่ 1 ที่หน่วย Butadiene Hydrogenation Unit (L-800 A/S) |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

2.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

(1) ช่วงก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ได้กำหนดระเบียบปฏิบัติงานการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับเจ้าหน้าที่/คนงานของบริษัทผู้รับเหมาที่จะเข้ามาปรับปรุงและติดตั้งอุปกรณ์เครื่องจักรในพื้นที่โครงการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน และเพื่อป้องกันการเกิดความเสียหายต่อบุคคล และ/หรือทรัพย์สินของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) รวมทั้งป้องกันการความเสียหาย และการบาดเจ็บของผู้รับเหมา และบุคคลทั่วไป

โดยรายละเอียดระเบียบปฏิบัติงานการควบคุมการทำงานของผู้รับเหมา ที่บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดสม่ำเสมอ มีดังต่อไปนี้

1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมา (จป.)

(ก) ผู้รับเหมาต้องจัดเจ้าหน้าที่ประสานงานดูแล และรับผิดชอบเรื่องความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างน้อย 1 คน หากมีพนักงานในสังกัดตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยดังกล่าวจะต้องเป็นเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) ระดับวิชาชีพ ที่ถูกต้องตามกฎหมาย และต้องปฏิบัติงานเต็มเวลา ณ พื้นที่ก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาการทำงาน

(ข) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยมีหน้าที่หลักในการควบคุมดูแล ประชาสัมพันธ์ และจัดให้เกิดระบบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมกับผู้ปฏิบัติงานของผู้รับเหมา รวมทั้งประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

(ค) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจะต้องดูแลให้มีการดำเนินการในเรื่อง Safety Talk เป็นประจำอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และจัดส่งบันทึก Safety Talk ให้แก่พนักงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) (SHE Officer) ทุกครั้ง

2) คณะกรรมการความปลอดภัยของผู้รับเหมา

ผู้รับเหมาต้องมอบหมายหรือแต่งตั้งให้ผู้จัดการของผู้รับเหมา หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเข้าร่วมเป็นหนึ่งในกรรมการของคณะกรรมการความปลอดภัยของผู้รับเหมา เพื่อควบคุมดูแลให้พนักงานของผู้รับเหมาปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

3) การอบรมความปลอดภัย

พนักงานทุกคนต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยตามระเบียบการปฏิบัติงาน การฝึกอบรมสำหรับผู้รับเหมาก่อนเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่

4) หน้าที่ความรับผิดชอบโดยทั่วไปของผู้รับเหมา

(ก) ผู้ควบคุมงานของผู้รับเหมา มีหน้าที่รับผิดชอบต้องควบคุมดูแลให้พนักงานของผู้รับเหมาปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัยฯ ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ควบคุมดูแลเพื่อป้องกัน ไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ ดำเนินการสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติเหตุและจัดทำรายงานให้ผู้ควบคุมงาน บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ทราบ และควบคุมดูแลให้พนักงานของผู้รับเหมา และของผู้รับเหมา ย่อยปฏิบัติตามกฎระเบียบและวิธีปฏิบัติที่ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ได้กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

(ข) ผู้รับเหมาต้องควบคุมดูแลงานที่รับผิดชอบ จัดให้มีการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักร ให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยต่อการใช้งานอยู่ตลอดเวลา จัดให้มีการฝึกอบรม การสอนงาน ตลอดจนควบคุมดูแลผู้ปฏิบัติงานให้ทำงานอย่างปลอดภัยและถูกหลักอาชีวอนามัย ตรวจสอบและบำรุงรักษาพื้นที่ปฏิบัติงานให้อยู่ในสภาพที่สะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อย ป้องกันและควบคุมการปฏิบัติงาน ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย สุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมของผู้ปฏิบัติงานและบุคคลอื่นที่อยู่ใกล้เคียง

5) การตรวจสอบด้านความปลอดภัย

(ก) บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) จะมีเจ้าหน้าที่สำหรับการตรวจสอบ การปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง หากพบว่าผู้รับเหมาไม่ปฏิบัติตามกฎ และกระบวนการด้านความปลอดภัย จะแจ้งเตือนเป็นลายลักษณ์อักษร สั่งให้ผู้รับเหมาหยุดงาน หรืออาจจะถือเป็นเหตุในการยกเลิกสัญญา

(ข) ผู้รับเหมาจะต้องส่งรายงานด้านความปลอดภัยอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

6) ข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัย

(ก) ข้อกำหนดทั่วไป

ผู้รับเหมาทุกรายจะต้องศึกษาระบบการควบคุมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการ และของ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) อย่างละเอียดรอบคอบ

(ข) การขออนุญาตทำงาน

ก) ก่อนการเริ่มงานใดๆ ผู้รับเหมาจะต้องมีการขออนุญาตทำงานผ่านผู้ควบคุมงานบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

ข) ผู้ควบคุมงาน บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ดำเนินการขออนุญาตทำงานต่อ Safety Supervisor (SS) ก่อนที่จะเริ่มงานล่วงหน้าตามระเบียบการปฏิบัติงานระบบขออนุญาตทำงานในเขตโรงงาน เพื่อเตรียมพร้อมที่จะทำงานได้อย่างปลอดภัย

ค) ผู้รับเหมาจะต้องเข้าใจ และปฏิบัติตามข้อความที่ระบุไว้ในใบขออนุญาตทำงานอย่างเคร่งครัด ต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสม และทำงานอย่างถูกวิธีที่ปลอดภัย

ง) หากได้รับใบขออนุญาตทำงานแล้ว ยังไม่ได้เริ่มงานภายใน 2 ชั่วโมง หรือทำไปสักระยะหนึ่งแล้วหยุดทำเกิน 2 ชั่วโมง จะต้องแจ้งให้ผู้อนุญาตใบขออนุญาตทำงานทราบด้วยเพื่อตรวจสอบ และพิจารณาการออกใบขออนุญาตทำงานใบใหม่

จ) หากเป็นงานที่มีความร้อน หรือประกายไฟ งานในที่อับอากาศจะต้องตรวจวัดปริมาณสารไวไฟ และก๊าซออกซิเจนเป็นระยะตามที่กำหนดในใบขออนุญาตทำงาน

ฉ) งานขุดเจาะพื้นดินที่ลึกเกิน 15 เซนติเมตร ต้องให้วิศวกรที่เกี่ยวข้องตรวจสอบแนวท่อใต้ดิน และสายไฟ โดยใช้ใบขออนุญาตทำงานขุดเจาะ

ช) การทำงานฉายรังสี ผู้รับเหมา หรือผู้รับเหมาช่วงในการตรวจสอบโดยฉายรังสี จะต้องเตรียมอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ได้แก่ เครื่องมือวัดปริมาณรังสี เชือกขึงดี เหลือง-ดำ ป้ายเตือนระวางสารกัมมันตรังสี ไฟกระพริบ โทรโข่งใช้ประกาศ รวมทั้งเจ้าหน้าที่คอยประกาศเตือนผู้ปฏิบัติงานอื่นๆ

ซ) รถเครน รถยก (Fork Lift) รถ HIAB ที่จะนำเข้าไปใช้ในเขตควบคุมต้องผ่านการตรวจสอบโดย บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) เสียก่อน

ณ) การสั่งหยุดงาน ผู้รับผิดชอบพื้นที่ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ผู้ควบคุมงาน บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ผู้อนุญาตทำงาน หรือผู้เกี่ยวข้องมีสิทธิ์ในการสั่งหยุดการทำงานได้ หากพบว่าสภาพการทำงานไม่ปลอดภัย อันอาจก่อให้เกิดอันตราย หรืออุบัติเหตุขึ้นได้

ญ) กิจกรรม และประเภทของใบอนุญาตทำงานที่เกี่ยวข้อง

| กิจกรรม | ประเภทของใบอนุญาตทำงาน | ผู้อนุญาต |
|--------------------------------------|---|-----------|
| การทำงานทั่วไป | ใบอนุญาตทำงานทั่วไป (Cold Work Permit) | SS |
| การทำงานที่มีความร้อน หรือมีประกายไฟ | ใบอนุญาตทำงานที่มีความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work Permit) | SS |
| การทำงานในที่อับอากาศ | ใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ (Confined Space Entry Permit) | SS |
| การทำงานติดตั้ง / รื้อถอนนั่งร้าน | ใบอนุญาตทำงานติดตั้ง / รื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding Erection Work Permit) | SS |
| การทำงานใกล้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง | ใบอนุญาตทำงานใกล้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง (HV Transmission Line Work Permit) | SS |
| การทำงานล้างด้วยความดัน | ใบอนุญาตทำงานล้างด้วยความดัน (Pressure Washing Work Permit) | SS |
| การทำงานล็อก และแขวนป้าย | ใบอนุญาตทำงานล็อก และแขวนป้าย (Lockout/Tagout Work Permit) | SS |
| การทำงานขุดเจาะ | ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (Excavation Work Permit) | SS |
| การทำงานฉายรังสี | ใบอนุญาตทำงานฉายรังสี (Radiation Work Permit) | SS |
| การทำงานไฟฟ้า | ใบอนุญาตทำงานไฟฟ้า (Electrical Work Permit) | SS |

(ค) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

ก) บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ถือว่าผู้รับเหมามีภาระหน้าที่ในการจัดหา PPE และอุปกรณ์ความปลอดภัยต่าง ๆ และผู้รับเหมจะต้องดูแลควบคุมให้พนักงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องใช้อุปกรณ์ดังกล่าวอย่างถูกต้องเหมาะสม และเพียงพอ

ข) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและอุปกรณ์ความปลอดภัยที่จะนำมาใช้ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานราชการ หรือสถาบันด้านความปลอดภัย และอาชีวอนามัย ซึ่งเป็นที่น่าเชื่อถือ

ค) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนจะต้องมี และใช้สวมใส่ คือ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตานิรภัย เป็นต้น

ง) ผู้ปฏิบัติงานที่ต้องทำงานเสี่ยงต่ออันตรายมากกว่าสภาวะปกติ เช่น ทำงานบนที่สูง จะต้องใช้สายรัดตัวนิรภัย (Safety Harness) พร้อมสายช่วยชีวิต และจึงต่าข่ายรองรับการตกเป็นต้น

จ) อุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นๆ ที่ต้องมี

- ถังดับเพลิงที่จะใช้ภายในบริเวณสำนักงานของผู้รับเหมา
- ถังดับเพลิงที่จะใช้ปฏิบัติงาน Hot Work อย่างน้อย 2 ถังต่อ 1 จุดทำงาน
- ผ้ากันไฟ (Fire Blanket) ใช้ควบคุมสะเก็ดไฟจากจุดที่มีการเชื่อม การตัด การเจียร เป็นต้น และต้องอยู่ในสภาพดี ไม่ขาดทะลุ หรือยุ่ยเป็นขุยปลิว

ฉ) หากผู้รับเหมาไม่สามารถจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและอุปกรณ์ความปลอดภัยตามที่ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) กำหนด บริษัทฯ สงวนสิทธิ์ที่จะสั่งหยุดงาน หรือห้ามมิให้มีการปฏิบัติงาน โดยผู้รับเหมาจะเรียกร้องค่าเสียหายที่อาจเกิดขึ้นมิได้ ถือว่าเป็นความบกพร่องต่อสัญญาจ้างงาน ซึ่งบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สามารถเรียกร้องค่าเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากผู้รับเหมาได้

ช) ก่อนที่ผู้รับเหมาจะนำผ้ากันไฟเข้ามาใช้ต้องนำมาให้ SHE Officer ทำการตรวจสอบก่อนเพื่อให้แน่ใจว่าไม่เป็นชนิดผ้าใบพลาสติก ซึ่งทำให้ลื่นติดไฟได้ และต้องไม่มีองค์ประกอบของสารแอสเบสตอส ทั้งนี้ เมื่อมีการติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องให้ SHE Officer ตรวจสอบอีกครั้ง

ซ) ในกรณีงานในที่อับอากาศผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมเครื่องช่วยหายใจ (Air Line หรือ SCBA) ที่ได้มาตรฐาน NFPA หรือ OSHA ซึ่งต้องผ่านความเห็นชอบจาก SHE Officer ก่อน

(ง) อุปกรณ์ดับเพลิง

ผู้รับเหมาที่ทำงานเชื่อม เลื่อย งานที่เกิดประกายไฟ และงานอื่นๆ ที่ ให้ความร้อน จะต้องขออนุญาตก่อนทำงานจาก บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ทุกครั้ง (โดยใช้ใบขออนุญาตทำงานที่มีความร้อน หรือประกายไฟ) ผู้รับเหมาจะต้องนำอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Type) ขนาดอย่างน้อย 15 ปอนด์ และจะต้องมีป้ายแสดงวันที่ตรวจสอบครั้งสุดท้ายมาด้วย หากผู้ควบคุมงานของ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงแล้วพบว่า ไม่เป็นที่น่าพอใจ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) จะไม่อนุญาตให้เริ่มงาน

7) การปฏิบัติตน เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน

ผู้รับเหมาจะต้องกำหนดให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมาและ/หรือหัวหน้างานของผู้รับเหมาทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจพื้นที่ (Floor Warden) ให้สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติกรณีฉุกเฉินของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) เมื่อได้ยินสัญญาณไซเรน ผู้รับเหมาทั้งหมดทุกพื้นที่ในเขตควบคุมจะต้องปฏิบัติตามนี้

(ก) หยุดการปฏิบัติงานที่ทำทุกชนิด

(ข) ปิดสวิทช์อุปกรณ์ไฟฟ้า หรือตัดเชื้อเพลิงที่แหล่งจ่าย เช่น ปิดวาล์วหัวถังแก๊ส สำหรับงานตัดแก๊สที่จุด

(ค) ให้ผู้ตรวจพื้นที่ (Floor Warden) ที่ประจำตามพื้นที่ ทำการปิดสวิทช์แผงจ่ายไฟฟ้าทันที

(ง) ผู้ปฏิบัติงานอื่นพากันไปรวมกันที่จุดรวมพล โดยการควบคุมดูแลของผู้ตรวจพื้นที่

(จ) ผู้ตรวจพื้นที่จะต้องตรวจนับจำนวนคน และตรวจสอบรายชื่อเสร็จแล้วให้แจ้งผลต่อ SHE Officer ทราบทันที (หรือผู้ควบคุม ณ จุดรวมพล Assemble Controller)

(ฉ) ในกรณีที่เป็นการกักขังให้ออกจากพื้นที่ไปในทิศเหนือลมหรือตั้งฉากกับลมหลบเข้าอาคารที่อยู่ใกล้ที่สุด ถ้าได้กลิ่นแก๊สให้ปิดจมูกด้วยผ้า รองนกว่าจะเข้าสู่ภาวะปกติ

(ช) การกลับเข้าปฏิบัติงานต่อภายหลังเหตุการณ์เข้าสู่ภาวะปกติ จะกระทำต่อเมื่อควบคุมสถานการณ์ได้แล้ว และมีสัญญาณ Stay Clear เกิดขึ้น ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้สั่งการศูนย์บังคับบัญชาการเหตุฉุกเฉิน

(ซ) บริเวณพื้นที่ที่เกิดความเสียหายจำเป็นต้องคงสภาพไว้ เพื่อรอการตรวจสอบ ห้ามบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าว

(ณ) การแก้ไขสถานการณ์ในภาวะฉุกเฉินเป็นความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ของ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ในการควบคุมสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และอาจร้องขอกำลังสนับสนุนทางด้านวัสดุอุปกรณ์ หรือกำลังคนจากผู้รับเหมา

8) การรักษาพยาบาล

กรณีที่พนักงานผู้รับเหมาได้รับบาดเจ็บร้ายแรง หรือรับพิษจากสารเคมี ให้รีบนำส่งผู้ป่วยไปที่สถานพยาบาลของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ก่อนโดยทันทีเพื่อรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น หรือพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลภายนอกบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

9) การรายงานสอบสวนอุบัติเหตุ

(ก) ในระหว่างการปฏิบัติงาน หากเกิดอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วยจากการทำงานขึ้นทุกครั้ง ให้ผู้รับเหมารายงานผู้ควบคุมงานบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ทราบทันที ผู้ควบคุมงานของผู้รับเหมา ต้องทำการสอบสวนหาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขโดยใช้แบบรายงานอุบัติเหตุ และส่งให้ผู้ควบคุมงานบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ภายใน 12 ชั่วโมง

(ข) ผู้รับเหมาต้องสรุปรายงานการเกิดอุบัติเหตุหรือการเจ็บป่วยจากการทำงานส่งไปยังผู้ควบคุมงานบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ทุกวัน

(ค) ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยเรื่อง กองทุนเงินทดแทน และประกันสังคม กระทรวงแรงงานทุกประการ

(2) ช่วงดำเนินการ

1) มาตรการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน

(ก) นโยบายด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) มุ่งมั่นดำเนินธุรกิจเพื่อความเป็นเลิศในอุตสาหกรรมเคมีอย่างยั่งยืน เป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม และมีความรับผิดชอบต่อสังคม ยึดหลักกรอบการพัฒนาเพื่อความยั่งยืน โดยมีพันธะสัญญาในความรับผิดชอบต่อด้านคุณภาพ อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม จึงกำหนดนโยบายด้านคุณภาพ อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ดังนี้

ก) มุ่งเน้นการบริหารความเสี่ยง และการควบคุมการสูญเสียจากอุบัติเหตุ โดยป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ เจ็บป่วย ความเสียหายต่อทรัพย์สิน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เน้นการปรับปรุงกระบวนการ และการป้องกันที่แหล่งกำเนิด

ข) ดูแลในเรื่องอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน และส่งเสริมให้มีสุขภาพที่ดี และมีความสุขในการทำงาน

- ค) ปฏิบัติตามกฎหมายในเรื่องคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ตามข้อกำหนด และมาตรฐานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- ง) มีเจตนารมณ์ในการจัดการที่ดี มีประสิทธิภาพ สามารถสร้างความเชื่อมั่นให้แก่กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย
- จ) นำปรัชญาการพัฒนาอย่างยั่งยืนมาเป็นหลักในการดำเนินธุรกิจ โดยมีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

โดยบริษัทฯ จะพัฒนาและธำรงไว้ซึ่งระบบการจัดการด้านคุณภาพ อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการสนับสนุนทรัพยากรอย่างพอเพียง การให้พนักงานมีส่วนร่วมและรับผิดชอบในการดำเนินงานให้เป็นไปตามนโยบาย และสื่อสารให้ผู้เกี่ยวข้องทราบอย่างทั่วถึง

(ข) การตรวจสอบสภาพพนักงาน

บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ได้กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพทั่วไปให้กับพนักงานโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ได้จัดไว้เป็น 2 ประเภท คือ

ก) การตรวจสอบสภาพก่อนเริ่มงาน

พนักงานใหม่ที่จะเริ่มทำงานกับบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ต้องผ่านการตรวจสอบสภาพก่อนเริ่มงาน

ข) การตรวจสอบสภาพประจำปี

ในแต่ละปี บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) จะจัด “การตรวจสอบสภาพประจำปี” ให้กับพนักงานประจำและพนักงาน Secondment ซึ่งทำงานมาเป็นระยะเวลา 6 เดือนขึ้นไป โดยมีรายละเอียดการตรวจตามที่ระบุในตารางที่ 2.9-1 โดยรายการการตรวจสอบสภาพของพนักงานแยกตามประเภทของพนักงาน โดยจะมีการแบ่งพนักงานประจำออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

| กลุ่ม | รายละเอียด |
|-----------------|---|
| กลุ่มปฏิบัติการ | พนักงานในเวิร์คช็อป ฝ่ายผลิต และฝ่ายเทคนิค ซึ่งปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตโดยตรง และรวมถึงพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตเป็นครั้งคราว |
| กลุ่มสนับสนุน | พนักงานที่ปฏิบัติงานหลักในสำนักงาน |
| พนักงานขับรถ | พนักงานขับรถของบริษัท |

ตารางที่ 2.9-1

รายการการตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ แยกตามประเภทของพนักงาน

| ลำดับที่ | รายการตรวจ | การตรวจสุขภาพ | | | | | | |
|----------|---|---------------------------------|--|----------|---------------|----------|--------------|----------|
| | | พนักงาน ใหม่ก่อน เริ่มงาน | กลุ่มปฏิบัติการ | | กลุ่มสนับสนุน | | พนักงานขับรถ | |
| | | | ทุกปี | ทุก 2 ปี | ทุกปี | ทุก 2 ปี | ทุกปี | ทุก 2 ปี |
| 1. | การตรวจสุขภาพทั่วไป | ● | ● | - | ● | - | ● | - |
| 2. | การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด | ● | ● | - | ● | - | ● | - |
| 3. | การตรวจหมู่เลือด | ● | ตรวจครั้งแรก ตรวจเฉพาะพนักงานที่ไม่ทราบหมู่เลือด | | | | | |
| 4. | การตรวจปัสสาวะสมบูรณ์แบบ | ● | ● | - | ● | - | ● | - |
| 5. | การตรวจเอกซเรย์ปอดฟิล์มใหญ่ | ● | ● | - | ● | - | ● | - |
| 6. | การตรวจระดับไขมันในเลือด | | | | | | | |
| | - โคลเลสเตอรอล | ● | ● | - | ● | - | ● | - |
| | - ไตรกลีเซอไรด์ | ● | ● | - | ● | - | ● | - |
| | - LDL - C | ● | ● | - | ● | - | ● | - |
| | - HDL - C | ● | ● | - | ● | - | ● | - |
| 7. | การตรวจระดับน้ำตาลในเลือด | ● | ● | - | ● | - | ● | - |
| 8. | การตรวจสมรรถภาพการทำงานของไต | | | | | | | |
| | - BUN | ● | ● | - | ● | - | ● | - |
| | - Creatinine | ● | ● | - | ● | - | ● | - |
| 9. | การตรวจสมรรถภาพการทำงานของตับ | | | | | | | |
| | - SGOT | ● | ● | - | ● | - | ● | - |
| | - SGPT | ● | ● | - | ● | - | ● | - |
| 10. | การตรวจเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ชนิดบี | ● | ตรวจครั้งแรกเท่านั้น | | | | | |
| 11. | การตรวจภูมิคุ้มกันต่อเชื้อไวรัส ตับอักเสบบี ชนิดบี | ● | ตรวจทุก 5 ปี | | | | | |
| 12. | การตรวจ Anti HBc | ● | ตรวจครั้งแรกเท่านั้น | | | | | |
| 13. | การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ | ● | ตรวจทุกปี ตรวจเฉพาะพนักงานที่อายุ 35 ปีขึ้นไป | | | | | |
| 14. | การตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด | ● | ● | - | - | ● | - | ● |
| 15. | การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน | ● | ● | - | - | ● | - | ● |
| 16. | การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น และตาบอดสี | ● | ● | - | - | ● | - | ● |
| 17. | การตรวจหาระบาดยุง | ● | ● | - | - | ● | - | ● |
| 18. | การตรวจหาสารเสพติดประเภท แอมเฟตามีนในปัสสาวะ | ● | - | - | - | - | - | - |
| 19. | การตรวจหาเชื้อ HIV (ผู้ตรวจต้องเซ็นชื่อยินยอมในเอกสารส่งตัว) | ● | - | - | - | - | - | - |
| 20. | การตรวจมะเร็งสำหรับผู้ชาย | - | ตรวจทุกปี ตรวจเฉพาะพนักงานที่อายุ 45 ปีขึ้นไป | | | | | |
| 21. | การตรวจมะเร็งสำหรับผู้หญิง | - | ตรวจทุกปี ตรวจเฉพาะพนักงานที่อายุ 45 ปีขึ้นไป | | | | | |
| 22. | อัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบน และส่วนล่าง | - | ตรวจทุกปี ตรวจเฉพาะพนักงานที่อายุ 45 ปีขึ้นไป | | | | | |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553

ค) การดำเนินการตรวจสอบสภาพ

มีการแบ่งประเภทการตรวจสอบสภาพของพนักงานออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

- การตรวจสอบสภาพพนักงานใหม่
- การตรวจสอบสภาพประจำปี
- การตรวจสอบสภาพกรณีมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะงาน
- กรณีพนักงานหยุดงาน 3 วันทำงานติดต่อกัน

ง) การวิเคราะห์ผลการตรวจสอบสภาพพนักงานประจำ

SHE Officer ประสานงานกับโรงพยาบาลหรือศูนย์ตรวจสอบสภาพ ในการจัดทำสุขภาพประจำตัวของพนักงาน เพื่อใช้บันทึกผลการตรวจสอบสภาพทุกครั้งที่มีการตรวจสอบสภาพ พร้อมทำการวิเคราะห์ภาวะสุขภาพพนักงาน โดยเปรียบเทียบผลการตรวจปัจจุบันกับผลการตรวจครั้งที่ผ่านมา เพื่อดำเนินการพิจารณาผลการตรวจสอบสภาพร่วมกับส่วนทรัพยากรบุคคลและบริหาร

จ) การจัดทำรายงานการตรวจสอบสภาพตามกฎหมายกำหนด

SHE Officer จัดทำแบบรายงานผลการตรวจสอบสภาพลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายตามแบบ สอ. 4 ปีละ 1 ครั้ง โดยจัดส่งรายงานให้สำนักงานสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงานจังหวัดภายใน 30 วัน นับจากวันที่ทราบผลการตรวจสอบสภาพ

ฉ) การจัดเก็บผลการตรวจสอบสภาพ

- ผลการตรวจสอบสภาพและข้อมูลสุขภาพอื่น ๆ ให้จัดเก็บไว้ไม่น้อยกว่า 2 ปี นับแต่วันที่สิ้นสุดการว่าจ้างของพนักงานแต่ละคน
- สมุดสุขภาพประจำตัวของพนักงานแต่ละคนต้องมอบให้กับพนักงานแต่ละคนที่สิ้นสุดการว่าจ้าง

2) การควบคุมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

ทางบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ได้จัดเตรียมแผนควบคุมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการระงับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง เพื่อป้องกันและบรรเทาอันตรายต่อบุคคล ความเสียหายต่อทรัพย์สินและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และชุมชนใกล้เคียง โดยเป็นคู่มือในการระงับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในพื้นที่บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขากอนนโอะ-สึ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จ.ระยอง หรือที่เกิดขึ้นในพื้นที่ใกล้เคียง

เคียงและมีแนวโน้มที่จะมีผลกระทบต่อบริษัท ปตท.เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาคมนไอ-สี่ โดยรายละเอียดของแผนควบคุมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินแสดงในภาคผนวก 2-4 สรุปได้โดยสังเขป ดังนี้

(ก) ภาวะฉุกเฉิน (Emergency)

หมายถึง สถานะที่เป็นอันตราย หรือสถานะที่มีอันตรายแฝงสูง เมื่อเกิดขึ้นไม่สามารถควบคุมได้ในทันทีทันใด ซึ่งก่อหรืออาจก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคล ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อมอย่างร้ายแรงได้ โดยภาวะฉุกเฉินจำแนกออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

- ก) ไฟไหม้ / ก๊าซไวไฟรั่ว / ระเบิด
- ข) ก๊าซพิษรั่ว
- ค) สารไวไฟ / สารเคมีรั่วไหล หกถัน
- ง) รังสีรั่วไหล

(ข) ระดับความรุนแรงของภาวะฉุกเฉิน

บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) แบ่งระดับความรุนแรงของภาวะฉุกเฉินออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ก) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 (EM 1)

หมายถึง ภาวะฉุกเฉินซึ่ง Emergency Director (ED) หรือ Emergency Manager (EM) ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเหตุการณ์ไม่ขยายตัวลุกลามออกไป อาจมี หรือไม่มีผู้บาดเจ็บ เสียชีวิต สามารถควบคุมได้โดยพนักงานประจำของแต่ละฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัภาวะฉุกเฉิน

ข) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 (EM 2)

หมายถึง ภาวะฉุกเฉินซึ่ง Emergency Director (ED) หรือ Emergency Manager (EM) ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าป็นเหตุการณ์รุนแรง อาจมี หรือไม่มีผู้บาดเจ็บ เสียชีวิต หรือเหตุการณ์อาจจะยัดยื้อไม่สามารถควบคุมให้เข้าสู่ภาวะที่ปลอดภัยได้โดยพนักงานที่อยู่ในกะของฝ่ายต่างๆ โดยที่อุปกรณ์การตอบโต้ภาวะฉุกเฉินของบริษัทฯ เช่น รถดับเพลิง รถพยาบาล ยังเพียงพอต่อการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน แต่ต้องการผู้บริหารระดับสูง ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ หรือต้องการแรงงานมาช่วยเหลือ

ค) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3 (EM 3)

หมายถึง ภาวะฉุกเฉินซึ่ง Emergency Director (ED) หรือ Emergency Manager (EM) ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าป็นเหตุการณ์รุนแรงมาก อาจมี หรือไม่มีผู้บาดเจ็บ เสียชีวิต หรือมีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อสาธารณะ โดยบุคลากรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

ของบริษัทฯ เช่น รถดับเพลิง รถพยาบาล มีไม่เพียงพอ ต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก และหน่วยงานราชการ

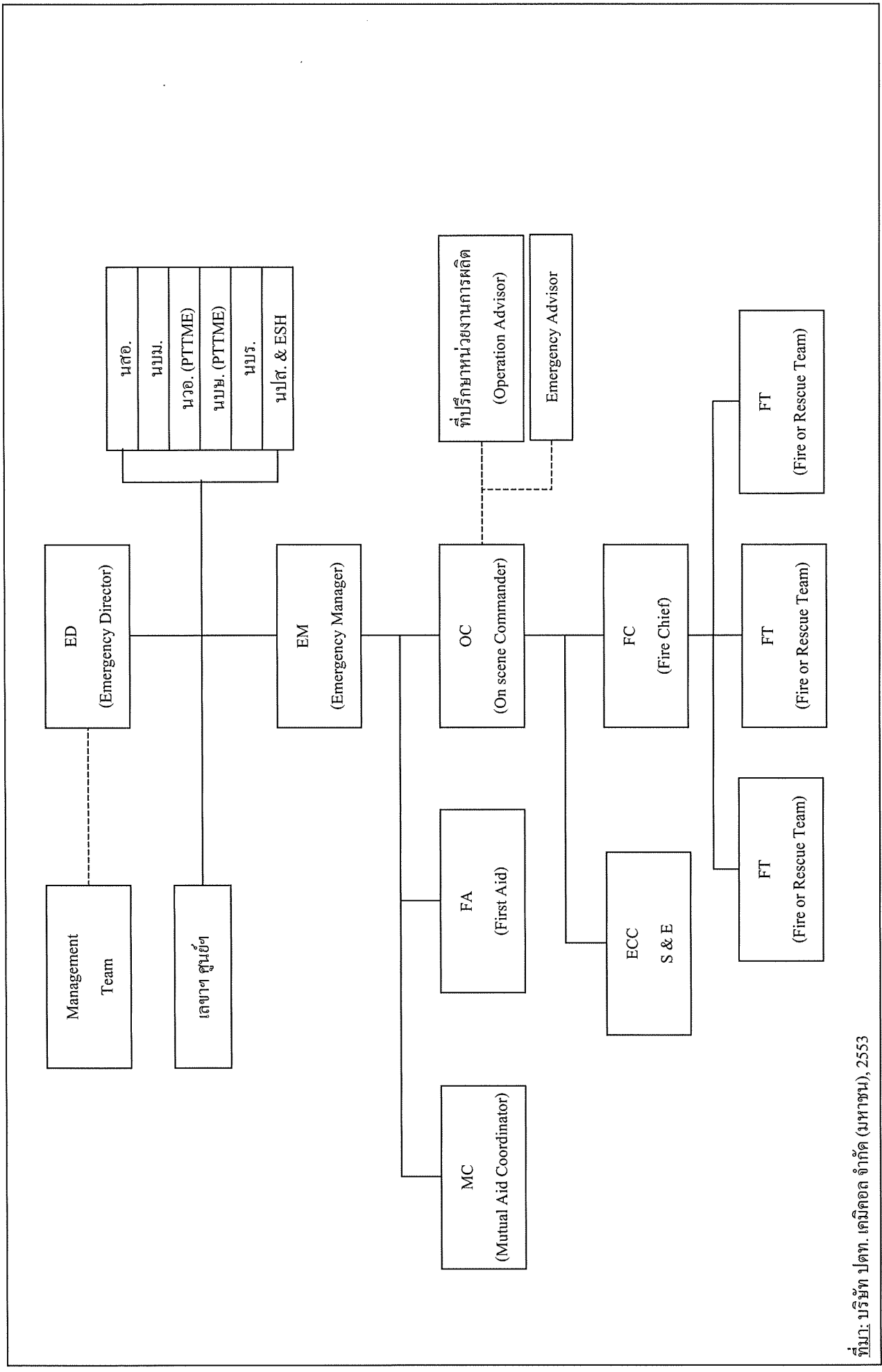
(ค) หลักการทั่วไป

หลักการทั่วไปในการประกาศแจ้งระดับความรุนแรงของภาวะฉุกเฉิน และการเข้าสู่แผนฯ มีดังนี้

- ก) ผู้พบเห็นเหตุการณ์แจ้งเหตุ โดยกดปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุ หรือแจ้งเหตุทางวิทยุสื่อสาร หรือโทรศัพท์ หรือ Intercom ทันที
- ข) เมื่อได้รับแจ้งเหตุ หัวหน้าปฏิบัติการผลิต หรือหัวหน้าหน่วยผลิต (Shift Superintendent/Unit Supervisor) ในพื้นที่รับผิดชอบ หรือพนักงานดับเพลิง ทำการตรวจสอบพื้นที่ ยืนยัน และประมาณสถานการณ์
- ค) ผู้ทำหน้าที่เป็น EM พิจารณากำหนดระดับความรุนแรงของภาวะฉุกเฉิน ระดับที่ 1, 2 หรือ 3
- ง) ผู้ทำหน้าที่ EM สั่งการผู้มีส่วนที่เกี่ยวข้อง และประกาศระดับความรุนแรงของภาวะฉุกเฉินและที่ตั้งของศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน ดังนี้
 - เสียงตามสายภายในโรงงาน เพื่อแจ้งให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ทราบ
 - ระบบ SMS Group เพื่อแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ

(ง) โครงสร้างองค์กรตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน และสายการบังคับบัญชา

ผังการบังคับบัญชาแสดงอยู่ในรูปที่ 2.9-1 โดยทีมระดับเหตุฉุกเฉินประกอบด้วย ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director; ED) ผู้จัดการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency manager; EM) สั่งการจุดเกิดเหตุ (On-scene Commander; OC) หัวหน้าทีมดับเพลิง (Fire Chief; FC) หัวหน้าทีมปฐมพยาบาล (First Aid; FA) ผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉิน (Mutual Aid Coordinator; MC) ที่ปรึกษาหน่วยงานการผลิต (Operation Advisor; OA) ทีมดับเพลิงและช่วยชีวิต (Fire & Rescue Team) ผู้ที่ปรึกษาระดับเหตุฉุกเฉิน (Emergency Advisor; EA) เลขานุการศูนย์สั่งการควบคุมภาวะฉุกเฉิน ทีมประชาสัมพันธ์ ทีมสวัสดิการและแรงงานสัมพันธ์ ทีมวิศวกรรม ทีมซ่อมบำรุง ทีมสนับสนุนทั่วไป ทีมสนับสนุนด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยผู้ที่ได้รับมอบหมายและหน้าที่ของทีมระดับเหตุฉุกเฉิน สามารถดูได้ในแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ



ที่มา: บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553
รูปที่ 2.9-1 โครงสร้างการบังคับบัญชาทีมระงับเหตุฉุกเฉิน

(จ) ศูนย์สั่งการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Command Center)

หมายถึง ศูนย์กลางในการสั่งการติดต่อประสานงานในการระงับเหตุฉุกเฉิน โดยจัดเตรียมให้มีอุปกรณ์สื่อสาร บอร์ดบันทึกสถานการณ์ แบบแปลนโรงงาน ฯลฯ โดยบริษัท กำหนดสถานที่ต่อไปนี้

- ก) สถานีดับเพลิง I-1
- ข) สถานีดับเพลิง I-4
- ค) อาคารสำนักงานท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์

โดย EM เป็นผู้พิจารณากำหนดที่ตั้งศูนย์สั่งการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (ECC) โดยพิจารณาจากผลกระทบจากเหตุการณ์ (ความรุนแรง และทิศทางลม) โดยต้องประกาศแจ้ง เมื่อเป็นภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 หรือ 3

(ฉ) แนวทางปฏิบัติในการควบคุมภาวะฉุกเฉิน

เพื่อให้การควบคุมภาวะฉุกเฉินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจึงได้กำหนดแนวทางปฏิบัติในการควบคุมภาวะฉุกเฉินโดยการจัดทำ Pre-Fire Plan ในหัวข้อต่างๆ ดังนี้ (รายละเอียดในแต่ละหัวข้อสามารถดูได้ในแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ)

- ก) การควบคุมเหตุไฟไหม้ หรือระเบิด
- ข) การควบคุมเหตุก๊าซ หรือสารไวไฟรั่วไหล
- ค) การควบคุมเหตุสารเคมีอันตรายรั่วไหล หรือหกหล่น
- ง) การควบคุมเหตุก๊าซพิษ (Toxic Gas) รั่วจากภายนอก และภายในโรงงาน
- จ) การควบคุมเหตุจากกัมมันตรังสี
- ฉ) การปฐมพยาบาล (First Aid)
- ช) การอพยพ
 - การอพยพออกจากพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ (ภายในโรงงาน)
 - จุดรวมพล (Assembly Point/Area)
 - การอพยพออกจากโรงงาน

(ช) การประชาสัมพันธ์ แลงข่าว

ศูนย์ประชาสัมพันธ์ เป็นศูนย์กลางการดำเนินการเกี่ยวกับงานประชาสัมพันธ์ เหตุฉุกเฉิน รับผิดชอบการจัดทำข่าว การแถลงข่าว และการให้การต้อนรับสื่อมวลชน/มวลชน และหน่วยงานราชการ กำหนดให้ใช้อาคารหรือพื้นที่ที่เหมาะสมเป็นศูนย์ประชาสัมพันธ์ โดยจัดเตรียมให้มี

อุปกรณ์สื่อสาร และอื่นๆ ตามความจำเป็น เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินระดับ 2 หรือ 3 ให้พนักงานของหน่วยงานสื่อสารองค์กรและกิจการเพื่อสังคม (นสอ.) ที่เข้าปฏิบัติหน้าที่เวรอำนวยการ (On Duty) เดินทางไปที่ ECC (ยกเว้นกรณีก๊าซพิษรั่ว ให้เตรียมพร้อมอยู่ในอาคารที่ใกล้ที่สุด และรอฟังประกาศ หรือเดินทางไป ECC เมื่อเห็นว่าปลอดภัย)

(ข) การติดต่อสื่อสาร

ก) การสื่อสารภายในบริษัทฯ

แนวทางการติดต่อสื่อสารภายในบริษัทฯ มีดังนี้

- วิทยุสื่อสาร
สาขาถนน ไอ-หนึ่ง ระบบ Truck Radio ช่อง 4
สาขาถนน ไอ-สี่ ระบบ VHF 169.925 MHz.
สาขาท่าเทียบเรือฯ ระบบ Truck Radio ช่อง 5
- โทรศัพท์ฉุกเฉิน
สาขาถนน ไอ-หนึ่ง สถานีดับเพลิง โทรฯ 1199, 2219 ศูนย์สื่อสาร โทรฯ 1191, 1192
สาขาถนน ไอ-สี่ สถานีดับเพลิง และศูนย์สื่อสาร โทรฯ 5699, 1111
สาขาท่าเทียบเรือฯ ศูนย์สื่อสาร โทรฯ 2751, 2752
- ระบบประกาศเสียงตามสาย (Public Addressing): PA
- Intercom
- ระบบแจ้งข่าวสารทางโทรศัพท์มือถือ (Short Message Service: SMS)

ข) การสื่อสารกับหน่วยงานภายนอก

- โทรศัพท์ และ/หรือแฟกซ์
- วิทยุสื่อสารของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จ. ระยอง “ศูนย์ป้องกันฯ”

ในกรณีเกิดเหตุการณ์ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 หรือเหตุการณ์เดือดร้อนร้ายแรง ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของบริษัทฯ พนักงานของหน่วยงานสื่อสารองค์กรและกิจการเพื่อสังคม (CSR) จะได้รับมอบหมายให้เป็นผู้แจ้งรายละเอียดให้กับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ได้รับผลกระทบทันที ทางโทรศัพท์ รถแห่ รวมทั้งเข้าพบและชี้แจงทำความเข้าใจกับชุมชน

แผนการติดต่อสื่อสารกรณีฉุกเฉินเพื่อให้พนักงานสื่อสารติดต่อหน่วยงานภายใน “เพื่อทราบ” หรือ เพื่อทราบและเข้ามาปฏิบัติหน้าที่ในโรงงาน” แสดงดังตารางที่ 2.9-2

ช่องทางการติดต่อหน่วยงานภายใน หมายเลขวิทยุสื่อสาร โทรศัพท์ และโทรสาร แสดงในตารางที่ 2.9-3 และช่องทางการติดต่อหน่วยงานภายนอก “เพื่อทราบ” หรือเพื่อส่งขอความช่วยเหลือ” แสดงในตารางที่ 2.9-4

(ฉ) การปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานภายนอก

เมื่อ ED ตัดสินใจประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 3 แล้ว จะสั่งการให้พนักงานสื่อสารขอลำดับสนับสนุนจากภายนอก ซึ่งทีมช่วยเหลือจากภายนอก ได้แก่ กลุ่ม EMAG (กลุ่มบริษัทสมาชิกในข้อตกลงช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน ประกอบด้วย PTTCHEM, ROC, PTT (GSP), SPRC, PTTAR, VNT, Bayer, TPE และ IRPC) และหน่วยงานราชการ โดยการปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานภายนอกนี้ให้ OC เป็นผู้ประสานงานสั่งการ และควบคุมการปฏิบัติ

(ง) การยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

หลังจากควบคุมสถานการณ์ทั้งหมดได้แล้ว ให้ OC เป็นผู้ประเมินสถานการณ์ในพื้นที่เกิดเหตุ และรายงานไปยัง EM เพื่อพิจารณาอีกครั้งก่อนตัดสินใจยกเลิกภาวะฉุกเฉิน ระดับ 1 และ/หรือ รายงานให้ ED พิจารณาสั่งการยกเลิกภาวะฉุกเฉินระดับ 2, 3 ทั้งนี้ ทุกฝ่ายต้องมั่นใจว่าจะไม่เกิดอันตรายใดๆ ขึ้นอีกในพื้นที่เกิดเหตุหรือพื้นที่ข้างเคียง แต่ถ้าพิจารณาเห็นว่าควรมีทีมฉุกเฉินบางทีมเตรียมพร้อมรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นอีกให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

- ก) ประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉิน
- ข) แจ้งให้ทีมฉุกเฉินที่มีความจำเป็นเตรียมพร้อม Stand by
- ค) เมื่อพื้นที่ปลอดภัยแล้ว ED จึงสั่งยกเลิกการเตรียมพร้อม

(จ) แผนการบรรเทาทุกข์และการฟื้นฟู

ก) การบรรเทาทุกข์และการฟื้นฟู

กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินที่รุนแรง ทำให้อุปกรณ์เสียหาย มีผู้บาดเจ็บ หรือเสียชีวิต และโรงงานต้องหยุดเดินเครื่อง ส่งผลกระทบต่อการทำงานของธุรกิจของบริษัทฯ กรรมการผู้จัดการใหญ่ อาจพิจารณาเสนอแต่งตั้งคณะกรรมการ หรือคณะทำงานตามความเหมาะสม เพื่อฟื้นฟูสภาพความเสียหาย

ตารางที่ 2.9-2
แผนการติดต่อสื่อสารกรณีฉุกเฉิน

1. หน่วยงานภายใน

1.1 ระบบ SMS

| กลุ่มบุคคล | ช่องทางการสื่อสาร | ระดับเหตุฉุกเฉิน | | | หมายเหตุ |
|----------------------------------|-------------------------------|------------------|---|---|---|
| On Duty | SMS Group "On Duty" | ● | ● | ● | ส่ง SMS และ Tel. แจ้ง ED, เลขฯ และ MC |
| นปส. | SMS Group "นปส." | ○ | ● | ● | ส่ง SMS เพื่อเข้าร่วมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน |
| หัวหน้าหน่วยงานหลัก (Key Man) | SMS Group "ERT" | ○ | ● | ● | ส่ง SMS แจ้งเพื่อทราบทั้ง VC ผู้ที่เกี่ยวข้อง พื้นที่เกิดเหตุปฏิบัติตามหน้าที่ |
| ผู้บริหารระดับฝ่ายฯ | SMS Group "Management" | ○ | ● | ● | ส่ง SMS แจ้งเพื่อทราบ ผู้ที่เกี่ยวข้อง พื้นที่เกิดเหตุปฏิบัติตามหน้าที่ |
| ผู้บริหารระดับผู้ช่วยฯ ขึ้นไป | SMS Group "Top Management" | ○ | ● | ● | ส่ง SMS แจ้งเพื่อทราบ ผู้ที่เกี่ยวข้อง พื้นที่เกิดเหตุปฏิบัติตามหน้าที่ |

หมายเหตุ: 1. ○ = เพื่อทราบ

2. ● = เพื่อทราบและเข้ามาปฏิบัติหน้าที่ในโรงงานตามโครงสร้างการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน
3. ให้บันทึกเวลาการเข้ามาถึงโรงงานโดยประมาณของ On Duty และบุคคลดังต่อไปนี้
(ที่จะเดินทางกลับเข้ามา/โทรศัพท์ หลังจากที่ได้รับข้อความทาง SMS)
 - 3.1 ผู้มีหน้าที่ใน Emergency Command Center ทุกคน
 - 3.2 ผู้ปฏิบัติหน้าที่ MC ทุกคน
 - 3.3 ผู้ปฏิบัติหน้าที่ เลขานุการฯ ทุกคน
 - 3.4 หัวหน้าทีมย่อยทุกทีม ในทีมประสานงาน
4. การส่งข้อความทาง SMS ให้ส่งอย่างน้อย 2 ครั้ง
5. ERT คือ Emergency Response Team

2. หน่วยงานภายนอก

ให้พนักงานสื่อสารติดต่อหน่วยงานภายนอก "เพื่อทราบ" หรือ "เพื่อส่งความช่วยเหลือ" เมื่อได้รับคำสั่งจาก ED หรือ MD ดังต่อไปนี้

| หน่วยงาน | วิทยุ (นามเรียกขานผ่านศูนย์ป้องกันภัยระยอง) | โทรศัพท์ | ระดับเหตุฉุกเฉิน | | |
|--------------------------------|---|---|------------------|------|------|
| | | | EM 1 | EM 2 | EM 3 |
| EMAG : | | | | | |
| 1. PTTAR | อะโรม่า | 0-3868-3683 | - | ○/● | ● |
| 2. PTT CHEM (I-1) | บูรพา | 1199 | - | ○/● | ● |
| 3. PTT CHEM (I-4) | พลาพัฒนา | 5699 | - | ○/● | ● |
| 4. ROC | โอเลฟินส์ | 0-3868-5040-8 | - | ○/● | ● |
| 5. SPRC | เอส พี อาร์ ซี | 0-3869-9000 | - | ○/● | ● |
| 6. VNT | วินิไทย | 0-3868-3112-25 | - | ○/● | ● |
| 7. PTT (GSP) | แก๊สแพล้น | 0-3868-5000-7 | - | ○/● | ● |
| 8. Bayer | ไบเออร์ | 0-3868-3228 Ext.1460 | - | ○/● | ● |
| 9. TPE | - | 0-3868-3138 | - | ○/● | ● |
| 10. IRPC | - | 0-3880-2560 | - | ○/● | ● |
| บริษัทข้างเคียง : | | | | | |
| 1. Glow | - | 0-3868-4078-80 | - | ○ | ○ |
| 2. TPC | ตรีภพ | 0-3868-3900, 0-3861-4708-10 | - | ○ | ○ |
| 3. VNT | วินิไทย | 0-3868-3112-25 | - | ○ | ○ |
| 4. PTTAR | อะโรม่า | 0-3868-3683 | - | ○ | ○ |
| 5. DOW | แปซิฟิค | 0-3868-3215-6 | - | ○ | ○ |
| 6. BIG | - | 0-3868-4436-8, 0-3868-3283-6 | - | ○ | ○ |
| 7. TIG | - | 0-3868-3219-20, 0-3868-3201-4 | - | ○ | ○ |
| 8. TPE | - | 0-3868-3138 | - | ○ | ○ |
| 9. BPE | - | 0-3868-3885-7 | - | ○ | ○ |
| 10. TSCL | - | 0-3868-971-2 | - | ○ | ○ |
| 11. TTT (กรณี Oil Spill) | ฟ้าคราม | 0-3867-3500 Ext. 191 | ○ | ○ | ○ |
| หน่วยราชการ : | | | | | |
| กอ.ปพร.เทศบาลเมืองมาบตาพุด | ทรายทอง | 0-3868-5191, 199, 0-3860-8983 | - | ○ | ● |
| สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด | การนิคม | 0-3868-3129, 0-3868-3930 Hot Line 1504 | - | ○ | ○ |
| รพ.ท้องถิ่น : | | | | | |
| รพ.มาบตาพุด | มาบตาพุด | 0-3868-4696, 0-3868-4048-9 | - | ○ | ● |
| รพ.ระยอง | - | 0-3861-1104, 0-3861-7454 | - | ○ | ● |
| รพ.บ้านฉาง | บ้านฉาง 2 | 0-3860-3838 | - | ○ | ● |
| รพ.มณฑุระยอง | - | 0-3868-2136-9 | - | ○ | ● |
| รพ.กรุงเทพระยอง | - | 0-3861-2999 | - | ○ | ● |

หมายเหตุ :

○ = เพื่อทราบและเตรียมพร้อม

● = เพื่อส่งความช่วยเหลือ

EMAG หมายถึง กลุ่มบริษัทสมาชิกในข้อตกลงช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน ประกอบด้วย PTTCHEM, ROC, PTT (GSP), SPRC, PTTAR

VNT, Bayer, TPE และ IRPC

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน), 2553

ตารางที่ 2.9-3
โทรศัพท์และวิทยุสื่อสารหน่วยงานภายใน

| หน่วยงาน/สถานที่ | วิทยุสื่อสาร | โทรศัพท์ | โทรสาร (FAX) |
|---|------------------|------------|--------------|
| ด้านการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน | | | |
| 1. Emergency Command Center I-1 | Trunk#4 | 3109, 2916 | 3108 |
| 2. Emergency Command Center I-4 | VHF 169.925 MHz. | 5699 | 5779 |
| 3. Emergency Command Center Jetty/BTF | Trunk#5 | 2786, 2784 | 2761 |
| 4. ศูนย์สื่อสาร I-1 (ศูนย์บูรพา) | VHF#1 | 1191, 1192 | |
| 5. ศูนย์สื่อสาร Jetty/BTF (ศูนย์พระพาย) | VHF#2 | 2751, 2752 | |
| 6. ศูนย์สื่อสาร I-4 (ศูนย์พัฒนา) | VHF 169.925 MHz. | 5699, 1111 | |
| 7. สถานีดับเพลิง I-1 (Fire Figthing) | Trunk#6 | 1199, 2219 | |
| 8. ECC S&E | VHF#1 (ECC) | 3757-9 | |
| ด้านการควบคุมการผลิต | | | |
| 1. อาคารควบคุมการผลิต Olefins I-1 | Trunk#1, 2 | 2511 | |
| 2. อาคารควบคุมการผลิต Utility I-1 | Trunk#3 | 2472 | |
| 3. อาคารควบคุมการผลิต HDPE I-1 | Trunk#9 | 2412 | |
| 4. อาคารควบคุมการผลิต Olefins I-4 | VHF 175.150 MHz. | 5724 | |
| 5. อาคารควบคุมการผลิต BTF | Trunk#5 | 2784 | 2761 |
| 6. อาคารควบคุมการผลิต Jetty | Trunk#5 | 2786 | 2762 |
| ด้านการรักษาพยาบาล | | | |
| 1. สถานพยาบาล I-1 | VHF#1 | 1193 | |
| 2. สถานพยาบาล I-4 | - | 5790 | |
| 3. อาคาร LAB I-1 | VHF#1 | 2541 | |
| 4. อาคาร LAB I-4 | - | 5479 | |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553

ตารางที่ 2.9-4

หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อหน่วยงานภายนอก

1. หมายเลขโทรศัพท์หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

| ลำดับที่ | หน่วยงาน | โทรศัพท์ |
|----------|---|--|
| 1. | ศาลากลางจังหวัด | 0-3861-1086, 0-3861-1002 |
| 2. | ที่ว่าการอำเภอเมือง | 0-3861-1009 |
| 3. | สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด | 0-3861-2038, 0-3861-5696, 0-3880-8147 |
| 4. | สำนักงานแรงงานจังหวัด | 0-3861-6987 สายตรง 0-3861-1335 |
| 5. | สำนักงานขนส่งจังหวัด | 0-3861-1006, 0-3861-4502, 0-3861-1375 |
| 6. | สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (สนพ./กนอ.) | 0-3868-3930-6, 0-3868-3129 สายตรง 1504, 222 |
| 7. | สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จ.ระยอง | 0-3861-1335 |
| 8. | เทศบาลเมืองระยอง | 0-3861-1345 |
| 9. | เทศบาลเมืองมาบตาพุด | 0-3868-5562-6 |
| 10. | เทศบาลนครชลบุรี | 0-3822-1000, 0-3822-1666 |
| 11. | เทศบาลตำบลสัตหีบ | 0-3843-7212, 0-3843-8490 |
| 12. | เทศบาลตำบลบ้านฉาง | 0-3860-1146, 0-3888-0146 |
| 13. | เทศบาลตำบลบ้านค่าย | 0-3886-9154 |
| 14. | กองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน จ.ระยอง (กอ.ปพร.จ.ระยอง/ศูนย์ป้องกันภัยระยอง) | 0-3869-4129 |
| 15. | ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จ.ระยอง | 0-3869-4129 |
| 16. | กองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (มาบตาพุด) | 0-3868-3323 |
| 17. | กองเรือยุทธการ | 0-3824-5611-44, 0-3824-5645 |
| 18. | ศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉินกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม | 0-3868-3930, 0-3868-3695-6 |
| 19. | ศูนย์ปฏิบัติการป้องกันและรักษาความปลอดภัยสัตหีบ (สปรภ.สัตหีบ/ฐท.สส.) | 0-3843-8474 |
| 20. | ศูนย์การบินอู่ตะเภา | 0-3824-5184-6 |
| 21. | สนามบินอู่ตะเภา | 0-3824-5600, 0-3824-5686-8 |
| 22. | กลาง ฐท.สส. | 0-3843-8457-9 |
| 23. | สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย จ.ระยอง | 0-3887-4594-5 |

2. หมายเลขโทรศัพท์สถานีตำรวจ, หน่วยดับเพลิง

| ลำดับที่ | หน่วยงาน | โทรศัพท์ |
|----------|---|---------------------------------|
| 1. | กองบังคับการตำรวจภูธร อ.เมือง จ.ระยอง | 0-3861-3771 |
| 2. | กองบังคับการตำรวจภูธร ชลบุรี | 0-3867-5573-6 |
| 3. | กองบังคับการตำรวจน้ำ สัตหีบ | 0-3843-7056 |
| 4. | สถานีตำรวจทางหลวงระยอง | 0-3861-1203 |
| 5. | สถานีตำรวจภูธร อ.เมือง จ.ระยอง | 0-3861-1111 |
| 6. | สถานีตำรวจภูธร อ.บ้านฉาง จ.ระยอง | 0-3860-1111 |
| 7. | สถานีตำรวจภูธร อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี | 0-3843-7113 |
| 8. | สถานีตำรวจภูธร อ.บ้านค่าย จ.ระยอง | 0-3864-1111 |
| 9. | สถานีตำรวจภูธร ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง | 0-3860-7111, 0-3860-8587-9, 999 |
| 10. | สถานีตำรวจภูธร ต.ห้วยโป่ง อ.เมือง จ.ระยอง | 0-3868-3111 |
| 11. | สถานีตำรวจภูธร กิ่งอ.นิคมพัฒนา | 0-3863-6111, 0-3863-6375-6 |
| 12. | สถานีตำรวจภูธร ต.แหลมฉบัง | 0-3849-1199 |
| 13. | สถานีตำรวจ อ.ปลวกแดง | 0-3865-9101 |
| 14. | สถานีตำรวจ อ.ศรีราชา | 0-3831-1111-2 |
| 15. | เทศบาลนครระยอง | 0-3861-1145 |
| 16. | เทศบาลเมืองมาบตาพุด | 0-3868-5191, 199, 0-3860-8983 |
| 17. | เทศบาลตำบลบ้านฉาง | 0-3860-1146, 0-3888-0146 |
| 18. | เทศบาลตำบลบ้านค่าย | 0-3886-9154 |
| 19. | เทศบาลตำบลสัตหีบ | 0-3843-8490 |
| 20. | เทศบาลนครชลบุรี | 0-3822-1666, 0-3828-2666 |
| 21. | ดับเพลิงศรีราชา | 0-3831-1666 (199 ตรง) |
| 22. | ดับเพลิงเมืองพัทยา | 0-3822-1000, 0-3822-1666 |
| 23. | งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองมาบตาพุด | 0-3868-5191 |

3. หมายเลขโทรศัพท์โรงพยาบาล

| ลำดับที่ | หน่วยงาน | โทรศัพท์ |
|----------|------------------------------------|------------------------------|
| 1. | โรงพยาบาลมาบตาพุด | 0-3868-4696, 0-3868-4049 |
| 2. | โรงพยาบาลระยอง | 0-3861-1104, 0-3861-7454 |
| 3. | โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง | 0-3861-2999 |
| 4. | โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ | 0-3824-5735-69 |
| 5. | โรงพยาบาลบ้านฉาง | 0-3860-3838 |
| 6. | โรงพยาบาลรวมแพทย์ระยอง | 0-3886-0890-3 |
| 7. | โรงพยาบาลมกฏระยอง | 0-3868-2136-9 |
| 8. | โรงพยาบาลกรุงเทพพัทยา | 0-3842-7751-5, 0-3842-7777 |
| 9. | โรงพยาบาลพัทยามะโมเรียล | 0-3842-9422-4, 0-3842-2741-2 |
| 10. | โรงพยาบาลพัทยาอินเตอร์ | 0-3842-9422-4, 0-3842-2741-2 |
| 11. | โรงพยาบาลสมเด็จพระ ฅ ศรีราชา | 0-3832-2157-9 |
| 12. | โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีราชา | 0-3832-4100-20 |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553

ของโรงงาน ได้แก่ การฟื้นฟูสภาพเครื่องจักร การฟื้นฟูสภาพแวดล้อม การฟื้นฟูสภาพจิตใจของพนักงาน และผู้เกี่ยวข้อง และการจัดหาผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าตามสัญญาในช่วงที่โรงงานไม่สามารถเดินเครื่องได้ตามปกติ โดยพิจารณาตามข้อเสนอแนะในการฟื้นฟูโรงงาน ตามเอกสาร "ข้อเสนอแนะการฟื้นฟูสภาพโรงงานหลังภาวะฉุกเฉิน" ดังแสดงในภาคผนวก 2-5

ในกรณีที่เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นส่งผลให้เกิดความเสียหาย มีผู้บาดเจ็บ หรือเสียชีวิต ทางบริษัทฯ ได้มีการทำประกันภัยบุคคลที่ 3 เพื่อชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้น

ข) การเริ่มการผลิตหลังภาวะฉุกเฉิน

การจะเริ่มเดินเครื่องใหม่หลังภาวะฉุกเฉินจะขึ้นอยู่กับความเสียหายของสถานที่เกิดเหตุ การทำความสะอาดโรงงาน การนำสิ่งของต่างๆ ออกจากโรงงาน การซ่อมแซม หรือการเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์ หรือความต้องการที่จะสอบสวนพิสูจน์หลักฐาน การตัดสินใจเดินเครื่องใหม่ในกรณีที่เกิดความเสียหายไม่รุนแรงเป็นอำนาจของกรรมการผู้จัดการใหญ่ รองกรรมการผู้จัดการใหญ่กลุ่มกิจการผลิตโอเลฟินส์และสารอนุรูปการ หรือรองกรรมการผู้จัดการใหญ่กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์โพลีเมอร์ (ตามที่เกิดเหตุ) เมื่อได้รับข้อมูล และความเห็นจากหน่วยงานปฏิบัติการผลิต หน่วยงานบำรุงรักษา หน่วยงานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานวิศวกรรม

ค) การรายงานและการสอบสวน

การสอบสวนเพื่อหาสาเหตุของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้น จะมีด้วยกันหลายฝ่ายทั้งจากหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอก ซึ่งอาจแบ่งได้ดังต่อไปนี้

ก) ภายใน

- การสอบสวนของเจ้าหน้าที่ตำรวจในเขตท้องที่รับผิดชอบ
- การสอบสวนและตรวจสอบของบริษัทประกันภัย
- การสอบสวนและตรวจสอบของกองตรวจความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
- การสอบสวนและตรวจสอบของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรณีส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม)
- การสอบสวนและตรวจสอบกองตรวจความปลอดภัยในการทำงาน กรมแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม
- อื่นๆ ที่มี

ข) ภายใน

- การจัดทำรายงานสอบสวนอุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกติ
- การจัดทำรายงานตามแบบ จป. 4 กรณีมีผู้บาดเจ็บ หรือเสียชีวิตของหน่วยงานความปลอดภัยฯ

3) การฝึกอบรม และการฝึกซ้อม

หน่วยงานความปลอดภัยฯ เป็นผู้ประสาน หรือจัดให้มีการฝึกอบรมให้กับพนักงานและผู้รับเหมาเพื่อเตรียมการรองรับสถานะฉุกเฉิน ดังนี้

(ก) พนักงานใหม่ และผู้รับเหมา

พนักงานใหม่และผู้รับเหมาจะต้องได้รับการฝึกอบรมชี้แจงให้ทราบถึงแนวทางและวิธีปฏิบัติในกรณีฉุกเฉินก่อนเริ่มทำงานในบริษัทฯ

(ข) พนักงานดับเพลิง และ/หรือพนักงานรักษาความปลอดภัย

พนักงานดับเพลิง และ/หรือพนักงานรักษาความปลอดภัยจะต้องได้รับการฝึกอบรมและทบทวน ทั้งเรื่องทฤษฎีการเกิดไฟ การดับไฟ สารดับเพลิงชนิดต่างๆ แผนการดับเพลิง และเทคนิคต่างๆ จนถึงการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อุปกรณ์ช่วยหายใจทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ และจัดให้มีการทบทวนอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

(ค) พนักงานอื่นๆ ของบริษัทฯ

พนักงานฝ่ายอื่นๆ (สายการผลิต และสายสำนักงาน) จะต้องเข้ารับการฝึกอบรมทบทวนการดับเพลิงและหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(ง) การฝึกซ้อมแผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องมีการวางแผนและฝึกซ้อม เพื่อให้ผู้มีส่วนที่รับผิดชอบได้มีความรู้ความเข้าใจในแผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน โดยในแต่ละปีจะจัดให้มีการฝึกซ้อมให้ครบทุกกะของแต่ละหน่วยผลิต โดยจำนวนการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินขั้นต่ำเป็นดังนี้

- ก) ซ้อม Dry run / ซ้อมแผนระดับ 1 (EM1) ความถี่ 4 ครั้ง/เดือน (1 ครั้งต่อกะ รวม 4 กะ)
- ข) ซ้อมระดับ 2 (EM2) หรือระดับ 3 (EM3) 1 ครั้ง/ปี เพื่อรายงานผลต่อทางราชการ

โดยแผนการฝึกซ้อมแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินของโครงการในปี พ.ศ. 2553 แสดงในภาคผนวก 2-6 ซึ่งในปีดังกล่าวกำหนดให้มีการฝึกซ้อมในระดับ 1 ความถี่ 4 ครั้ง/เดือน และฝึกซ้อมในระดับ 3 จำนวน 1 ครั้ง

4) กำลังคน และอุปกรณ์ป้องกัน/ระงับภัยของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

รายละเอียดกำลังคนและอุปกรณ์ป้องกัน/ระงับภัยภายในพื้นที่โรงผลิตสารโอเลฟินส์ ได้แก่ บ่อน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง หัวจ่ายน้ำดับเพลิง หัวฉีดน้ำดับเพลิง/โฟม เครื่องตรวจจับความร้อน ตรวจจับก๊าซ SCBA รถดับเพลิง เป็นต้น แสดงในตารางที่ 2.9-5

นอกจากนี้ทางโครงการยังได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกัน/ระงับภัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อุปกรณ์สำหรับการหกฉลักของน้ำมัน (Oil Spill) และอุปกรณ์สำหรับการหกฉลักของสารเคมี (Chemical Leak/Spill) ประเภทของอุปกรณ์ สถานที่เก็บ จำนวน แสดงในตารางที่ 2.9-6

5) ระบบดับเพลิง

อุปกรณ์ดับเพลิงที่จะติดตั้งในพื้นที่หน่วยผลิต บิวทาไดอิน และบิวทีน-1 จะออกแบบตามมาตรฐาน NFPA และมาตรฐานภายในประเทศที่เกี่ยวข้อง ตามตารางที่ 2.9-7 โดยชนิดจำนวนอุปกรณ์ดับเพลิงที่จะติดตั้งในบริเวณหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ที่ได้จากการออกแบบเบื้องต้น (Preliminary Design) แสดงในตารางที่ 2.9-8 และผังแสดงตำแหน่งที่ติดตั้งแสดงในรูปที่ 2.9-2

โครงการได้กำหนดการดำเนินการในการป้องกันอันตรายจากสารเคมีในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 และหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ดังนี้

(1) มาตรการด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

- 1) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับงาน
- 2) การตรวจสอบสภาพพนักงานให้เพิ่มรายการที่เกี่ยวข้องกับสาร 1,3 บิวทาไดอิน และตรวจโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์
- 3) อบรมพนักงานให้ทราบถึงอันตรายของสารเคมี การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล และวิธีปฏิบัติกรณีพบการรั่วไหล

ตารางที่ 2.9-5

กำลังคนและอุปกรณ์ป้องกัน/ระงับภัยของโรงผลิตโอเลฟินส์

| ลำดับ | รายละเอียด | จำนวน | | หมายเหตุ |
|-------|---|----------------------|----------------|---|
| | | หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 | หน่วยผลิตที่ 3 | |
| 1. | Firewater Pond | 1 | - | ใช้ร่วมกัน บ่อใหม่มีความจุ 60,000 ลบ.ม. Raw Water Makeup Rate 1,000 ลบ.ม./ชม. |
| 2. | Firewater Pumps | | | |
| | - Main Pumps | 5 | - | ใช้ร่วมกัน ประกอบด้วยชนิดไฟฟ้า 3 ชุด และ เครื่องยนต์ดีเซล 2 ชุด ขนาด 680 ลบ.ม./ชม./ตัว |
| | - Jockey Pumps | 2 | - | ใช้ร่วมกัน ขนาด 60 ลบ.ม./ชม./ตัว |
| 3. | Hydrant and Hydrant with Monitor | | | |
| | - Hydrant | 58 | 8 | 1 1/2", 2 1/2" (Installed Adaptor)/NHT |
| | - Hydrant with Monitor | 63 | 6 | 1 1/2", 2 1/2" (Installed Adaptor)/NHT |
| 4. | Fixed Water Spray System (Deluge System) | 46 | 3 | Plant I = 35, Plant II = 11 |
| 5. | Fixed Foam System (Bladder Tank) | 8 | 3 | Low Expansion Type/AR-AFFF 3x3% |
| 6. | Fire Extinguishers | | | |
| | - Portable Cry Chemical | 392 | 47 | 10, 15, 20 lbs (แรงดันภายใน 52, ภายนอก 340) |
| | - CO2 | 52 | 6 | 15, 20 lbs |
| | - Halon | 20 | - | 10, 14 lbs |
| | - Wheeled Dry Chemical | 51 | 3 | 125, 150 lbs |
| 7. | Fixed Halon System | | | |
| | - Control Control Room | 1 | 1 | |
| 8. | Fixed CO2 System | | | |
| | - Switch Gear Building | 1 | 1 | Existing Main Substation |
| 9. | Heat Detection System | 22 | 16 | Sphere Tank, Tower, Compressor Housing |
| 10. | Smoke Detection System | 16 | 20 | Restricted Area |
| 11. | Gas Detection System | 200 | 34 | Restricted Area |
| 12. | Self Contained Breathing Apparatus (SCBA) | 60 | 12 | 30 mins. Operating |
| 13. | Fire Trucks | | | |
| | - Combine Foam (1,000 US Gallon) & Dry Chemical (800 kg.) Trucks | 2 | - | ใช้ร่วมกับโรงงานปัจจุบัน Monitor Capacity 1,000 GPM./Truck |
| | - Water Fire Truck (3,000 Litres) | 1 | - | ใช้ร่วมกับโรงงานปัจจุบัน |
| | - Compressed Air Foam Truck (320 Gallon) | 1 | - | ใช้ร่วมกับโรงงานปัจจุบัน |
| 14. | Ambulance Car | 1 | | ใช้ร่วมกับโรงงานปัจจุบัน |
| 15. | Watch Car | 1 | | ประกอบด้วย Command Post Set |
| 16. | Fire Entry Suit | 2 | - | |
| 17. | Fire Fighting Suit | 38 | 29 | |
| 18. | Gas Detector (Mobile) | 11 | - | ใช้ร่วมกับโรงงานปัจจุบัน |
| 19. | Emergency Response Team (ERT) | | | ใช้ร่วมกับโรงงานปัจจุบัน |
| | - On Hour | 65 | - | Shirt Work Team + Support Team |
| | - Off Hour | 51 | - | Shirt Work Team + On Call Team |

ตารางที่ 2.9-6

อุปกรณ์ป้องกัน/ระงับภัยทางด้านสิ่งแวดล้อม

อุปกรณ์สำหรับการหกส้นของน้ำมัน (Oil Spill) (ปริมาณ / จำนวนต่ำสุดที่มี)

| อุปกรณ์ติดตั้งประจำที่ / เคลื่อนย้ายได้ | สถานที่เก็บ | จำนวน |
|--|--|---------------------|
| 1. แผ่นดูดซับน้ำมัน (Oil Absorbent Pad) | คลังพัสดุ | 200 แผ่น |
| 2. แผ่นดูดซับน้ำมัน (Oil Absorbent Boom) | คลังพัสดุ | 2 เส้น |
| 3. เขื่อนกักน้ำมัน (Dam) | บริเวณทางระบายก่อนออกโรงงาน | 1 แห่ง |
| 4. น้ำยา Oil Dispersant | คลังพัสดุ | 400 ลิตร |
| 5. น้ำยาโฟม (Foam) | ติดตั้งในพื้นที่การผลิต, คลังพัสดุ และอาคารดับเพลิง | 5,500 US. Gallon |

อุปกรณ์สำหรับการหกส้นของสารเคมี (Chemical Leak/Spill) (ปริมาณ / จำนวนต่ำสุดที่มี)

| อุปกรณ์ติดตั้งประจำที่ / เคลื่อนย้ายได้ | สถานที่เก็บ | จำนวน |
|--|--|--|
| 1. Chemical Suit | 1. ตู้เก็บชุดป้องกันสารเคมีในโรงงาน | 15 ชุด |
| 2. Chemical Protection Suit Level "A", "B", "C" | 1. อาคารดับเพลิง | 11, 10, 10 ชุด |
| 3. SCBA | 1. Control Room (CCB) 2. อาคารปฏิบัติการวิเคราะห์ 3. อาคารดับเพลิง 4. ตู้เก็บอุปกรณ์ดับเพลิงภายในโรงงาน | 2 ชุด 1 ชุด 46 ชุด 11 ชุด |
| 4. Full Face Mask | 1. Control Room (CCB) 2. อาคารดับเพลิง | 4 ชุด 10 ชุด |
| 5. Containment (Dike) | จุดที่ใช้หรือเก็บสารเคมี | ประมาณ 20 แห่ง |
| 6. ถังทราย | 1. บริเวณ G-1144-V2 (Final Clarifier) 2. Lube Oil House ในเขตควบคุม | 50 ถัง (1 Pallet) 50 ถัง (1 Pallet) |
| 7. ปูนขาว (Lime) | 1. อาคาร Filter Press. (ฝกผ.) 2. คลังพัสดุ | 5 ถัง 10 ถัง |
| 8. ถังเปล่า (ถ่าย/บรรจุชั่วคราว) | บริเวณ G-1144-V2 (Final Clarifier) | 12 ใบ |

หมายเหตุ: * สปว. ดูแลให้มีจำนวน และสภาพพร้อมใช้งาน

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553

ตารางที่ 2.9-7

มาตรฐานการออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

| ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย | มาตรฐานการออกแบบ |
|--|---|
| 1. Firewater main and water hydrant/monitor | <ul style="list-style-type: none"> ● NFPA-24 (Standard for the installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances) |
| 2. Water spray systems for Process vessels and Hexane storage tanks | <ul style="list-style-type: none"> ● NFPA-15 (Water spray fixed system) ● API-2030 (Application of fixed water spray systems for fire protection in the petroleum industry) |
| 3. Sprinkler systems for building | <ul style="list-style-type: none"> ● NFPA-13 (Installation of Sprinkler systems) |
| 4. FM-200 (HFC-223ea) extinguishing system | <ul style="list-style-type: none"> ● NFPA-2001 (Clean agent fire extinguishing system) |
| 5. Indoor hydrant system for process building and occupancy building | <ul style="list-style-type: none"> ● NFPA-14 (Standpipe, private hydrant, and hose systems) |
| 6. Fire fighting foam system for flammable liquid storage tanks | <ul style="list-style-type: none"> ● NFPA-11 (Low-expansion foam) |
| 7. Fire extinguisher system | <ul style="list-style-type: none"> ● NFPA-10 (Portable fire extinguisher) |
| 8. Gas and fire detection system | <ul style="list-style-type: none"> ● NFPA-72 (National Fire Alarm Code) |
| 9. Access way and escape route | <ul style="list-style-type: none"> ● NFPA-101 (Code for safety to life from fire in building and structure) |
| 10. Fire hydrant, fire water monitor and fire hose reel | <ul style="list-style-type: none"> ● NFPA-1963 (Standard for fire hose connection) |

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553

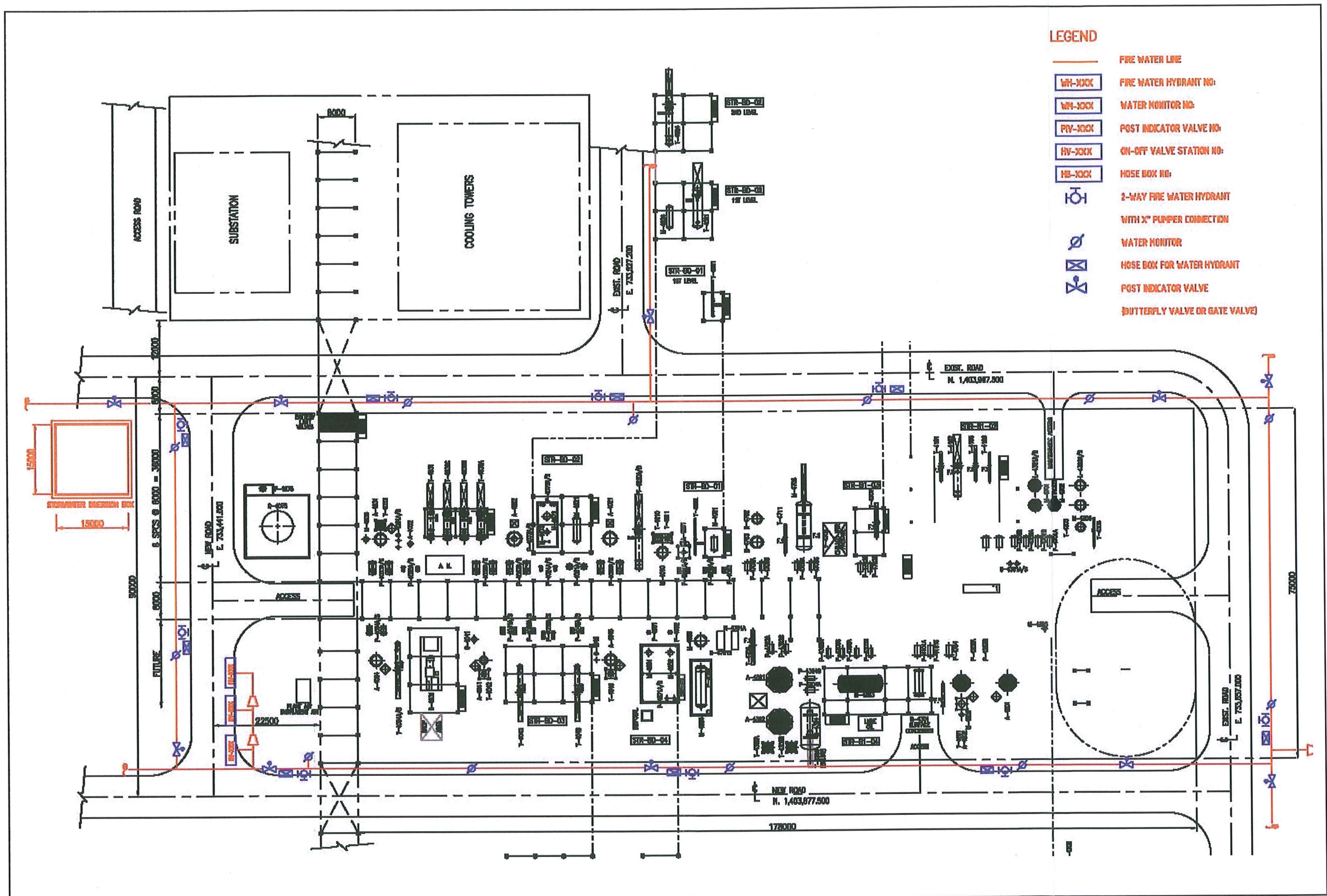
ตารางที่ 2.9-8

ชนิด จำนวนอุปกรณ์ดับเพลิงที่จะติดตั้งในบริเวณหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1

| ลำดับ | รายละเอียด | จำนวน | หมายเหตุ |
|-------|--------------------|-------|--|
| 1. | Fire Water Hydrant | 9 | 1 1/2", 2 1/2" (Installed Adaptor)/NHT |
| 2. | Fire Water Monitor | 12 | 1 1/2", 2 1/2" (Installed Adaptor)/NHT |
| 3. | Hose Boxes | 9 | |

หมายเหตุ: เป็นข้อมูลการออกแบบเบื้องต้น (Preliminary Design)

ที่มา: บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2553



รูปที่ 2.9-2 แผนผังตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1

(2) มาตรการการป้องกันการรั่วไหล/รั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย

1) การจำแนก (List) แหล่งกำเนิดของสารอินทรีย์ระเหยและจัดทำบัญชีสารอินทรีย์ระเหยดำเนินการตามวิธีการ ดังนี้

(ก) แหล่งกำเนิดจากการรั่วซึม (Fugitive Source): โดยวิธีการตรวจวัดที่อุปกรณ์ตามวิธี US.EPA Method 21 แล้วนำค่าที่ตรวจวัดได้ไปแทนค่าในสูตรของ EPA Correlation's Equation

(ข) แหล่งกำเนิดจากการเผาไหม้ (Combustion Source): โดยวิธีคำนวณจาก EPA: AP-42: Compilation of Air Pollutant Emission Factors

(ค) แหล่งกำเนิดจากถังเก็บ (Storage Tank): โดยวิธีคำนวณจาก EPA AP-42 Volume I: Stationary Point and Area Source, Section 7.1 Organic Liquid Storage Tank

(ง) แหล่งกำเนิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Unit): โดยวิธีคำนวณตามแบบจำลอง WATER 9

(จ) แหล่งกำเนิดจากหอเผา (Flare): โดยวิธีคำนวณจาก EPA: AP-42: Compilation of Air Pollutant Emission Factors

(ฉ) แหล่งกำเนิดจากการขนส่ง (Marketing & Terminal) โดยวิธีการคำนวณจาก Emission Factor

2) ควบคุมปริมาณการรั่วซึมของอุปกรณ์ต่างๆ ไม่ให้มีค่าเกินเกณฑ์การตรวจวัดความเข้มข้นของไอสารอินทรีย์ตามร่างประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบ และแก้ไขจุดรั่วซึมที่มีนัยสำคัญของสารอินทรีย์ระเหย และ/หรือตามที่กฎหมายกำหนด

(3) มาตรการตรวจจับการรั่วไหลของสาร 1,3 บิวทาไดเอิน

โครงการกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบเพื่อเฝ้าระวังไม่ให้เกิดการรั่วซึม/รั่วไหลของสาร 1,3 บิวทาไดเอินจากอุปกรณ์การผลิตในช่วงการดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซ (Gas Detector)

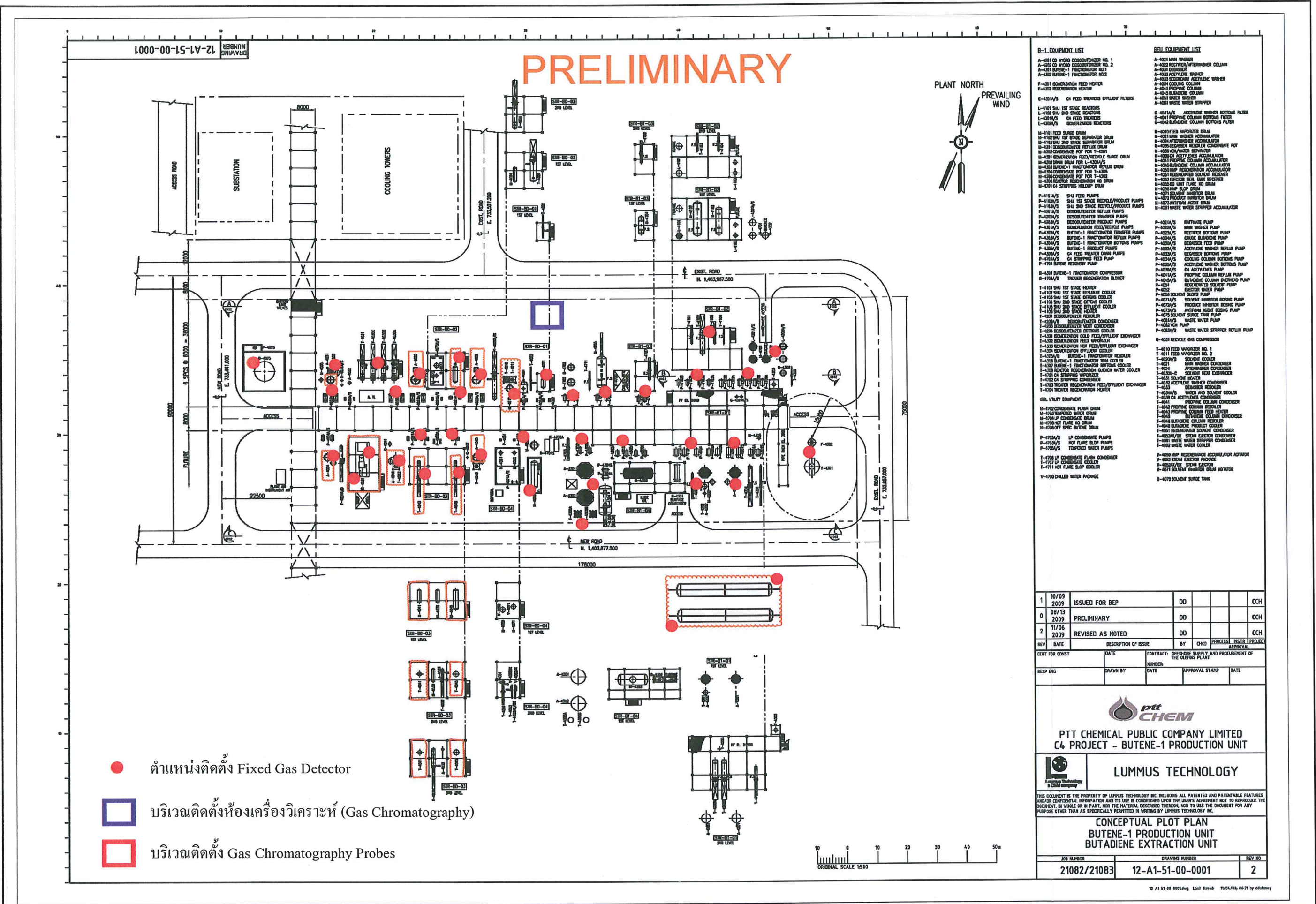
กำหนดให้มีเครื่องตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) ติดตั้งในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับสาร 1,3 บิวทาไดเอิน โดยเป็นเครื่องตรวจจับก๊าซแบบตลอดเวลา (Online Gas

Detector) ซึ่งมีหลักการทำงาน คือ การดูดอากาศผ่านเครื่องเก็บตัวอย่าง (Gas Chromatography Probes) ที่ติดตั้งในบริเวณที่ทำการตรวจวัดที่สูงจากพื้นประมาณ 0.5 – 1.0 เมตร โดยความสูงดังกล่าวเหมาะสมในการเก็บตัวอย่างสาร 1,3 บิวทาไดอิน ที่มีลักษณะเป็นก๊าซหนักกว่าอากาศ รวมทั้งเป็นระยะความสูงที่น้ำท่วมไม่ถึง จากนั้นจะส่งก๊าซไปยังเครื่องวิเคราะห์ซึ่งอยู่ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตของโครงการ (ดังแสดงในรูปที่ 2.9-3) เพื่อวิเคราะห์หาสาร 1,3 บิวทาไดอิน โดยวิธี Gas Chromatography ซึ่งมีค่า Detection Limit เท่ากับ 0.1 ส่วนในล้านส่วน และส่งสัญญาณมายังห้องควบคุมส่วนกลาง โดยมีบริเวณที่ประเมินเบื้องต้นที่จะติดตั้งเครื่องเก็บตัวอย่างแสดงในรูปที่ 2.9-3 ซึ่งมีจำนวนอย่างน้อย 18 จุด ซึ่งเป็นบริเวณอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาร 1,3 บิวทาไดอิน

โดยการวิเคราะห์จะใช้เวลาประมาณ 10 นาที/จุดหรือตัวอย่าง จากนั้นจะส่งค่าที่วิเคราะห์ได้มายังห้องควบคุม (Control Room) ทันที ในกรณีนี้มี 18 ตัวอย่าง นั่นคือมีคาบในการวนกลับมาเก็บตัวอย่างใหม่ทีบริเวณเดิมทุกๆ 180 นาที โดยความถี่ในการดึงตัวอย่างและการวิเคราะห์ในแต่ละพื้นที่ของโครงการมีความพอเพียง เนื่องจากวัตถุประสงค์ของเครื่องตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) ติดตั้งเพื่อเฝ้าระวัง/ตรวจวัดความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีการรั่วซึมของสารดังกล่าวและเพื่อป้องกันไม่ให้นักงานที่เข้าไปปฏิบัติงานสัมผัสกับสาร 1,3 บิวทาไดอิน ที่ความเข้มข้นสูงเกินกว่าค่ามาตรฐานความปลอดภัย (1.0 ส่วนในล้านส่วน) ซึ่งโดยปกติแล้วจะไม่มีพนักงานปฏิบัติงานประจำในบริเวณพื้นที่นี้ และก่อนที่จะเข้าไปปฏิบัติงานจะมีการตรวจสอบความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตจากเครื่อง GC นี้ก่อนทุกครั้ง รวมถึงบริเวณนี้ยังมีการติดตั้ง Fixed Gas Detector ในการตรวจวัดการรั่วไหลของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ทำให้มั่นใจได้ว่าพนักงานที่เข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่จะไม่ได้รับอันตรายจากสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในระหว่างปฏิบัติงาน

2) ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซชนิด Fixed Gas Detector

เครื่องตรวจจับก๊าซชนิด Fixed Gas Detector มีวัตถุประสงค์ในการติดตั้งเพื่อใช้ในการตรวจหาการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ (Flammable Gas) ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต หากตรวจพบว่าการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ จะส่งสัญญาณมายังห้องควบคุมส่วนกลาง เพื่อให้พนักงานเข้าพื้นที่เพื่อตรวจสอบและแก้ไข โดยเครื่องตรวจจับก๊าซชนิด Fixed Gas Detector เป็นเครื่องประเภท Infrared Combustible LEL Gas Detectors หรือ Catalytic Bead Gas Detectors มีค่า Detection Limit เท่ากับร้อยละ 5 ของ % LEL (ใช้ก๊าซโพรเพนเป็นก๊าซสอบเทียบ) โดยมีบริเวณที่ประเมินเบื้องต้นที่จะติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซชนิด Fixed Gas Detector แสดงในรูปที่ 2.9-3 ซึ่งมีจำนวนอย่างน้อย 40 จุด ซึ่งเป็นบริเวณอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับก๊าซไวไฟ ครอบคลุมทั้งพื้นที่หน่วยผลิตบิวทีน-1 และหน่วยผลิตสาร 1,3 บิวทาไดอิน



รูปที่ 2.9-3 แผนผังตำแหน่งอุปกรณ์ตรวจจับสาร 1,3 บิวทาไดอีน และ Fixed Gas Detector ในพื้นที่โครงการ

3) การตั้งค่าความเข้มข้นในการเตือนการรั่วซึม/รั่วไหลของสารเคมี (Alarm Set Point)

การตั้งค่าความเข้มข้นในการเตือนการรั่วซึม/รั่วไหลของสารเคมีจะพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการตรวจวัด โดยต้องเหมาะสมกับค่า Detection Limit และเป็นค่าที่เชื่อถือได้ (Reliability) โดยมีรายละเอียดดังนี้

(ก) การตั้งค่าความเข้มข้นในการเตือนของเครื่องตรวจจับก๊าซ (Gas Detector)

วัตถุประสงค์ของเครื่องตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) ติดตั้งเพื่อเฝ้าระวัง/ตรวจวัดความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีการรั่วซึมของสารดังกล่าวและเพื่อป้องกันไม่ให้พนักงานที่เข้าไปปฏิบัติงานสัมผัสกับสาร 1,3 บิวทาไดอินที่ความเข้มข้นสูงเกินกว่าค่ามาตรฐานความปลอดภัย (1.0 ส่วนในล้านส่วน) อย่างไรก็ตาม ในการตั้งค่าเตือนดังกล่าวจำเป็นต้องพิจารณาถึงการป้องกันกรณีการมีสัญญาณรบกวน (Noise) เพื่อให้ค่าการเตือนเป็นค่าที่เชื่อถือได้ (Reliability) ดังนั้นในการตั้งค่าเตือน (Alarm) จะตั้งไว้ 2 ระดับ ดังนี้

ก) การเตือนระดับที่ 1 กำหนดไว้ที่ 50% ของค่า TLV-TWA

ข) การเตือนระดับที่ 2 กำหนดไว้ที่ 80% ของค่า TLV-TWA

ค่า TLV-TWA ของ 1,3 บิวทาไดอิน เท่ากับ 1.0 ส่วนในล้านส่วน (มาตรฐานของ OSHA)

(ข) การตั้งค่าความเข้มข้นในการเตือนของเครื่องตรวจจับก๊าซชนิด Fixed Gas Detector

วัตถุประสงค์ของเครื่องตรวจจับก๊าซชนิด Fixed Gas Detector เพื่อตรวจจับหาการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ (Flammable Gas) ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต ดังนั้นในการตั้งค่าเตือน (Alarm) จะตั้งไว้ 2 ระดับ ตามค่า % LEL ดังนี้

ก) การเตือนระดับที่ 1 กำหนดไว้ที่ร้อยละ 25 ของค่า %LEL

ข) การเตือนระดับที่ 2 กำหนดไว้ที่ร้อยละ 50 ของค่า %LEL

4) การดำเนินการหากตรวจพบการรั่วซึม/รั่วไหลของสาร 1,3 บิวทาไดอิน

เมื่อตรวจพบว่าสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตสูงกว่าค่าที่กำหนดจะสัญญาณแจ้งเหตุขึ้นที่ห้องควบคุม (Control Room) ในทันที โดยโครงการจะส่งเจ้าหน้าที่พร้อมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเข้าไปตรวจสอบซ้ำ และดำเนินการแก้ไข โดยในการดำเนินการจะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ซึ่งขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ที่ตรวจวัดได้ ดังนี้

(ก) การดำเนินการหาตรวจพบการรั่วซึมจากเครื่องตรวจจับก๊าซ (Gas Detector)

ในการดำเนินการหาตรวจแล้วพบว่าการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ที่ระดับความเข้มข้นของ 1,3 บิวทาไดอินตั้งแต่ระดับ 50% ของค่า TLV-TWA (0.5 ส่วนในล้านส่วน) ขึ้นไป จะประกาศให้พนักงานออกนอกพื้นที่โดยใส่หน้ากากป้องกันสารเคมีประเภท Half-Mask (โดยจะกำหนดให้พนักงานที่เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการจะต้องพกติดตัวและสวมใส่ทุกครั้งที่ปฏิบัติงานอยู่แล้ว (ใช้ป้ายเตือน)) จากนั้นพนักงานควบคุมการผลิตพร้อมชุดช่วยหายใจ (SCBA) จะทำการปิดกั้นพื้นที่โดยรอบ และใช้เครื่องตรวจจับแบบพกพา (Portable Gas Detector ชนิด PID) ตรวจสอบหาจุดที่รั่วไหลในแต่ละอุปกรณ์ที่อยู่ในพื้นที่ที่เครื่องตรวจจับแบบตลอดเวลา (Online Gas Detector) แจ้งเตือน และแจ้งหน่วยงานซ่อมบำรุงทำการซ่อมแซมจุดที่รั่วไหล

(ข) การดำเนินการหาตรวจพบการรั่วไหลจากเครื่องตรวจจับก๊าซชนิด Fixed Gas Detector

ในการดำเนินการหาตรวจแล้วพบว่าการรั่วไหลของก๊าซไวไฟในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตจากเครื่องตรวจจับก๊าซชนิด Fixed Gas Detector ทางโครงการกำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

- ก) พนักงานจะสวมใส่ชุดป้องกันและเข้าทำการตรวจสอบอุปกรณ์ดังกล่าวว่ามี การรั่วไหลเกิดขึ้นจริง โดยใช้เครื่องตรวจจับแบบพกพา (Portable Gas Detector ชนิด PID) ตรวจสอบหาจุดที่รั่วไหลในแต่ละอุปกรณ์ หากพบการรั่วไหล จะแจ้งหน่วยงานซ่อมบำรุงทำการซ่อมแซมจุดที่รั่วไหล
- ข) ปฏิบัติตามแผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินภายในโรงงาน กรณีสารไวไฟรั่วไหล
- ค) ในกรณีการรั่วไหลนั้นสามารถแก้ไขได้ในบริเวณหน้างาน พนักงานทำการตัดแยกระบบ (Isolate) และทำการแก้ไขชั่วคราว โดยใช้ Clamp ล็อกเพื่อปิดบริเวณรอบรั่ว และใช้สารเคมี (Compound) ฉีดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล เพื่อป้องกันการรั่วไหลของสารเคมี
- ง) อุปกรณ์ที่รั่วไหลจะถอดออกและส่งซ่อมทันที ในช่วงที่มีการ Shutdown โรงงาน
- จ) ในกรณีที่การรั่วไหลไม่สามารถแก้ไขได้ในบริเวณหน้างานเพื่อหยุดการรั่วไหลได้ โครงการจะทำการตัดแยกระบบ (Isolation) และ Shutdown โรงงาน เพื่อทำการแก้ไข/เปลี่ยนอุปกรณ์

5) มาตรการอื่นๆ

(ก) กำหนดให้มีการสอบเทียบ (Calibration) อุปกรณ์วิเคราะห์ตัวอย่างอากาศ (Gas Detector) ตามแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันทุกๆ 2 เดือน (โดยใช้ระยะเวลาสอบเทียบประมาณครึ่งวัน)

(ข) กำหนดให้พนักงานผู้ตรวจการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอิน บริเวณอุปกรณ์การผลิตด้วยเครื่องตรวจจับก๊าซแบบพกพา (Portable Gas Detector) ทุก 2 เดือนและให้ครอบคลุมในช่วงระหว่างสอบเทียบอุปกรณ์วิเคราะห์ตัวอย่างอากาศ

(ค) โครงการยังกำหนดให้มีการจัดทำบัญชีการรั่วซึม (VOCs Inventory) บริเวณหน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอิน ปีละ 2 ครั้ง ทุกอุปกรณ์ เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอิน

(4) มาตรการการระงับเหตุการณ์เกิดการรั่วไหลของสาร 1,3 บิวทาไดอิน

1) จัดให้มีแผนระงับเหตุการณ์เกิดการรั่วไหลของสาร 1,3 บิวทาไดอิน (รั่วไหลไม่ติดไฟ/รั่วไหลติดไฟ) การจัดการน้ำดับเพลิงที่ปนเปื้อนสาร 1,3 บิวทาไดอิน ซึ่งจะผนวกเข้ากับแผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินของโรงผลิตสาร โอลิฟินส์ในปัจจุบัน และกำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับโรงผลิตสาร โอลิฟินส์ด้วยเช่นกัน

2) จัดเตรียมอุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉินอย่างเหมาะสมและเพียงพอ

3) จัดให้มีการอบรมพนักงานที่เข้าระงับเหตุให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

2.10 กิจกรรมการประชาสัมพันธ์

ทางบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) จัดให้มีกิจกรรมการประชาสัมพันธ์ ซึ่งทางบริษัทฯ ถือว่าเป็นกิจกรรมเพื่อความรับผิดชอบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม เป็นหัวใจสำคัญในการดำเนินธุรกิจของบริษัทฯ โดยครอบคลุมทุกเรื่องขององค์กรตั้งแต่การกำหนดค่านิยม การมีธรรมาภิบาล การเปิดเผยข้อมูล การมีจริยธรรมการแสดงความรับผิดชอบต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกขั้นตอนของกระบวนการดำเนินธุรกิจ โดยกิจกรรมของบริษัทฯ จะเป็นการเข้าไปมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมของชุมชน ซึ่งประกอบโครงการต่างๆ ดังนี้

(1) การมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม

1) การส่งเสริมสุขอนามัยที่ดี

- (ก) โครงการป็นน้ำใจให้ชุมชน
- (ข) โครงการผู้ยาสามัญประจำบ้าน
- (ค) โครงการสาธารณสุขปโภคเพื่อเยาวชน
- (ง) โครงการฟุตบอลเยาวชน ปตท.เคมีคอลคัพ

2) การส่งเสริมวัฒนธรรมและการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม

- (ก) งานทำบุญ ถวาย ผ้าป่า
- (ข) สนับสนุนวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่น เช่น งานลอยกระทง งานเทศกาลผลไม้ กิจกรรมวันไหล (สงกรานต์)
- (ค) สนับสนุนกลุ่มประมงเรือเล็ก

3) การส่งเสริมการศึกษา

- (ก) โครงการไตรภาคีร่วมพัฒนาคุณภาพการศึกษา
- (ข) โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
- (ค) โครงการคอมพิวเตอร์เพื่อเยาวชน
- (ง) โครงการสร้างถนนให้โรงเรียน
- (จ) โครงการสร้างอาคารเรียน
- (ฉ) โครงการสอนภาษาอังกฤษ
- (ช) โครงการค่ายแนะแนว
- (ซ) โครงการเด็กดีกับปตท.เคมีคอล

4) การบรรเทาความยากจนและความหิวโหย

- (ก) โครงการเลี้ยงอาหารกลางวัน
- (ข) โครงการสร้างบ้านให้ผู้ยากไร้
- (ค) โครงการป็นน้ำใจช่วยเหลือผู้ยากไร้
- (ง) บริจาคเงิน สิ่งของ ให้แก่ผู้ด้อยโอกาส

(2) การมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจ

1) การใช้ทรัพยากร

- (ก) โครงการอนุรักษ์พลังงาน
- (ข) โครงการขยะทองคำ

2) การมีส่วนร่วมในเศรษฐกิจท้องถิ่น

- (ก) โครงการส่งเสริมอาชีพ
- (ข) การรับซื้อผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น
- (ค) โครงการสนับสนุน (วิสาหกิจชุมชน)

3) นวัตกรรม เทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์

- (ก) การจัดตั้งศูนย์นวัตกรรม
- (ข) โครงการสนับสนุน

4) การลงทุนที่รับผิดชอบต่อสังคม

- (ก) โครงการกองทุนระยองแข็งแรง
- (ข) โครงการกองทุนสิ่งแวดล้อมฯ ชุมชนมาบตาพุด และบ้านฉาง

(3) การมีส่วนร่วมในชุมชน

1) ผลกระทบต่อชุมชน

- (ก) การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)
- (ข) การจัดอบรมแผนฉุกเฉิน
- (ค) อบรมเรื่องความปลอดภัยให้กับสถานศึกษา
- (ง) งานชุมชนสัมพันธ์ (การลงพื้นที่ของพนักงานชุมชนสัมพันธ์)

2) การปรึกษาหารือ การเจรจา และการต่อรอง

- (ก) โครงการเปิดบ้านปตท.เคมีคอล
- (ข) การตรวจโรงงานของคณะกรรมการชุมชน

3) การลงทุนเพื่อสังคม

- (ก) โครงการกระสอบพลาสติกแบบมีปีก
- (ข) โครงการบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำทับมา และประแสร์

(2) โครงการ ปตท. เคมีคอล พบชุมชน ครั้งที่ 4 เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2552

ทางบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) จัดให้มีโครงการ ปตท. เคมีคอล พบชุมชน ครั้งที่ 4 เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2552 โดยมีชุมชนและหน่วยงานที่เข้าร่วมจำนวน 389 คน และได้มีการสำรวจทัศนคติความคิดเห็น (มีผู้ตอบคำถาม 303 ตัวอย่าง) ต่อการดำเนินงานของโรงงานต่างๆ ในกลุ่มบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) และสิ่งที่ทางชุมชนต้องการให้ทางบริษัทฯ นำไปดำเนินการเพิ่มเติม (ภาคผนวก 2-7) ในแผนงานด้านประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ โดยสรุปประเด็นต่างๆ ได้ดังนี้

1) ความคิดเห็นที่มีต่อการดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมของกลุ่มบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

ข้อร้องเรียนจากชุมชนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินธุรกิจขององค์กรส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 39.93) ส่วนใหญ่มีความมั่นใจในความปลอดภัย-สิ่งแวดล้อมในระดับมาก (ร้อยละ 40.92) โดยด้านความปลอดภัยมีความเชื่อมั่น แต่ด้านสิ่งแวดล้อมยังคงต้องระวังอยู่ ชุมชนส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในกิจกรรมเพื่อสังคมของกลุ่มบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ในระดับมาก (ร้อยละ 51.15) โดยให้ดำเนินงานอย่างใกล้ชิดจริงๆ เหมือนในอดีต และส่วนใหญ่ (ร้อยละ 51.81) คิดว่าได้รับประโยชน์จากโครงการ ปตท. เคมีคอล พบชุมชน เนื่องจากเป็นการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกัน และบริษัทอยู่ได้ ชุมชนอยู่ได้

ในส่วนข้อเสนอแนะด้านงานชุมชนสัมพันธ์ เพื่อให้บริษัทนำไปพัฒนาปรับปรุงประกอบด้วย

- ต้องการให้บริษัทฯ จัดอบรมและสร้างความเข้าใจกับคนในชุมชนให้มากยิ่งขึ้น
- ต้องการให้บริษัทฯ มีการพบชุมชนเพื่อชี้แจงเรื่องราวเกี่ยวกับ ปตท. เป็นประจำและสม่ำเสมอ
- ต้องการให้ลงพื้นที่พบชุมชนให้มากขึ้น

- ส่งตัวแทนลงชุมชนกรอกรายชา เพื่อสนับสนุนกลุ่มแม่บ้าน
- ร่วมกิจกรรมกับชุมชนในทุกๆ กิจกรรมที่ชุมชนมี
- พบชุมชนน้อยไป บางพื้นที่ไม่ทั่วถึง
- ต้องการให้เข้าพบผู้สูงอายุที่อยู่บ้านข้าง ท่านจะได้ไม่เหงา และท่านจะได้บอกกับลูกหลานได้ เพราะท่านมีความสำคัญที่สุด
- ควรให้ผู้บริหารระดับหัวหน้างานไปพูดคุยด้วย เพื่อกลับมาแล้วตัดสินใจได้
- ผู้บริหารต้องออกไปพบชุมชน
- ต้องการให้ช่วยดูวิถุชุมชนข้าง เพราะตอนนี้บริษัทฯ กับวิถุชุมชนอยู่คนละทิศทางกัน

ในส่วนข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย อาชีวอนามัย เพื่อให้บริษัทนำไปพัฒนาปรับปรุงประกอบด้วย

- การเดินเครื่องเปิดทำการให้ระวังความปลอดภัย เพราะเคยมีมาแล้วเป็นบทเรียน
- ให้ความสนใจเกี่ยวกับปัญหาของชุมชนและแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน
- ควรสรุปเรื่องสิ่งแวดล้อมต่อชุมชน อย่างน้อย 2 เดือน ครั้ง
- ควรช่วยชุมชนด้านยาเสพติด
- ควรช่วยปลูกป่าจังหวัดระยอง ทอดผ้าป่า ถิ่น ที่จังหวัดระยอง ปลูกปะการังในแถบมาบตาพุด-บ้านฉาง

ในส่วนข้อเสนอแนะด้านการศึกษา เพื่อให้บริษัทนำไปพัฒนาปรับปรุงประกอบด้วย

- การศึกษาพัฒนาประเทศ เพราะฉะนั้นควรดูแลการศึกษาให้มากกว่านี้
- แสดงความรับผิดชอบต่อผลกระทบที่จะเกิดกับชุมชน ด้วยการให้การช่วยเหลือในด้านการศึกษาแก่ชุมชน
- ต้องการให้มีทุนการศึกษามากกว่านี้
- ต้องการให้สนับสนุนด้านการศึกษามากกว่านี้
- ให้ทำกิจกรรมสร้างความเข้าใจ และเปิดโอกาสให้คนไทยร่วมงานมากขึ้น
- ดูแลการศึกษาอย่างยั่งยืน

ในส่วนข้อเสนอแนะด้านการรับคนในพื้นที่เข้าทำงาน เพื่อให้บริษัทนำไปพัฒนาปรับปรุงประกอบด้วย

- ต้องการให้รับคนในชุมชนเข้าเป็นพนักงานมากกว่าร้อยละ 50
- ให้คนในชุมชนกรอกขยายฯ ได้เข้าทำงานในเครือ ปตท. บ้าง
- ให้ลูกหลานชุมชนได้เข้าทำงานให้มาก
- สนับสนุนคนในชุมชนเข้าร่วมงานเพิ่มมากขึ้น

ในส่วนข้อเสนอแนะด้านอื่น เพื่อให้บริษัทนำไปพัฒนาปรับปรุงประกอบด้วย

- ที่ผ่านมามีบริษัทฯ ทำดีอยู่แล้ว แต่อยากให้ทำให้ดีกว่าที่ผ่านมา
- ท่านรักชุมชน ชุมชนก็รักท่าน
- ก้าวหน้าต่อไปให้สม่ำเสมอ ขอให้เสมอดัน เสมอปลาย
- ทำให้ได้ตามที่พูดก็พอ
- ต้องการให้มีการดูงานของบริษัทฯ กับชุมชนบ่อยๆ
- รักษามาตรฐานเป็น ปตท. เคมีคอล และพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นไปอีก โดยต้องสร้างการยอมรับ ความเชื่อถือ และความไว้วางใจให้กับชุมชนให้ได้
- ควรให้เป็นรูปธรรมมากกว่านี้

2) ในภาพรวมทั้งหมด สิ่งที่ต้องการให้กลุ่มบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ดำเนินการเพิ่มเติม

- ให้โอกาสคนในพื้นที่เข้าทำงานตามความสามารถและวุฒิการศึกษาที่ต้องการเป็นลำดับแรก
- จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ และเยี่ยมชมโครงการ
- ปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด
- ปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ที่เสนอมาอย่างเคร่งครัด
- แสดงความรับผิดชอบต่อความเสียหายทั้งชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม หากผลการตรวจสอบพบว่ามีสาเหตุมาจากโครงการ
- ปรับปรุง/เพิ่มเติมมาตรการควบคุมเรื่องกลิ่น
- ปรับปรุงเรื่องระบบบำบัดน้ำเสีย

- ปรับปรุงเรื่องระบบป้องกันเสียงที่เกิดจากเครื่องจักรกลในโรงงาน
- เวลาบริษัทจะเปิดรับสมัครพนักงาน กรุณาแจ้งไปยังประธานชุมชนด้วย
- อยากให้รับวุฒิ ม. 6 เข้าทำงานบ้าง
- ดูแลคนแก่ในชุมชนด้วย
- ส่งเสริมอาชีพรอบโรงงานให้พึ่งตนเองได้
- ต้องการให้บริษัทฯ รับพนักงานขับรถตู้ที่มีมารยาทในการขับขี่
- สร้างบุคลากร เช่น นักเรียน นักศึกษา เพื่อเข้าทำงานกับบริษัทฯ
- เรื่องข่าวสารของโรงงานต้องแจ้งให้ชุมชนทราบโดยเร็ว

3) ความเห็นต่อโครงการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมแห่งใหม่ของกลุ่มบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

(ก) เห็นด้วยอย่างยิ่งร้อยละ 17.50 และเห็นด้วยร้อยละ 49.83 เพราะ

- เป็นการพัฒนาประเทศชาติ แต่อย่างไรก็ตามควรให้ความสำคัญในการดำเนินงานด้านมวลชนและการสร้างการมีส่วนร่วมมากๆ
- ทำให้เศรษฐกิจไทยดีขึ้น มีการจ้างงานมากขึ้น
- มีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง
- โดยรวมแล้วมีการดูแลที่ดีขึ้นเรื่อยๆ และมีการพัฒนาที่ดี
- ชุมชนได้รู้การดำเนินงานของโรงงาน
- เพราะทำให้ประเทศไทยเป็นที่รู้จักมากขึ้น
- จากที่ดำเนินการที่ผ่านมา น่าจะอยู่กับชุมชนได้
- สร้างอยู่ในเขตนิคมฯ แต่ถ้าสร้างอยู่นอกเขตนิคมฯ ก็ไม่เห็นด้วย
- ปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ที่เสนอมา
- ถ้าบริษัทฯ คัดเลือกคนในพื้นที่เข้าทำงานก่อนคนนอกพื้นที่
- ช่วยสร้างงาน สร้างรายได้เข้าประเทศ
- คนในพื้นที่ที่มีความสามารถจะได้ทำงานเพิ่มขึ้น
- ต้องการให้เด็กรุ่นใหม่มีงานทำในพื้นที่
- เพื่อความก้าวหน้าของบริษัทฯ และประเทศ แต่เมื่อก่อสร้างแล้วให้ดูเรื่องสิ่งแวดล้อมให้ดีด้วย
- ต้องการให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ต้องกันกำไรให้ชุมชนโดยเฉพาะชุมชนที่ได้รับผลกระทบ ไม่ใช่เพื่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศดีขึ้นแต่ชุมชนได้รับผลกระทบที่ไม่ดี
- หารายได้เข้าประเทศและทำให้ประเทศพัฒนาได้ด้วยวัตถุดิบที่ผลิตได้เอง

- เพื่อให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น แต่บริษัทฯ ต้องจริงใจไม่ปิดบังชุมชนเปิดเผยข้อเท็จจริง
- บริษัทฯ เห็นความสำคัญของชุมชน
- เพื่อนำชุมชนก้าวไปพร้อมกับการก้าวหน้าขององค์กร

(ข) ไม่เห็นด้วยร้อยละ 8.60 และไม่แสดงความคิดเห็นร้อยละ 24.09 เพราะ

- โรงงานมีมากแล้ว พอแล้ว จะทำความเสียหายด้านสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น
- พื้นที่มาบตาพุดมีสารพิษมากอยู่แล้ว จะเอาสารพิษมาเพิ่มอีกทำไม
- สิ่งที่น่ามาเสนอให้กับชุมชนรับรู้ อาจบิดเบือนความจริง
- ทำให้เกิดมลพิษมากขึ้น
- โรงงานมีมากพอแล้ว อยากให้มีพื้นที่สีเขียว
- ถ้าไม่มีความรับผิดชอบต่อผลกระทบที่เกิดขึ้น
- โรงงานในนิคมฯ มาบตาพุดมีมากเกินไป การควบคุมมลภาวะไม่เข้มงวดทำให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อน
- ทุกสิ่งที่เกิดกับชุมชนมาบตาพุด คิดว่ากำลังถึงจุดอิ่มตัว คิดว่าคงหยุดการพัฒนาโครงการไม่ได้ แต่อยากให้เลือกโครงการที่จะเกิดบ้าง

4) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความต้องการของชุมชน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

(ก) รับสมัครชุมชนเข้าทำงาน คิดเป็นร้อยละ 83.83 โดยมีความคิดเห็นดังนี้

- โดยควรให้สิทธิพิเศษสำหรับลูกหลานในเขตระยอง
- จัดงานตามความสามารถ
- นักศึกษาจบใหม่ๆ อยากทำงานกับบริษัทฯ แต่บริษัทฯ รับแต่คนภายนอกไม่ยอมรับคนในชุมชนมากเท่าที่ควร
- ที่ผ่านมามีคนในชุมชนมีโอกาสน้อยมากที่จะได้ทำงาน

(ข) ให้ทุนการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 83.83 โดยมีความคิดเห็นดังนี้

- ควรให้ทั่วถึงทุกชุมชน
- สนับสนุนเด็กเรียนดีแต่ยากจน
- ให้ทุนต่อเนื่องจนจบปริญญาตรี
- ปัจจุบันบุตรหลานชุมชนมีความต้องการเรียนรู้อยู่มากยิ่งขึ้น แต่ขาดทุนการศึกษา

(ค) ตรวจรักษาพยาบาลฟรี คิดเป็นร้อยละ 67.70 โดยมีความคิดเห็นดังนี้

- ควรมีบ้างตามแต่โอกาส
- เพื่อระวังด้านสุขภาพของประชาชนโดยรวม
- บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ควรออกหน่วยพบชุมชนด้วย
- ด้านโรคทางเดินหายใจ
- ควรมีคลินิกตำบลเพื่อรักษาโรคมะเร็งในชุมชน
- ด้านโรคที่เกิดจากมลพิษจากโรงงาน

(ง) ส่งเสริมอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 69.64 โดยมีความคิดเห็นดังนี้

- ส่งเสริมอาชีพสำหรับแม่บ้านและสตรีที่ไม่สามารถเข้าทำงานในโรงงานได้
- ส่งเสริมตามความถนัด
- ถ้าส่งเสริมอาชีพต้องเป็นความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง
- ต้องการให้บริษัทฯ รับซื้อผ้าวนจากกลุ่มบ้านพลง
- ส่งเสริมขนมไทย (หนองน้ำเย็น)
- ส่งเสริมเรื่องเกษตรและครัวเรือน (คลองน้ำหนู)
- เล็งเห็นธุรกิจของผู้อาศัยในชุมชนก่อนที่จะติดต่อหาผู้รับจ้างที่อื่นมาดำเนินการ
- จัดฝึกอบรมให้ความรู้ทางด้านเคมี ฟิสิกส์ อุตสาหกรรม
- หาดตลาดรองรับ
- อยากให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีพต่างๆ และหลากหลาย
- ทำแพหอยแมลงภู่แก่กลุ่มประมง

(จ) ส่งเสริมด้านกีฬา คิดเป็นร้อยละ 59.07 โดยมีความคิดเห็นดังนี้

- ส่งเสริมให้ก้าวหน้า
- ส่งเสริมทุกกีฬาที่ทำให้คนในชุมชนมีความสามัคคีกัน
- จัดกลุ่มแข่งขันกีฬา
- ส่งเสริมอุปกรณ์ออกกำลังกายของเด็กและผู้สูงอายุ

(ก) อื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 20.13 โดยมีความคิดเห็นดังนี้

- ขอให้ทำตามที่ชุมชนเสนอแนะ และสม่ำเสมอต่อไป
- สร้างความสัมพันธ์กับชุมชนให้มากกว่าที่เป็นอยู่
- ต้องการให้แนะแนวการศึกษาว่าอยากทำงานที่นี้เด็กต้องจบอะไร
- ต้องการให้ผู้ประกอบการจริงจัง มีความตรงไปตรงมา

จากข้อมูลการสำรวจทัศนคติความคิดเห็นและสิ่งที่ทางชุมชนต้องการให้ทางบริษัทฯ นำไปดำเนินการข้างต้น ทางหน่วยงานกิจการสังคมซึ่งทำหน้าที่ในการวางแผนโครงการและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมและสนับสนุน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการศึกษา ได้มีการนำไปจัดทำแผนงานโครงการเพื่อสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ดำเนินการในปี 2553 ดังรายละเอียดที่เสนอไว้ในผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสังคม-เศรษฐกิจในหัวข้อ 3.2.5 ของบทที่ 3

2.11 การมีส่วนร่วมของประชาชน

จากที่ทางบริษัทฯ มีความสนใจที่จะปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด หลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2552 ซึ่งกำหนดให้โครงการต้องมีการดำเนินกิจกรรมการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ได้มีการดำเนินการไปแล้วดังนี้

(1) การประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพโดยสาธารณะ (Public Scoping) (ค1) เมื่อวันศุกร์ที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2553

(2) การสำรวจและรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียต่อร่างการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (ค 2) ระหว่างเดือนเมษายน ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2553

(3) การประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานฉบับสมบูรณ์โดยสาธารณะ (Public Review) (ค3) เมื่อวันพุธที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2553

%%%%%%%%%

บทที่ 3

ผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 3

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานน ไอ-สี่ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2552 โดยผลการตรวจประเมินแสดงดังตารางที่ 3.1-1

3.2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานน ไอ-สี่ ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 สรุปได้ดังนี้

3.2.1 คุณภาพอากาศ

(1) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

โครงการได้ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen Dioxide; NO_2) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide; SO_2) โดยทำการตรวจวัด 3 บริเวณ ได้แก่ ด้านทิศเหนือโรงงาน ด้านทิศใต้โรงงาน และเมืองใหม่มาบตาพุด (รูปที่ 3.2.1-1) ผลการตรวจวัดในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 แสดงในตารางที่ 3.2.1-1 ถึง 3.2.1-2 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)

- (ก) บริเวณด้านทิศเหนือโรงงาน มีค่าอยู่ในช่วง 0.0-66.1 ส่วนในพันล้านส่วน
- (ข) บริเวณด้านทิศใต้โรงงาน มีค่าอยู่ในช่วง 0.1-48.6 ส่วนในพันล้านส่วน
- (ค) บริเวณเมืองใหม่มาบตาพุด มีค่าอยู่ในช่วง 0.4-56.9 ส่วนในพันล้านส่วน

ตารางที่ 3.1-1

ตารางสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามมาตรการที่เสนอและได้ดำเนินการไว้
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารไอโอดีนส์ (ก่อสร้างเตาปฏิกรณ์ ไอ-131 (มหาชน) สาขาคอนกรีต-ซี

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|---|---|
| 1. มาตรการป้องกัน | <p>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอมา ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการปรับปรุงโรงผลิตสารไอโอดีนส์สาขาถนนไอ-131 (ก่อสร้างเตาปฏิกรณ์ ไอ-131) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ฉบับเดือนธันวาคม 2551 ฉบับเดือนกุมภาพันธ์ 2552 (ฉบับปรับปรุง) และข้อมูลเพิ่มเติมประกอบ ฉบับเดือนกุมภาพันธ์ 2552 จัดทำโดยบริษัท คอนกรีตแชนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด</p> <p>- เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหา สิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้เร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของโครงการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป</p> <p>- หากเกิดเหตุการณ์ใดๆก็ตามที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพ สิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ต้องแจ้งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทราบ</p> | <p>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอมาในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการปรับปรุงโรงผลิตสารไอโอดีนส์สาขาถนนไอ-131 (ก่อสร้างเตาปฏิกรณ์ ไอ-131) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ฉบับเดือนธันวาคม 2551 ฉบับเดือนกุมภาพันธ์ 2552 (ฉบับปรับปรุง) และข้อมูลเพิ่มเติมประกอบ ฉบับเดือนกุมภาพันธ์ 2552 จัดทำโดยบริษัท คอนกรีตแชนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด</p> <p>- โครงการ ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง และหากผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาดังกล่าว บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาคอนกรีต-ซี จะดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้เร็ว และได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของโครงการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป</p> <p>- โครงการ ได้ควบคุมและปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด โดยไม่เกิดเหตุการณ์ใดๆก็ตามที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ในช่วงที่ผ่านมาแต่อย่างใด</p> | <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และ"ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และ"ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และ"ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|---|---|---|----------|
| <p>- บริษัท ปตท. เคมคอส จำกัด (มหาชน) ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) กรมโรงงานและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทราบทุก 6 เดือน</p> <p>- หากมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. เคมคอส จำกัด (มหาชน) ต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเห็นชอบก่อนดำเนินการ</p> <p>- หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่ดำเนินการขออนุญาตประกอบกิจการโรงงานและ/หรือ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว บริษัท ปตท. เคมคอส จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ/หรือ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ/หรือ มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และ/หรือ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเห็นชอบก่อนดำเนินการ</p> | <p>- บริษัท ปตท. เคมคอส จำกัด (มหาชน) สาขากอน-ไอ-ซี ได้รับงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (สผ.) ทราบทุก 6 เดือนอย่างต่อเนื่อง ตามแนวทางที่มาตรการฯ กำหนด</p> <p>- โครงการจะเสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการทุกครั้งที่จะมีการเปลี่ยนแปลง</p> <p>- เนื่องจากโครงการเดิมมีการดำเนินการเป็น 3 ระยะ ซึ่งปัจจุบันได้ดำเนินการระยะที่ 1 เสร็จสิ้นแล้ว และอยู่ระหว่างดำเนินการระยะที่ 2 ในส่วนของหน่วยผลิต Metathesis พังนี้ถ้าโรงงานไม่ได้นำดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่ที่ได้รับหนังสือพิจารณาเห็นชอบโครงการจาก สผ. โครงการจะทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการเสนอต่อ สผ. เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน</p> <p>- ปฏิบัติตามที่มาตรการกำหนด โดยระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม พ.ศ.2552 ให้มอบหมายให้บริษัท ชีคอส จำกัด เข้าดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ เมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 และบริษัท ได้แจ้งสถาบันรับรองไทย (สโร.) ทำการตรวจสอบประเมินระบบการจัดการ ISO 14001 และ มอก./OHSAS 18001</p> | <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> | |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - สำหรับโครงการที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายหลังจากปี 2541 ต้องดำเนินการดังนี้ หากผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่กรมอุตุนิยมวิทยาแห่งประทศไทยได้ทำการปรับปรุงแล้วตามลักษณะกรรมกรสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2550 เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2550 นั้น มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศให้โครงการดังกล่าวต้องดำเนินการปรับลดอัตราการระบายมลพิษ - หากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบมีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โครงการจะต้องให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ - โครงการดำเนินการเดินระบบ ได้ในระชนหนึ่ง จนระบบมีความคงตัว (Steady State) หรือดำเนินการผลิตเต็มความสามารถของเครื่องจักรแล้ว พบว่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศมีค่าน้อยกว่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ตัวอย่างค่านี้นั้นเป็นค่าควบคุม - สรุปผลการศึกษา HAZOP ของหน่วยผลิตที่มีการเปลี่ยนแปลงและนำเสนอตัวอย่างกรณีที่เกิดผลกระทบสูงสุด พร้อมแสดง P & ID และเหตุผลการนำเสนอตัวอย่างดังกล่าวในเชิงเปรียบเทียบกัน - จัดทำแผนผังระดับเสียง (Noise Contour) ภายใน 6 เดือน หลังจากเริ่มดำเนินงานโครงการส่วนขยาย และโรงงานผลิตที่ 3 | <ul style="list-style-type: none"> - โครงการได้ดำเนินการตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2550 เมื่อวันที่ 11 มกราคม พ.ศ.2550 - โครงการได้ดำเนินการตามที่ สผ. กำหนด หากโครงการพบว่าผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบมีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โครงการจะให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ - ปัจจุบันโครงการอยู่ในช่วงของการพัฒนาโครงการระยะที่ 2 ตามแผนการดำเนินงาน เมื่อโครงการเดินระบบได้ในระยะ Steady State พบว่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศมีค่าน้อยกว่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ตัวอย่างค่านี้นั้นเป็นค่าควบคุม - โครงการได้ดำเนินการศึกษา HAZOP ของหน่วยผลิตที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง - ปัจจุบันโครงการอยู่ในช่วงของการพัฒนาโครงการระยะที่ 2 และยังไม่ดำเนินการในส่วนของการผลิตที่ 3 ทั้งนี้โครงการจะดำเนินการจัดทำแผนผังระดับเสียง (Noise Contour) ภายใน 6 เดือน ภายหลังจากโรงงานเสร็จ อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ได้ดำเนินการจัดทำ Noise Contour แล้วเสร็จเมื่อปี 2552 | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - แจ้งรายละเอียดของ Ultra Low NO_x Burner พร้อมประสิทธิภาพให้ทาง สศ. รับทราบ เมื่อโครงการสามารถคัดเลือกผู้ออกแบบ Ultra low NO_x Burner ได้แล้ว - จัดทำข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหยได้ (VOCs) ที่มาจาก Point Sources และ Fugitive Source จากแหล่งต่าง ๆ ให้ครบถ้วนตามแนวทางของ US EPA. ภายในระยะเวลา 1 ปี หลังโครงการได้รับความเห็นชอบ - โครงการไม่มีการใช้สารเคมีหรือไม่มีสารเคมีที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ซึ่งระบุอยู่ในมาตรฐานสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไป (9 ชนิด) ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ.2550) รวมทั้งสารอินทรีย์ระเหยง่ายในกลุ่มที่ต้องเผ่าทิ้ง (11 ชนิด) - จัดทำรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายขึ้นต่อการณ์คมฯ และกรมโรงงานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม | <ul style="list-style-type: none"> - อยู่ระหว่างการจัดซื้อ Ultra Low NO_x Burner ของโรงผลิตที่ 1 จำนวน 3 Furnaces - โครงการได้ดำเนินการจัดทำข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ที่มาจาก Point Source และ Fugitive Source ของโครงการระยะที่ 1 แล้วเสร็จ เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ.2550 โดยปัจจุบันโครงการยังได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยอยู่ระหว่างการจัดทำ VOCs Inventory ตามร่างมาตรฐานควบคุมการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากการรั่วซึมของอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรมเคมี - โครงการไม่มีการใช้สารเคมีหรือไม่มีสารเคมีที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ซึ่งระบุอยู่ในมาตรฐานสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไป (9 ชนิด) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ.2550) รวมทั้งสารอินทรีย์ระเหยง่ายในกลุ่มที่ต้องเผ่าทิ้ง (11 ชนิด) โดยตรง - โครงการได้ดำเนินการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตราย ประจำปี พ.ศ. 2551-2556 เสร็จเรียบร้อยแล้ว | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |
| 2. คุณภาพอากาศ | <ul style="list-style-type: none"> - บำรุงรักษาปล่องระบายอากาศเสีย (Emission Stacks) ทุกปล่องให้เป็นไปตามข้อกำหนดเฉพาะ (specification) - เปลี่ยนอุปกรณ์ควบคุมจาก Low NO_x Burner เป็น Ultra Low NO_x Burner ในโรงผลิตที่ 1 จำนวน 6 Furnaces - ดำเนินการเปลี่ยนระยะของการพัฒนาโครงการ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * ในช่วงการพัฒนาโครงการระยะที่ 2 ให้ดำเนินการเปลี่ยนชนิด Burner ในเตาแรกถึง โรงงานผลิตที่ 1 เป็น Ultra Low NO_x Burner จำนวน 3 Furnaces ได้แก่ F-110, F-120, F-130 | <ul style="list-style-type: none"> - โครงการได้บำรุงรักษาปล่องระบายอากาศเสีย (Emission Stack) ทุกปล่องให้เป็นไปตามข้อกำหนดเฉพาะ - โครงการอยู่ระหว่างการจัดซื้อ Ultra Low NO_x Burner ของโรงผลิตที่ 1 จำนวน 3 Furnaces | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|--|--|
| | <p>2) 2 Furnaces ใหม่ (F-1100, F-1110) ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ส่วนในล้านส่วน) อัตราการระบาย 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 5 Furnaces (ใช้งาน 4 Furnaces สำรอง 1 Furnace)</p> <p>1) 5 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner (F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, F-3105) ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ส่วนในล้านส่วน) อัตราการระบาย 1.72 กรัม/วินาที</p> | <p>2) Furnaces ใหม่ (F-1100, F-1110) F-1020 * ความเข้มข้น 20.6 ส่วนในล้านส่วนที่ 7%O₂ * อัตราการระบาย 0.595 กรัม/วินาที</p> <p>ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของ NO_x ที่ระบบออกอากาศของโรงผลิตที่ 1 มีค่าอยู่ในค่ามาตรฐานและค่าที่กำหนดทั้งหมด</p> <p>- ผลการตรวจวัดในวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ.2552 และ 10 มกราคม 2553 โดยสุ่มตรวจวัด 2 ปล่องจากจำนวนทั้งหมด 5 ปล่องพบว่าความเข้มข้นของ NO_x ที่ระบบออกอากาศปล่องระบายอากาศของโรงผลิตที่ 2 มีดังนี้</p> <p>F-3102 * ความเข้มข้น 32.9 ส่วนในล้านส่วนที่ 7%O₂ * อัตราการระบาย 1.12 กรัม/วินาที</p> <p>F-3105 * ความเข้มข้น 26.8 ส่วนในล้านส่วนที่ 7%O₂ * อัตราการระบาย 0.99 กรัม/วินาที</p> <p>ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของ NO_x ที่ระบบออกอากาศปล่องระบายอากาศของโรงผลิตที่ 2 มีค่าอยู่ในค่ามาตรฐานและค่าที่กำหนดทั้งหมด</p> <p>- อยู่ระหว่างการพัฒนาโครงการระยะที่ 2 โดย</p> <p>* ได้ดำเนินการปรับปรุงโรงผลิตที่ 2 แล้วเสร็จ สำหรับเตาแครกกิ้งสารองได้ก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยอยู่ระหว่างการตรวจสอบและเตรียมความพร้อมของเตา และยังไม่ได้ดำเนินการเดินเครื่องอย่างใด</p> <p>* ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างหน่วย Metathesis</p> | <p>- เพื่อให้สอดคล้องที่ใช้ในโรงงานปัจจุบันขอแจ้งเปลี่ยนชื่อ Furnace ใหม่ ดังนี้ F-1100 เป็น F-1010 F-1110 เป็น F-1020</p> <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|--|--|----------|
| | <p>(F-140, F-150, F-160, F-170, F-180, F-190)</p> <p>ความเข้มข้น 140 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (74 ส่วนในล้านส่วน)</p> <p>อัตราการระบาย 3.59 กรัม/วินาที</p> <p>2) 3 Furnace เปลี่ยน Burner (F-110, F-120, F-130) + 2 Furnace ใหม่ (F-1100, F-1110)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ส่วนในล้านส่วน)</p> <p>อัตราการระบาย 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 6 Furnaces (ใช้งาน 5 Furnaces สำหรับ 1 Furnace)</p> <p>1) 5 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner (F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, F-3105)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ส่วนในล้านส่วน)</p> <p>อัตราการระบาย 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>2) เตาสำรอง (F-3106)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ส่วนในล้านส่วน)</p> <p>อัตราการระบาย 1.25 กรัม/วินาที</p> <p>การพัฒนาโครงการระยะที่ 3 (ก่อสร้างโรงผลิตที่ 3)</p> <p>โรงผลิตที่ 1 : มี 3 Furnaces เดิม +6 Furnaces เปลี่ยน burner +2 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces สำหรับ 1 Furnace)</p> <p>1) 3 Furnace เดิมที่ยังไม่เปลี่ยน Burner (F-170, F-180, F-190)</p> <p>ความเข้มข้น 140 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (74 ส่วนในล้านส่วน)</p> <p>อัตราการระบาย 3.59 กรัม/วินาที</p> <p>2) 6 Furnaces เปลี่ยน Burner (F-110, F-120, F-130, F140, F-150, F-160) + 2 Furnaces ใหม่ (F-1100, F-1110)</p> | <p>* สำหรับกรณีเปลี่ยน Ultra Low NO_x Burner ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนของการจัดซื้อจัดจ้าง ซึ่งจะเป็นการเปลี่ยนในช่วงฤดูร้อนปี 2553 ของ Plant I-4/1</p> <p>- ดำเนินการก่อสร้างเตาสำรอง (F-3106) แล้วเสร็จ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการตรวจสอบความพร้อมของเตา และยังไม่ได้นำมาเดินเครื่องแต่อย่างใด จึงยังไม่มี การตรวจติดตามคุณภาพอากาศจากปล่องระบบนี้</p> <p>- ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างโรงผลิตที่ 3 เนื่องจากโครงการอยู่ระหว่างการพัฒนาโครงการระยะที่ 2</p> | |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|---|----------|
| | <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ส่วนในล้านส่วน)</p> <p>อัตราการระบาย 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 6 Furnaces (ใช้งาน 5 Furnaces ดำรง 1 Furnace)</p> <p>1) 5 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner (F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, F-3105) ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ส่วนในล้านส่วน)</p> <p>อัตราการระบาย 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>2) เตาสำรอง (F-3106)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ส่วนในล้านส่วน)</p> <p>อัตราการระบาย 1.25 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 3 : มี 5 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 4 Furnaces ดำรง 1 Furnace)</p> <p>1) 5 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner (F-310, F-320, F-330, F-340, F-350)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ส่วนในล้านส่วน)</p> <p>อัตราการระบาย 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>SO_x ที่สถานะ 7% Excess O₂ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส</p> <p>ความดัน 1 atm จากทุก Furnaces ของทั้ง 3 โรงผลิต ให้ไม่เกินค่า ดังนี้</p> <p>การพัฒนาโครงการระยะที่ 1 : ปรับปรุงโรงผลิตที่ 1</p> <p>- โรงผลิตที่ 1 : มี 9 Furnaces เดิม +2 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces ดำรง 1 Furnace)</p> | <p>- ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างโรงผลิตที่ 3 เนื่องจากโครงการอยู่ระหว่างการพัฒนาโครงการระยะที่ 2</p> | |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|--|--|
| | <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 5 Furnaces (ใช้งาน 4 Furnaces ส้ารอง 1 Furnaces)</p> <p>1) Furnaces F-3101, F-3102, F-3103, F-3104 และ F-3105 (ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner)</p> <p>ควบคุมไม่ให้มีค่าเกิน ค่า Max Actual ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 4.0 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (1.5 ส่วนในล้านส่วน)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 0.1 กรัม/วินาที</p> <p>การพัฒนาโครงการระยะที่ 2 : ปรับปรุงโรงผลิตที่ 2 และก่อสร้างหน่วยผลิตย่อย Metathesis</p> <p>โรงผลิตที่ 1 : มี 6 Furnaces เดิม + 3 Furnaces เปลี่ยน Burner + 2 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces ส้ารอง 1 Furnace)</p> <p>1) Furnaces F-140, F-150, F-160, F-170, F-180 และ F-190 (ที่ติดตั้ง Low NO_x Burner)</p> <p>ควบคุมไม่ให้มีค่าเกิน Max Actual ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 22.5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (9 ส่วนในล้านส่วน)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 0.58 กรัม/วินาที</p> | <p>- ผลการตรวจวัด วันที่ 15 ธันวาคม 2552 และ 10 มกราคม 2553 โดยผู้ตรวจวัด 2 ปล่อง จากจำนวนทั้งหมด 5 ปล่อง พบค่าความเข้มข้นของ SO₂ ที่ระบบออกจาก Furnace ของโรงผลิตที่ 2 ได้แก่</p> <p>F-3102</p> <ul style="list-style-type: none"> * ความเข้มข้น 0.3 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7%O₂ * อัตราการระบาย 0.01 กรัม/วินาที <p>F-3103</p> <ul style="list-style-type: none"> * ความเข้มข้น 0.2 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7%O₂ * อัตราการระบาย 0.01 กรัม/วินาที <p>ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของ SO₂ ที่ระบบออกจากปล่องระบบอากาศของ โรงผลิตที่ 2 มีค่าอยู่ในค่ามาตรฐานและค่าที่กำหนดทั้งหมด</p> <p>- อยู่ระหว่างการพัฒนาโครงการระยะที่ 2 โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> * ได้ดำเนินการปรับปรุงโรงผลิตที่ 2 แล้วเสร็จ สำหรับเตาเกรกกิ้ง ส้ารองได้ก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยอยู่ระหว่างการตรวจสอบและเตรียมความพร้อมของเตา และยังไม่ได้ดำเนินการเดินเครื่องแต่อย่างใด * ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างหน่วย Metathesis * ส้าหรับการเปลี่ยน Ultra Low NO_x Burner <p>ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนของการจัดซื้อจัดจ้าง และดำเนินการเปลี่ยนในช่วงหยุดซ่อมบำรุงใหญ่ในปี 2553 ของ Plant I-4/1</p> | <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|--|---|----------|
| | <p>2) Furnaces F-110, F-120, F-130, F-140, F-150 และ F-160 (ที่ติดตั้ง Ultra Low NO_x Burner) ความคุมไม่ให้มีค่าเกินค่าออกแบบ (Design) ดังนี้ ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (19 ส่วนในล้านส่วน)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 1.30 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 6 Furnaces (ใช้งาน 5 Furnaces สำหรับ 1 Furnace)</p> <p>1) Furnaces F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, F-3105, และ F-3106 (ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner) ความคุมไม่ให้มีค่าเกิน Max Actual ดังนี้ ความเข้มข้น 4.0 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (1.5 ส่วนในล้านส่วน)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 0.1 กรัม/วินาที</p> <p>การพัฒนาโครงการระยะที่ 3 : ปรับปรุงโรงผลิตที่ 3</p> <p>โรงผลิตที่ 1 : มี 3 Furnaces เดิม +6 Furnaces เปลี่ยน Burner + 2 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces สำหรับ 1 Furnace)</p> <p>1) Furnaces F-170, F-180 และ F-190 (ที่ติดตั้ง Low NO_x Burner) ความคุมไม่ให้มีค่าเกิน Max Actual ดังนี้ ความเข้มข้น 22.5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (9 ส่วนในล้านส่วน)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 0.58 กรัม/วินาที</p> <p>2) Furnaces F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F-160, F-1100 และ F-1110 (ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner) ความคุมไม่ให้มีค่าเกินค่าออกแบบ (Design) ดังนี้ ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (19 ส่วนในล้านส่วน)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 1.30 กรัม/วินาที</p> | <p>- ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างโรงผลิตที่ 3 เนื่องจากโครงการอยู่ระหว่างการพัฒนาโครงการระยะที่ 2</p> | |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|---|---|
| | <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 6 Furnaces (ใช้งาน 5 Furnaces สำหรับ 1 Furnace) 1) Furnaces F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, F-3105 และ F-3106 (ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner) ความคุมไม่ให้มีค่าเกิน Max Actual ดังนี้ ความเข้มข้น 4.0 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (1.5 ส่วนในล้านส่วน) อัตราการระบายไม่เกิน 0.1 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 3 : มี 5 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 4 Furnaces สำหรับ 1 Furnace) 1) Furnaces F-310, F-320, F-330, F-340 และ F-350 (ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner) ความคุมไม่ให้มีค่าเกินค่าออกแบบ (Design) ดังนี้ ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (19 ส่วนในล้านส่วน) อัตราการระบายไม่เกิน 1.30 กรัม/วินาที</p> <p>ความคุมความเข้มข้นของก๊าซพิษที่ปล่อยจากปล่อง GHU (F-740) 1 ปล่อง ทุกระยะการพัฒนาดังนี้ - NO_x ที่สภาวะ 7% Excess O₂ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 atm ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้ ความเข้มข้น 91 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (49 ส่วนในล้านส่วน) อัตราการระบายไม่เกิน 0.12 กรัม/วินาที</p> <p>- SO₂ ที่สภาวะ 7% Excess O₂ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส 1 atm ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้ ความเข้มข้น 4.4 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (1.7 ส่วนในล้านส่วน) อัตราการระบายไม่เกิน 0.06 กรัม/วินาที</p> | <p>- ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างโรงผลิตที่ 3 เนื่องจากโครงการอยู่ระหว่างการพัฒนาโครงการระยะที่ 2</p> <p>- ผลการตรวจวัดเมื่อวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2552 พบค่าความเข้มข้นของ NO_x ที่ระบายออกจากปล่อง GHU มีค่าดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * ความเข้มข้น 39.8 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7%O₂ * อัตราการระบาย 0.09 กรัม/วินาที <p>ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของ NO_x ที่ระบายออกจากปล่อง GHU มีค่าอยู่ในค่ามาตรฐานและค่าที่กำหนด</p> <p>- ผลการตรวจวัดเมื่อวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2552 พบค่าความเข้มข้นของ SO₂ ที่ระบายออกจากปล่อง GHU มีค่าดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * ความเข้มข้น 0.5 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7%O₂ * อัตราการระบาย 0.001 กรัม/วินาที <p>ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของ SO₂ ที่ระบายออกจากปล่อง GHU มีค่าอยู่ในค่ามาตรฐานและค่าที่กำหนด</p> | <p>- ไม่มีปัญหาอุปกรณ์ในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ไม่มีปัญหาอุปกรณ์ในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|--|---|
| | <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมความเข้มข้นของก๊าซพิษที่ปล่อยจากปล่องของหม้อไอน้ำ 1 ปล่อง ทุกระยะการพัฒนา ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * PM - ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร - อัตราการระบาย 0.897 กรัม/วินาที | <ul style="list-style-type: none"> - ผลการตรวจวัด PM ในวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2552 พบค่าความเข้มข้นของ PM ที่ระบายออกจากปล่องของหม้อไอน้ำ (Boiler) มีค่าดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * ความเข้มข้น 10.8 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ที่ 7%O₂ * อัตราการระบาย 0.245 กรัม/วินาที - ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของ PM ที่ระบายออกจากปล่องของ Boiler มีค่าอยู่ในค่ามาตรฐานและค่าที่กำหนด | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |
| | <ul style="list-style-type: none"> - NO_x ที่สภาวะ 7% Excess O₂ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 atm ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ความเข้มข้น 105 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (55.6 ส่วนในล้านส่วน) - อัตราการระบายไม่เกิน 1.97 กรัม/วินาที | <ul style="list-style-type: none"> - ผลการตรวจวัดเมื่อวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2552 พบค่าความเข้มข้นของ NO_x ที่ระบายออกจากปล่องของหม้อไอน้ำ (Boiler) มีค่าดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * ความเข้มข้น 20.6 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7%O₂ * อัตราการระบาย 0.88 กรัม/วินาที - ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของ NO_x ที่ระบายออกจากปล่องของ Boiler มีค่าอยู่ในค่ามาตรฐานและค่าที่กำหนด | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |
| | <ul style="list-style-type: none"> - SO_x ที่สภาวะ 7% Excess O₂ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 atm ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ความเข้มข้น 14.4 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (55.6 ส่วนในล้านส่วน) - อัตราการระบายไม่เกิน 0.269 กรัม/วินาที | <ul style="list-style-type: none"> - ผลการตรวจวัดเมื่อวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2552 พบค่าความเข้มข้นของ SO_x ที่ระบายออกจากปล่องของหม้อไอน้ำ (Boiler) มีค่าดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * ความเข้มข้น 0.2 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7%O₂ * อัตราการระบาย 0.012 กรัม/วินาที - ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของ SO₂ ที่ระบายออกจากปล่องของ Boiler มีค่าอยู่ในค่ามาตรฐานและค่าที่กำหนด | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |
| | <ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมความเข้มข้นของก๊าซพิษที่ปล่อยจากกระบวนการ Metathesis พัง 3 ปล่อง (Isomerization Reactor Feed | <ul style="list-style-type: none"> - ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างหน่วย Methathesis | |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|--|--|----------|
| | <p>Heater, OCT Reactor Feed Heater (และ Regeneration Heater)</p> <ul style="list-style-type: none"> * NO_x ที่สภาวะ 7% Excess O_2 อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 atm ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm) อัตราการระบาย 0.75 กรัม/วินาที * SO_x ที่สภาวะ 7% Excess O_2 อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 atm ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (19 ppm) อัตราการระบาย 0.57 กรัม/วินาที <p>- กรณีที่มีการใช้งานเตาสารอง (F-3106) โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * จะมีการใช้งานเตาสารองก็ต่อเมื่อมีการหยุดใช้งานเตาใดเตาหนึ่ง (F-3101 ถึง F-3105) เพื่อไม่ให้อัตราการระบายมลพิษที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของบริษัทฯ เพิ่มขึ้น * การควบคุมการผลิตของเตาสารองเพื่อให้อัตราการไหลของก๊าซสูงกว่าที่กำหนด โดยจะถูกกำหนดไว้ในข้อกำหนดการเดินเครื่อง (ลายลักษณ์อักษร/กำหนดไว้ใน Work Instruction) และแจ้งให้พนักงานทุกคนในสังกัดฝ่ายผลิตทราบ โดยดำเนินการ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) ทำการตรวจวัดอัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายของเตาสารอง โดย Third Party ในช่วงทดลองเดินเครื่อง เพื่อหาค่าอัตราการผลิตและอัตราการไหลของก๊าซที่ไม่ทำให้อัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องไม่เกินค่าที่กำหนด 2) กำหนดค่าอัตราการผลิตและอัตราการไหลของก๊าซที่ให้ออกการผลิตเดินเครื่องเป็นเงื่อนไขการเดินเตาสารอง * ติดตามตรวจสอบการใช้งานเตาสารอง โดยผู้จัดการฝ่ายผลิตจะรับผิดชอบควบคุมเงื่อนไขการเดินเครื่องดังกล่าว | <p>- ปัจจุบันเตาสารอง (F-3106) อยู่ระหว่างการตรวจสอบและเตรียมความพร้อมของเตาและยังไม่ได้นำเดินเครื่องแต่อย่างใด ทั้งนี้หากเตาสารองพร้อมใช้งาน โครงการจะดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้</p> | |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|--|---|--|
| | <p>ให้เป็นไปตามที่กำหนดทุกครั้งที่ใช้งาน ซึ่งสามารถทวนสอบได้จากข้อมูลดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> ข้อมูลการระบายมลพิษทางอากาศที่ตรวจได้จาก ระบบ CEMS ซึ่งเป็นข้อมูลที่ Online พร้อมเก็บบันทึกข้อมูลย้อนหลังไว้ 2 ปี (เป็นข้อมูลที่สามารถแก้ไขได้) กรณีที่มีการใช้งานเตาเผาจะต้องปรับปรุงระบบ CEMS ให้มา Monitor การระบายมลพิษทางอากาศของเตาสำรองได้ทันที Online ข้อมูลการระบายมลพิษทางอากาศที่ตรวจวัดได้จากระบบ CEMS ไปยัง กนอ. และรวบรวมส่ง สผ. ทุก 6 เดือน ข้อมูลการผลิตในแต่ละวัน (Log Sheet) เพื่อให้สามารถตรวจสอบกำลังการผลิตย้อนหลังได้ โดยกำหนดให้เก็บบันทึกย้อนหลังไว้ 1 ปี ในระบบควบคุมการผลิตจะมีระบบบันทึกข้อมูล (DCS) ซึ่งจะมีรายละเอียดของกำลังการผลิตในแต่ละวัน (เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถแก้ไขได้) จึงสามารถตรวจสอบได้ว่าเตาเผาเองมีกำลังการผลิตเกินกว่าเงื่อนไขที่กำหนดหรือไม่ โดยข้อมูลจะถูกเก็บย้อนหลังไว้ 3 ปี ในมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ตรวจวัดคุณภาพอากาศที่แหล่งกำเนิดทุก 6 เดือน นอกเหนือจากเตา 5 เตาเดิมผู้ตรวจวัดให้ตรวจวัดบริเวณเตาสำรองด้วย โดยกำหนดช่วงที่ตรวจวัดในขณะที่มีการใช้เตาสำรอง <p>- ติดตั้งระบบ High Integrity Trip เพื่อลดการเผาของระบบเผาก๊าซทั้ง (Flare) จากระบบต่าง ๆ เช่น</p> <p>* Propylene Refrigerant Compressor</p> | <p>- ได้ติดตั้งระบบ High Integrity Trip เพื่อลดการเผาของระบบเผาก๊าซทั้ง (Flare) ที่</p> <p>* Propylene Refrigerant Compressor</p> | <p>- ไม่มีปัญหาอุบัติเหตุจากการดำเนินงาน และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> * Propylene Rectifier * Deethanizer * LP Depropanizer * Cracking Furnace Stacks * GHU Fired Heater - ก่อสร้างระบบ Flare ใหม่ เพื่อให้สามารถรองรับ Load ที่จะเพิ่มขึ้นได้ทั้งหมด ประกอบด้วยการก่อสร้างหอคอยจำนวน 3 หู โดยใช้โครงสร้างเดียวกัน จะสามารถรองรับ Load ได้รวมประมาณ 1,851 ตัน/ชั่วโมง โดยมีรายละเอียดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * หัวที่ 1 สำหรับรองรับ Load จากโรงผลิตที่ 1 ภายหลังปรับปรุงกระบวนการผลิต และหน่วยผลิตย่อย Metathesis Process ประมาณ 713 ตัน/ชั่วโมง * หัวที่ 2 สำหรับรองรับ Load จากโรงผลิตที่ 2 ภายหลังปรับปรุงกระบวนการผลิต 425 ตัน/ชั่วโมง * หัวที่ 3 สำหรับรองรับ Load จากโรงผลิตที่ 3 ประมาณ 713 ตัน/ชั่วโมง - ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดมลพิษอัตโนมัติแบบต่อเนื่อง (CEMS) พร้อมเครื่องบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ ซึ่งสามารถส่งข้อมูลเข้าสู่ศูนย์รับข้อมูลของหน่วยงานราชการได้ อย่างน้อย 1 ชุด ต่อ 3 Furnaces ที่ใช้ Furner ชนิดเดียวกัน ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * โรงผลิตที่ 1 : ติดตั้ง 1 ชุด สำหรับ 3 Furnaces ที่ไม่ได้เปลี่ยน Burner (F-170, F-180, F-190) ติดตั้ง 2 ชุด สำหรับ 6 Furnaces ที่จะเปลี่ยนเป็น Ultra Low NO_x Burner ติดตั้ง 1 ชุด สำหรับ 2 Furnaces ใหม่ ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner * โรงผลิตที่ 2 : ติดตั้ง 2 ชุด สำหรับ 6 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner * โรงผลิตที่ 3 : ติดตั้ง 2 ชุด สำหรับ 5 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner - หลีกเลี่ยงการเติมหรือจ่ายวัตถุดิบ/วัสดุเก็บภายใน ถัง (Tank Farm) ของโครงการหลายถังพร้อมกัน | <ul style="list-style-type: none"> * Propylene Rectifier * Deethanizer * LP Depropanizer * Cracking Furnace Stacks * GHU Fired Heater - ดำเนินการก่อสร้างระบบ Flare ที่ใช้โครงสร้างเดียวกันแล้วเสร็จ จำนวน 2 หอคอย สำหรับโรงผลิตที่ 1 และโรงผลิตที่ 2 สำหรับหัวเผาที่ 3 ซึ่งรองรับ Load จากโรงผลิตที่ 3 ยังไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจากยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างโรงผลิตที่ 3 - โครงการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดมลพิษอัตโนมัติแบบต่อเนื่อง (CEMS) พร้อมเครื่องบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ ซึ่งสามารถส่งข้อมูลเข้าสู่ศูนย์รับข้อมูลของหน่วยงานราชการได้ โดยติดตั้ง CEMS อย่างน้อย 1 ชุดต่อ 3 Furnaces ที่ใช้ Burner ชนิดเดียวกัน โดยได้ติดตั้ง CEMS ไปแล้ว คือ โรงผลิตที่ 1 ติดตั้ง 3 ชุด สำหรับ 9 Furnaces โรงผลิตที่ 2 ติดตั้ง 2 ชุด สำหรับ 6 Furnaces และ 2 ชุด สำหรับ 2 Furnaces ใหม่ ของโรงผลิตที่ 1 - โดยปกติการเติมหรือจ่ายวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ที่ถังเก็บ จะมีขั้นตอนการเติมวัตถุดิบ ถังละ 1 ถึง เท่านั้น | <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> |

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|--|--|
| | <p>ตรวจสอบสภาพของถังแนฟทาตามรายการและระยะเวลาที่กำหนด</p> <ul style="list-style-type: none"> * ตรวจสอบสภาพภายนอกทุก 6 เดือน Thickness & Corrosion, Pipe Connections, Manholes, Fire Fighting Lines, Drainage of Roofs และ Paint Condition * ตรวจสอบสภาพภายในทุก 8 ปี | <p>ซึ่งจะไม่มีการจ่ายวัสดุดิบจากถังในขณะที่ยังดำเนินการเดิน โดยเด็ดขาด นอกจากนี้การจ่ายวัสดุดิบจากถังเก็บ และการรับผลิตภัณฑ์ในกระบวนการผลิตเข้าสู่ถังเก็บนั้น จะมีการปรับแต่งให้อยู่ในสภาวะที่คงที่อยู่เสมอ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการนี้ได้ดำเนินการตรวจสอบสภาพภายนอกของถังแนฟทาเป็นประจำทุก 3 เดือน โดยดำเนินการตรวจสอบในลักษณะของ Visual Check เช่น Thickness & Corrosion, Pipe Connections, Manholes, Fire Fighting Lines, Drainage of Roofs และ Paint Condition และดำเนินการตรวจ Ultrasonic Thickness Measurement (UTM) เป็นประจำทุก 1 ปี สำหรับการตรวจสอบสภาพถังภายในโครงการได้ดำเนินการแล้วเสร็จจำนวน 1 ถัง ในปี พ.ศ.2551 และจะดำเนินการสำหรับถังอื่น ๆ จำนวน 3 ถัง ตามแผนงานที่กำหนดไว้ <p>นอกจากนี้ โครงการยังได้ดำเนินการตรวจสอบ Seal ระหว่าง Bottom Plate กับ Foundation เพื่อป้องกัน การรั่วซึมอย่างสม่ำเสมอ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ได้จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของ Safety Relief Valve ของถังแนฟทา ตามแผนงานซ่อมบำรุงโดยฝ่ายซ่อมบำรุง - โครงการกำหนดให้มีการตรวจสอบการรั่วซึมของถัง โดยตรวจสอบร่วมกับการใช้ Flammable Gas Detector ในกรณีที่ได้รับกลิ่น โดยพนักงานประจำฝ่ายการผลิต - โดยปกติการเดินหรือจ่ายแนฟทาจากถังเก็บ จะไม่มีการจ่ายวัสดุดิบจากถังในขณะที่ยังดำเนินการเดิน โดยเด็ดขาด นอกจากนี้การรับและการจ่าย Naphtha ได้ควบคุมการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุทกศาสตร์ในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุทกศาสตร์ในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุทกศาสตร์ในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุทกศาสตร์ในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุมต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ - เมื่อพบว่ามีมลพิษสูงเกินมาตรฐานที่กำหนด ต้องรีบแก้ไขทันที และในกรณีที่แก้ไขไม่ได้ ให้งานต้องพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีที่เกิดขึ้น | <ul style="list-style-type: none"> - โครงการให้กำหนดให้มีการตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุมต่าง ๆ ซึ่งสามารถดำเนินการได้จากห้องควบคุม (Control Room) นอกเหนือจากการตรวจสอบและควบคุมที่เครื่องจักรอุปกรณ์นั้น ๆ ทั้งนี้ยังสามารถตั้งค่าเตือนในกระบวนการผลิตได้เพื่อให้มั่นใจว่าระบบนั้นสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามต้องการ - บริษัทฯ จะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัดเพื่อมิให้ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมแต่อย่างใดก็ตาม บริษัทฯ ได้กำหนดและออกแบบให้มีการระบายสารมลพิษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารมลพิษในอากาศให้มีความต่ำกว่ามาตรฐานมาก ๆ ซึ่งได้ดำเนินการก่อสร้างและเดินระบบตามที่ได้ออกแบบไว้ ผลการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา ซึ่งบริษัทฯ ได้รายงานต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ.2536 เป็นต้นมา | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |
| 3. เสียง | <ul style="list-style-type: none"> - แสดงขอบเขตพื้นที่ภายในส่วนการผลิตที่ระดับเสียงสูงกว่า 90 เดซิเบล (เอ) ให้ชัดเจน - กวดขันให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในส่วนการผลิตที่มีระดับเสียงดังใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่การผลิตที่มีเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 90 เดซิเบล (เอ) ได้แสดงพื้นที่ดังกล่าวโดยการติดตั้งป้ายเตือน รวมทั้งการกำหนดให้มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment, PPE) สำหรับป้องกันเสียงดัง (Ear Plugs หรือ Ear Muff) เมื่อเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่เหล่านี้ และได้จัดให้มีการตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีระดับเสียงดัง | |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|---------------------|---|--|---|
| <p>4. คุณภาพน้ำ</p> | <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความคุมการจัดหาน้ำเสียให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ - ก่อสร้างถังและบ่อกักน้ำเสีย จำนวนตามประเภทของน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโรงผลิตที่ 3 ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) Spent Caustic Collection Sump ขนาด 230 ลูกบาศก์เมตร 2) ระบบ Wet Air Oxidation ขนาด 2x2.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง 3) Oily Wastewater Holding Tank ขนาด 600 ลูกบาศก์เมตร 4) CFI Oil/Water Separator ขนาด 45 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง 5) ถังปรับสภาพ (Equalization Tank) ขนาด 900 ลูกบาศก์เมตร 6) ถังเติมอากาศ (Aeration Tanks) ขนาด 1,960 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง 7) ถังตกตะกอน (Clarifier) ขนาด 223 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง 8) ระบบกรอง (Final Filter) ขนาด 35 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง 9) ถังย่อยตะกอนแบบใช้อากาศ (Aerobic Sludge Digester) ขนาด 630 ลูกบาศก์เมตร 10) ถังรวบรวมตะกอน (Sludge Holding Tank) 11) เครื่องรีดตะกอน (Filter Press) 12) บ่อตรวจสอบคุณภาพหลังการบำบัด (Final Check Basin) ขนาด 350 ลูกบาศก์เมตร 13) Stormwater Diversion Box มีปริมาตรรวมประมาณ 270 ลูกบาศก์เมตร - รวมน้ำฝนที่มีการปนเปื้อนจาก Stormwater Diversion Box บริเวณโรงผลิตสารไอโซพีนีส หน่วนผลิตที่ 3 ไปยัง Emergency Basin ของระบบบำบัดน้ำเสียปัจจุบัน ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร | <ul style="list-style-type: none"> - โครงการให้ความคุมการจัดหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานปัจจุบันให้เป็นไปตามที่ได้ออกแบบไว้ - ยังไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจากยังไม่ได้ก่อสร้างโรงผลิตที่ 3 | <p>หมายเหตุ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|--|---|----------|
| | <ul style="list-style-type: none">- ก่อสร้าง Stormwater Diversion Box ขนาด 12x20x3.32 ม. เพื่อรองรับน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนจากบริเวณพื้นที่ Cracking Furnace แทนบ่อ Q-1142C เดิม- รวมน้ำระบายทิ้งจากระบบน้ำหล่อเย็น น้ำระบายทิ้งจาก Furnace Steam Drum และน้ำเสียจากการล้างระบบกรอง ไปยัง Blowdown Check Basin ขนาด 2,700 ลูกบาศก์เมตร ที่มีอยู่ในปัจจุบัน- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติมเพื่อรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของหน่วยผลิตที่ 3 ประกอบด้วย<ul style="list-style-type: none">ก) Spent Caustic Collection Sump ขนาด 230 ลูกบาศก์เมตรข) ระบบ Wet Air Oxidation ขนาด 2x2.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงค) Oily Wastewater Holding Tank ขนาด 600 ลูกบาศก์เมตรง) CPT Oil/Water Separator ขนาด 45 ลูกบาศก์เมตรจ) ถังปรับสภาพ (Equalization Tank) ขนาด 900 ลูกบาศก์เมตรฉ) ถังเติมอากาศ (Aeration Tanks) ขนาด 1,960 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถังช) ถังตกตะกอน (Clarifier) ขนาด 223 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถังซ) ระบบกรอง (Final Filter) ขนาด 35 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถังฌ) ถังย่อยตะกอนแบบใช้อากาศ (Aerobic Sludge Digester) ขนาด 630 ลูกบาศก์เมตรญ) ถังรวบรวมตะกอน (Sludge Holding Tank)ฎ) เครื่องรีดตะกอน (Filter Press)ฎ) บ่อตรวจสอบคุณภาพหลังการบำบัด (Final Check Basin) ขนาด 350 ลูกบาศก์เมตร- ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่ (Onsite Treatment Unit) ที่สามารถบำบัดน้ำเสียได้ประมาณ 0.22 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อบำบัดเบื้องต้นก่อนส่งเข้า Equalization Tank ของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตสาร ไอโอดีนส่วนหน่วยผลิตที่ 3 | <ul style="list-style-type: none">- โครงการ ได้ก่อสร้าง Stormwater Diversion Box ขนาด 12 x 20 x 3.32 ม. เพื่อรองรับน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนจากบริเวณพื้นที่ Cracking Furnace แทนบ่อ Q-1142C เดิม แล้วเสร็จ- ยังไม่ได้ดำเนินการเนื่องจากยังไม่ได้ก่อสร้าง โรงผลิตที่ 3- การก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในส่วนนี้ เป็นส่วนที่จะดำเนินการเพิ่มเติมจากระบบในปัจจุบันที่ได้เดินระบบแล้ว เพื่อรองรับหน่วยผลิตที่จะเกิดขึ้นในอนาคตคือ โรงผลิตที่ 3 แต่เนื่องจากในปัจจุบันโรงผลิตที่ 3 ยังอยู่ในขั้นตอนการพิจารณาโครงการจึงยังไม่มีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าว- ยังไม่ได้ดำเนินการเนื่องจากยังไม่ได้ก่อสร้างโรงผลิตที่ 3 | |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - สูบน้ำเสียจากถังพักของโรงผลิตที่ 3 ไปบำบัดยังระบบบำบัดในปัจจุบัน โดยแยกตามประเภทของน้ำเสีย (1. น้ำเสียที่เป็นด่างสูง 2. น้ำเสียที่เป็นกรด 3. น้ำเสียที่ไม่เป็นกรด) รวมรวมน้ำฝน 25 มม.แรก (15 นาทีแรก) น้ำที่ระเหยจากระบบผลิตได้อุ่นสตีล (กรรณิครูปก) และน้ำจากการเชื่อมคัมพลิง และน้ำจากการดับเพลิง ซึ่งมีการปนเปื้อนน้ำมันไว้ใน Oily Wastewater Holding Tank ก่อนส่งเข้าบำบัดโดยระบบบำบัดทางกายภาพและชีวภาพตามลำดับ - รวมน้ำจากถังบำบัดระบบกรอง น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น และน้ำอื่น ๆ เข้าสู่ Blowdown Check Basin เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนปล่อยสู่ภายนอกโรงงาน - ตรวจสอบน้ำจาก Blowdown Check Basin ของทั้งโรงผลิตของโรงผลิตที่ 1 และ 2 และของโรงผลิตที่ 3 หากพบว่ามีน้ำมันปนเปื้อน ให้สูบน้ำไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ โดยไม่ระบายทิ้งออกสู่ภายนอก - รวมน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown) มีปริมาณ 11 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ไปปรับสภาพที่ Blowdown Check Basin ขนาด 2,700 ลูกบาศก์เมตรของโรงผลิตสารไอโซพีนีสหพันธ์ผลิตที่ 1 และ 2 ในปัจจุบัน ก่อนผ่านเข้าสู่กระบวนการบำบัดทางชีวภาพของโรงงานผลิตสาร ไอโซพีนีสต่อไป - ควบคุมการบำบัดน้ำเสียของโครงการให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ และให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งที่ | <ul style="list-style-type: none"> - สูบน้ำเสียจากถังพักของโรงผลิตที่ 3 ไปบำบัดยังระบบบำบัดในปัจจุบัน โดยแยกตามประเภทของน้ำเสีย (1. น้ำเสียที่เป็นด่างสูง 2. น้ำเสียที่เป็นกรด 3. น้ำเสียที่ไม่เป็นกรด) รวมรวมน้ำฝน 25 มม.แรก (15 นาทีแรก) น้ำที่ระเหยจากระบบผลิตได้อุ่นสตีล (กรรณิครูปก) และน้ำจากการเชื่อมคัมพลิง และน้ำจากการดับเพลิง ซึ่งมีการปนเปื้อนน้ำมันไว้ใน Oily Wastewater Holding Tank ก่อนส่งเข้าบำบัดโดยระบบบำบัดทางกายภาพและชีวภาพตามลำดับ - รวมน้ำจากถังบำบัดระบบกรอง น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น และน้ำอื่น ๆ เข้าสู่ Blowdown Check Basin เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนปล่อยสู่ภายนอกโรงงาน - ตรวจสอบน้ำจาก Blowdown Check Basin ของทั้งโรงผลิตของโรงผลิตที่ 1 และ 2 หากพบว่ามีน้ำมันปนเปื้อน ให้สูบน้ำไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ โดยไม่ระบายทิ้งออกสู่ภายนอก - ยังไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจากยังไม่ได้ก่อสร้างหน่วย Meathesis - ได้ดำเนินการให้มีการควบคุมของน้ำเสีย โดยเฉพาะน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วก่อนที่จะระบายออกสู่ | <ul style="list-style-type: none"> - ยังไม่ได้ดำเนินการเนื่องจากยังไม่ได้ก่อสร้างโรงผลิตที่ 3 - น้ำฝนที่ตกภายในโรงงาน ในช่วง 25 มิลลิเมตรแรก หรือประมาณ 15 นาทีแรก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่มีเครื่องจักรอุปกรณ์และบริเวณที่จัดว่ามีความเสี่ยงที่จะได้รับการปนเปื้อน (High Risk Area) ได้แก่ น้ำที่ระบายจากระบบผลิตได้อุ่นสตีล (กรรณิครูปก) และน้ำจากการเชื่อมคัมพลิงและน้ำจากการดับเพลิงจะถูกนำเข้าสู่ Oily Wastewater Holding Tank เพื่อแยกน้ำมันออกโดยน้ำเสียที่แยกน้ำมันแล้วจะส่งบำบัดโดยระบบบำบัดทางกายภาพและชีวภาพต่อไป - น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นจะถูกรวบรวมเข้าสู่ Blowdown Chec Basin สำหรับน้ำที่ผ่านการล้างระบบกรอง และน้ำอื่นๆ จะทำการตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายออกสู่ภายนอกโรงงานทุกครั้ง - โรงงานได้ทำการตรวจสอบน้ำจาก Blow Down Check Basin ของทั้งโรงผลิตที่ 1 และ 2 หากพบว่ามีน้ำมันปนเปื้อนจะดำเนินการสูบน้ำกลับเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโรงงานผลิตได้อุ่นสตีล ไม่ระบายทิ้งออกสู่ภายนอก - ยังไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจากยังไม่ได้ก่อสร้างหน่วย Meathesis - ได้ดำเนินการให้มีการควบคุมของน้ำเสีย โดยเฉพาะน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วก่อนที่จะระบายออกสู่ | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|---|---|
| | <p>กำหนดโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2539)</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทีมซ่อมบำรุง พร้อมทั้งการเตรียมอะไหล่อุปกรณ์สำรองของเครื่องจักร และอุปกรณ์สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียภายในอาคารคลังพัสดุอย่างพอเพียง และพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา | <p>ทางรายงานภายนอก โรงงานโดยควบคุมทั้งการตรวจวัดค่า pH, BOD₅, Oil & Grease, Phenols, SS, TDS, As และ Hg ให้มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2539) โดยจัดให้มีการตรวจสอบลักษณะน้ำเสียในกระบวนการบำบัดในระบบเป็นประจำทุกวัน และทุกเดือน เพื่อใช้ในการปรับการเดินระบบให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมเป็นประจำทุกวัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ได้มีการจัดเตรียมแผนงานซ่อมบำรุงสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียในด้านต่าง ๆ เช่นเดียวกับการจัดเตรียมชิ้นส่วนสำรองสำหรับการผลิต เช่น การจัดเตรียมชิ้นส่วนสำรองสำหรับเครื่องจักรอุปกรณ์ในคลังพัสดุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งชิ้นส่วนที่เป็น Critical Spare Parts/Items การเตรียมแผนการซ่อมบำรุงประจำปี (ซึ่งแบ่งตามความจำเป็นและเหมาะสมสำหรับแต่ละเครื่องจักรอุปกรณ์) การเตรียมแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance, PM) ตลอดจนความพร้อมของทีมบำรุงรักษาในกรณีเร่งด่วน และกำหนดให้มีการบันทึกการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ทุกครั้ง | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |
| 5. การใช้น้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - ให้มีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์มากที่สุด เช่น ใช้รดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ ใช้เป็นน้ำสำรองในแหล่งน้ำสำหรับดับเพลิง เป็นต้น | <ul style="list-style-type: none"> - ปัจจุบันโรงงานได้นำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยนำมาผ่านการบำบัดเพิ่มเติมด้วยระบบ Reverse Osmosis (RO) ซึ่งจะได้น้ำใส (Clarified Water) เพื่อนำมาใช้ในกระบวนการผลิตต่อไปโดยสามารถนำมาใช้ประโยชน์เพิ่มได้ประมาณ 360-480 ลบ.ม./วัน | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|---|--|---|---|
| <p>6. การจัดการขยะมูลฝอย</p> <p>6.1 การแยกขยะและคัดแยกประเภทของเสีย</p> | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีอาคารเก็บกากของเสียที่มีหลังคาแผง มีอาคารคัดแยก สะดวก และมีที่กันน้ำ (Dike) ล้อมรอบ และการเก็บกากของเสียแต่ละประเภทต้องพิจารณาให้เก็บห่างจากวัสดุที่อยู่ร่วมกันไม่ให้ได้ (Incompatible Material) เพื่อป้องกันส่งกากของเสียไปกำจัด - ลดปริมาณขยะและนำกลับมาใช้ประโยชน์ตามแนวคิด 3R ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> * REUSE การแยกขยะที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ เช่น กระดาษใช้แล้วหน้าเดียว * RECYCLE การแยกขยะที่ยังใช้ประโยชน์ได้ไปกำจัด การจัดเก็บและปรับปรุง เช่น บรรจุถังพลาสติก - แก้วเครื่องดื่มต่าง ๆ * REDUCE การลดการบริโภคและหาทางเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ - รณรงค์ขอความร่วมมือกับพนักงานให้ปฏิบัติตามแนวความคิด 3R และติดตามผลการรณรงค์อย่างต่อเนื่อง จัดเตรียมภาชนะรองรับขยะให้เหมาะสมตามขยะแต่ละประเภท * จัดสำหรับรองรับขยะให้เหมาะสมตามขยะแต่ละประเภท * รองรับขยะที่สามารถนำมารีไซเคิลหรือขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ * รองรับขยะที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม | <ul style="list-style-type: none"> - ปัจจุบันโรงงานได้จัดให้มีพื้นที่รวบรวมของเสียบนลานคอนกรีตที่มีกันน้ำ โดยมีการแยกกากของเสียอย่างชัดเจน และได้พิจารณาถึงวัสดุที่อยู่ร่วมกันไม่ได้ (Incompatible Material) ทั้งนี้ สำหรับอาคารเก็บกากของเสียที่มีหลังคาแผงในการก่อสร้างแล้วเสร็จ - โรงงานได้มีการคัดแยกขยะที่จะได้สามารถดำเนินการจัดการขยะตามหลัก 3R ได้อย่างมีประสิทธิภาพ - โรงงานได้ดำเนินการใช้ทรัพยากรกระดาษทั้ง 2 หน้าก่อนรวบรวมส่งขายผู้รับซื้อต่อไป - โรงงานได้พิจารณาขยะก่อนส่งกำจัดทุกครั้ง โดยขยะประเภทที่สามารถ Recycle ได้ โรงงานจะติดต่อบริษัทรับซื้อที่ขึ้นทะเบียนประเภทที่ 106 กับกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปดำเนินการด้วยกระบวนการที่ถูกต้องตามกฎหมาย เช่น Catalyst ที่สามารถนำไปสกัดองค์ประกอบที่มีค่าออกมาได้ เป็นต้น - พนักงานของโรงงานได้มีการปฏิบัติตามหลัก 3R อย่างต่อเนื่อง - โรงงานได้จัดเตรียมภาชนะสำหรับรองรับขยะ โดยแบ่งออกเป็น 3 สี ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * ถังขยะสีเขียว รองรับขยะที่เผาเสียและย่อยสลายได้เร็ว เช่น เศษอาหาร ผัก/ผลไม้ ไม้ * ถังขยะสีน้ำเงิน รองรับขยะที่ขายได้หรือขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ | <ul style="list-style-type: none"> - อยู่ระหว่างการเร่งรัดให้ก่อสร้างหลังคาให้เร็วที่สุด - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--|--|---|--|
| 6.2 ขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงาน และกิจกรรมของพนักงาน | <ul style="list-style-type: none"> - ขยะแห้งและขยะเศษอาหารจากอาคารสำนักงาน และที่เกิดจากพนักงานบริเวณพื้นที่ภายนอกอาคารต่าง ๆ ให้เก็บรวบรวมไว้ในถังขยะแยกประเภทที่มีฝาปิดมิดชิด และให้ทางเทศบาลเมืองมาบตาพุดเป็นผู้นำขยะเหล่านี้ไปกำจัดโดยวิธี Sanitary Landfill หรือให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการเป็นผู้เก็บขนและนำไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการ - นำเศษโค้ก (Decoking Residue) มาใช้เป็นเชื้อเพลิงของ Cracking Furnaces หรือส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากราชการ - ดำเนินการจัดการกากของเสียที่เกิดขึ้นให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอย่างเคร่งครัด โดยกากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการทั้งประเภทของเสียอันตรายและของเสียที่ไม่อันตรายให้ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากราชการที่เกี่ยวข้อง - แจ้งผลการจัดส่งกากของเสียเพื่อเข้ารับบริการกำจัดยังหน่วยงานที่รับกำจัดกากของเสียเพื่อใช้ สห. รับทราบในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม - ทำการคัดเลือกผู้แทนจำหน่าย Catalyst และสารดูดซับต่าง ๆ ที่ได้รับสารดังกล่าวกลับคืน ไม่กำจัดหรือปรับสภาพ (Regenerate) เมื่อหมดอายุการใช้งานแล้วเป็นอันดับแรก | <p>* ถังขยะสีแดง รองรับขยะที่เป็นอันตรายที่เกิดจากสำนักงานและโรงอาหาร เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ้วย ไฟฉาย กระป๋องสเปรย์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขยะมูลฝอย ทั้งประเภทขยะแห้งและขยะเปียกจากพื้นที่ภายในอาคารต่าง ๆ และบริเวณพื้นที่โรงงานจะถูกเก็บรวบรวมในถังขยะแยกประเภทที่ปิดมิดชิดเพื่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัดต่อไป - Decoking Residue ที่เกิดขึ้นจะถูกส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากราชการ - บริษัทฯ ได้ดำเนินการขนส่งกากของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงาน ทั้งประเภทของเสียอันตรายและของเสียที่ไม่อันตรายไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากราชการที่เกี่ยวข้อง - โรงงาน ได้ดำเนินการจัดหาผู้รับอนุญาตกำจัดกากของเสียสำหรับของเสียที่อาจเกิดขึ้นจากโรงงานและขออนุญาตจากหน่วยงานราชการที่รับผิดชอบก่อนดำเนินการและแจ้งผลการจัดส่งกากของเสียเพื่อเข้ารับบริการกำจัดยังหน่วยงานที่รับกำจัดกากของเสีย - Catalyst ที่เกิดขึ้นจากโรงงาน ได้ถูกส่งไปปรับสภาพต่างประเภที่ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวโรงงาน ได้ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|-----------------------------|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> จัดอบรมและแนะนำให้พนักงานที่ปฏิบัติงานนี้ที่เกี่ยวกับสารเคมีและเอกสารปริมาณการผลิตสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ในขณะที่ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย | <ul style="list-style-type: none"> บริษัทฯ ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้เพียงพอและเหมาะสมแก่พนักงาน สำหรับ การปฏิบัติงานบนสารเคมีและ/หรือของเสียที่เป็นอันตรายด้วย พร้อมทั้งการแนะนำและให้ความรู้เกี่ยวกับ Work Permit System และจัดให้มีป้ายเตือน ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล | <ul style="list-style-type: none"> ไม่มีปัญหาอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บการ และ ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |
| 7. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม | <ul style="list-style-type: none"> ให้ความสำคัญกับการจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นสำคัญ ประชาชนสัมพันธ์ ให้ชุมชน ได้รับทราบเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการ ตลอดจน มาตรการ ในการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมของบริษัท และขั้นตอนการร้องเรียน ในกรณีที่ประชาชน ได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของบริษัทอย่างสม่ำเสมอ | <ul style="list-style-type: none"> โรงงาน ได้ดำเนินการจัดการแรงงานวิชาชีพที่หลากหลาย ทั่วทั้งภายในท้องถิ่นและภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีความสามารถตามความเหมาะสมของแต่ละลักษณะงานเข้าปฏิบัติงานในตำแหน่งที่เหมาะสม ทั้งพนักงานประจำและพนักงานชั่วคราว มีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนและโรงงานใกล้เคียงได้รับทราบการดำเนินงาน ตลอดจนมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของบริษัท และ มีขั้นตอนการรับเรื่องเรียนหากประชาชนได้รับผลกระทบ | <ul style="list-style-type: none"> ไม่มีปัญหาอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บการ และ ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |
| 8. อชีวอนามัยและความปลอดภัย | <ul style="list-style-type: none"> จัดทำการประเมินผลกระทบทางสุขภาพภายใน 1 ปี หลังจากที่โครงการได้รับความเห็นชอบ โดยอาศัยแนวทางการประเมินของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นกรอบ จัดตั้งคณะกรรมการอชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อตรวจสอบงานด้านความปลอดภัย และจัดสร้างแผนงานความปลอดภัย | <ul style="list-style-type: none"> บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้คณะอาจารย์จาก ภาควิชาชีวเวช อนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นผู้ดำเนินการศึกษา ซึ่งปัจจุบันได้ดำเนินการศึกษาเสร็จเรียบร้อยแล้วและอยู่ในระหว่างการจัดทำรายงานส่งพร้อมกันรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในครั้งต่อไป บริษัทฯ ได้จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยขึ้น 2 ชุด ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> คณะกรรมการความปลอดภัยสิ่งแวดล้อม และ อชีวอนามัยขึ้นปฏิบัติการ (Safe, Environmental and Occupational Health Operation Committee, SOC) เพื่อพิจารณาการออกแบบ และวิธีการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัย | <ul style="list-style-type: none"> ไม่มีปัญหาอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บการ และ ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|--|--|---|
| | <p>จัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมและเพียงพอเกี่ยวกับลักษณะงาน อาทิ</p> <ul style="list-style-type: none"> * การเก็บรักษา การขนถ่าย และเคลื่อนย้ายสารเคมี * กฎระเบียบเกี่ยวกับการทำงานในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอันตรายร้ายแรง * การตรวจสอบความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน * การป้องกันอันตรายจากความร้อนและไฟฟ้า * การฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการสารเคมี * การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล * การฝึกซ้อมและใช้อุปกรณ์ฉุกเฉิน <p>จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับพนักงานที่มีโอกาสปฏิบัติงานสัมผัสกับสารเคมี เสียงดัง หรืออันตรายจากการปฏิบัติงาน เช่น ที่ครอบหู ที่อุดหู แวนเดียนีร์ย รองเท้านิรภัย ถุงมือ หน้ากาก เป็นต้น</p> | <p>2) คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ซึ่งจัดตั้งขึ้นตามประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เรื่อง คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน บริษัทฯ จัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมและเพียงพอเกี่ยวกับลักษณะงาน อาทิ</p> <ul style="list-style-type: none"> * การเก็บรักษา การขนถ่าย และเคลื่อนย้ายสารเคมี * กฎระเบียบเกี่ยวกับการทำงานในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอันตรายร้ายแรง * การตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงาน * การป้องกันอันตรายจากความร้อนและไฟฟ้า * การฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการสารเคมี * การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล * การฝึกซ้อมและใช้อุปกรณ์ฉุกเฉิน <p>โรงงานได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment, PPE) ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสมและเพียงพอตามลักษณะการใช้งาน เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> * อุปกรณ์ป้องกันส่วนศีรษะ ได้แก่ Safety helmet * อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ได้แก่ Ear plugs, Ear muffs * อุปกรณ์ป้องกันมือ ได้แก่ Gloves ประเภทต่าง ๆ * อุปกรณ์ป้องกันตาและใบหน้า ได้แก่ Safety glasses, Goggles, Face shield * อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ ได้แก่ Gas mask, Dust mask, Air supply respirator, Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA) | <p>- ไม่มีปัญหาอุบัติเหตุในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ไม่มีปัญหาอุบัติเหตุในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|--|---|--|
| | <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - เตรียมรถพยาบาลให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน - ใช้ระบบตรวจราคาก่อนอนุญาตให้เข้าปฏิบัติงาน (Work Permit System) | <p>ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> * อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย ได้แก่ Chemical protection Suits, Fire fighting suits, Fire entry suits * อุปกรณ์ป้องกันเท้า ได้แก่ Boots, Safety shoes ประเภทต่างๆ * อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยอื่น ๆ ได้แก่ Safety belt, Harness - บริษัทฯ จัดให้มีรถพยาบาลประจำพร้อมอุปกรณ์จำนวน 1 คัน โดยมีพยาบาลประจำ ตลอดเวลา 1 คน ต่อกะ (12 ชั่วโมง) มีพนักงานขับรถพยาบาล 1 คน และทีมปฐมพยาบาลเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับกรณีฉุกเฉินตลอดจนการฝึกอบรมการใช้และการตรวจสอบสภาพรถพยาบาล เครื่องมือและอุปกรณ์ภายในรถพยาบาลอย่างถูกต้อง เป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสม - บริษัทฯ ได้กำหนดให้มีการใช้ระบบตรวจราคาก่อนอนุญาตให้เข้าปฏิบัติงาน (Work Permit System) สำหรับการเข้าปฏิบัติงานซ่อมต่าง ๆ ภายในเขตพื้นที่ควบคุม (Restricted area) โดยแบ่งประเภทใบอนุญาตตามลักษณะของงาน ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) Hot Work Permit สำหรับงานที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือเกิดประกายไฟได้ รวมทั้งงานชุดจะพื้นดินที่ลึกเกินกว่า 6 นิ้ว 2) Cold Work Permit สำหรับการทำงาน โดยทั่วไป 3) Confined Space Entry Permit สำหรับการปฏิบัติงานภายในพื้นที่อับอากาศ เช่น ใน vessel หรือใน drum 4) Radiography Permit สำหรับงานฉายรังสี | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุบัติเหตุในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุบัติเหตุในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของสารไวไฟเพลิงไหม้ ระเบิด ก๊าซพิษรั่วไหล สารไวไฟรั่วไหล สารเคมีหกรั่วไหล และรังสีรั่วไหล - ติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> 1) แหล่งสำรองดับเพลิง <ul style="list-style-type: none"> * โรงผลิตที่ 1 โรงผลิตที่ 2 และโรงผลิตที่ 3 เป็นบ่อน้ำขนาด 60,000 ลูกบาศก์เมตร * ใช้แหล่งน้ำดับเพลิงร่วมกับบริษัท อะโรเมติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด. ATC ขนาดของถังเก็บสำรอง | <ul style="list-style-type: none"> - การใช้ระบบตรวจวัดก่อนอนุญาตเข้าปฏิบัติงานจะต้องมีการตรวจสอบความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อยก่อน เช่น การตรวจเช็คปริมาณสารไฮโดรคาร์บอน การตรวจสอบปริมาณออกซิเจน การตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือและอุปกรณ์ รวมทั้งขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน และเพื่อให้การตรวจสอบระบบ work permit เป็นไปด้วยความถูกต้องปลอดภัย จึงจำเป็นต้องมีวิธีการเข้าพื้นที่และติดป้ายเพื่อความปลอดภัย โดยแบ่งลักษณะป้ายเครื่องหมาย "ห้ามจับ" ออกเป็น 3 สี โดยป้ายสีขาว สำหรับด้านการผลิต ป้ายสีแดงสำหรับงานซ่อมบำรุงด้านเครื่องจักรกล และป้ายสีส้มสำหรับซ่อมบำรุงด้านไฟฟ้า - โรงงานได้จัดให้มีแผนฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของสารไวไฟ โดยเริ่มจากเครื่องตรวจจับก๊าซไวไฟอัตโนมัติส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมและหน่วยรักษาความปลอดภัย เพื่อประเมินความรุนแรงของเหตุการณ์ จากนั้นเลือกมาตรการควบคุมการรั่วไหลของสารเคมีที่เหมาะสม และควบคุมการเกิดประกายไฟ ในทิศทางได้สมจากจุดรั่วไหลในขณะเดียวกัน ที่เตรียมอพยพพนักงานไปยังสถานที่ที่ปลอดภัยด้วย - บ่อน้ำสำรองดับเพลิงความจุประมาณ 70,000 ลูกบาศก์เมตร พร้อมเครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาดใหญ่ 5 เครื่อง และ Jockey pumps 2 เครื่อง สำหรับโรงผลิตที่ 1 และโรงผลิตที่ 2 - สามารถใช้แหล่งน้ำดับเพลิงร่วมกับบริษัท อะโรเมติกส์ และการกลั่น จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีขนาดของถังเก็บ | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|---|--|
| | <p>น้ำดับเพลิงประมาณ 16,000 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>* วางท่อส่งน้ำดับเพลิงเชื่อมระหว่างบริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขากอนนโ-สึ กับสาขากอนนโ-สึ จะม่น้ำดับเพลิงเพิ่มอีก 1,800 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และมีปริมาณน้ำสำรองเพิ่มขึ้นอีก 16,000 ลูกบาศก์เมตร (ภายในพื้นที่สาขากอนนโ-สึหนึ่ง)</p> <p>2) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm System) เช่น แฉกควบคุมสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Control Plant) ระบบตรวจก๊าซ ระบบตรวจจับควัน ระบบตรวจจับความร้อน อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแบบกระดิ่ง เป็นต้น</p> <p>3) ระบบดับเพลิง เช่น ระบบท่อดับเพลิง ระบบฉีดพ่นน้ำ/พ่นโฟม หัวดับเพลิง ตู้ดับเพลิง และมีมน้ำดับเพลิง เป็นต้น</p> | <p>สำรองน้ำดับเพลิงประมาณ 16,000 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>- โรงงานได้ดำเนินการวางท่อส่งน้ำดับเพลิงเชื่อมระหว่างบริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขากอนนโ-สึ กับสาขากอนนโ-สึ แล้วเสร็จจึงจะมีน้ำดับเพลิงเพิ่มอีก 1,800 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และมีปริมาณน้ำสำรองเพิ่มขึ้นอีก 16,000 ลูกบาศก์เมตร (ภายในพื้นที่สาขากอนนโ-สึหนึ่ง) แล้วเสร็จ</p> <p>- โรงงานได้จัดเตรียมระบบตรวจจับเพลิงไหม้และก๊าซ และระบบการแจ้งเหตุ รวมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการระงับเหตุ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัญญาณแจ้งเหตุด้วยมือ 97 ชุด - เครื่องตรวจจับควัน 230 ชุด - เครื่องตรวจจับความร้อน 75 ชุด * ติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อน (heat detector) แบบต่าง ๆ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> Differentiate spot type 40 ชุด Fixed temperature rate 25 ชุด Compensation type Cable type 1,150 เมตร * ติดตั้งเครื่องตรวจจับควัน 16 ชุด (Smoke detector) * ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซ 160 ชุด (Gas detector) * ติดตั้งเครื่องตรวจจับ ก๊าซคลอรีน 5 ชุด (Chlorine gas detector) * ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ 7 ชุด สัญญาณไซเรน 4 ตัว <p>- โรงงานได้จัดเตรียมระบบดับเพลิงไว้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * หัวดับเพลิง (Hydrant) ทั่วบริเวณพื้นที่โรงงาน 40 แห่ง | <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|--|---|----------|
| | | <p>* หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hydrant with monitors) หัวพื้นที่โรงงาน 48 แห่ง</p> <p>* ระบบกระจายน้ำดับเพลิง (Deluge water system) หัวโรงงาน 39 แห่ง</p> <p>- ระบบฉีดพ่นน้ำ (Water spray system) ซึ่งติดตั้ง Sprinkler สำหรับฉีดพ่นน้ำตามบริเวณอาคารต่าง ๆ</p> <p>* ระบบฉีดพ่นโฟม (Foam spray system) โดยติดตั้งถังบรรจุโฟมตามพื้นที่มีความจำเป็น 6 แห่ง</p> <p>* ระบบ Halon ซึ่งติดตั้งบริเวณห้องควบคุมการปฏิบัติการ (Central control building) และอาคาร Switch gear building</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบดับเพลิงกระจายน้ำฝอย (Sprinkler System) ทุกอาคาร - Fire Hose Cabinet ทุกอาคาร - เครื่องดับเพลิงชนิดยกหัว 450 ถัง - เครื่องดับเพลิงชนิดล้อเลื่อน 48 ชุด - ระบบดับเพลิงกระจายน้ำฝอย (Deluge Valve System) 60 แห่ง - ระบบดับเพลิงพ่นโฟม (Foam Spray System) 15 แห่ง - Halon System ห้องควบคุมปฏิบัติการ (Central Control Building) - ระบบดับเพลิงด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Switch gear building) - หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hydrant) พร้อมตู้เก็บสายน้ำดับเพลิงและหัวฉีดน้ำดับเพลิง 85 แห่ง - หัวฉีดและหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Hydrant with monitor) พร้อมตู้เก็บสายน้ำดับเพลิงและหัวฉีดน้ำดับเพลิง 53 แห่ง - หัวฉีดน้ำดับเพลิงติดตั้งกับที่ (Fixed Monitor) - Motor ไซเรน 8 แห่ง - เครื่องตรวจจ็อบก๊าซ 278 จุด - เครื่องช่วยหายใจ (SCBA) 60 ชุด | |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|--|---|--|
| | <p>4) เครื่องมือ อุปกรณ์ดับเพลิงและยานพาหนะ เช่น ถังดับเพลิง โฟมดับเพลิง ชุดเผชิญเพลิง เครื่องช่วยหายใจ รถดับเพลิง และโทรศัพท์วิทยุสื่อสาร เป็นต้น</p> <p>- ติดตั้งอุปกรณ์รับอัคคีภัย บริเวณโรงผลิตที่ 3 ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * ชุดสำหรับดับเพลิง จำนวน 29 ชุด (รวม รองเท้า เสือ) * ชุดกันสารเคมี "A" จำนวน 9 ชุด (สีเหลือง) * ชุดกันสารเคมี "B" จำนวน 12 ชุด (สีฟ้า) * เครื่องช่วยหายใจ (Self-Contained Breathing Apparatus; SCBA) จำนวน 12 ชุด โดยแต่ละชุดประกอบด้วยหน้ากากหายใจ ถังอากาศ พร้อมอุปกรณ์และได้จัดเก็บไว้ในสถานที่ ดังนี้ ** อาคาร Control Room จำนวน 2 ชุด ** ตู้ Safety Equipment ภายในพื้นที่โรงงาน จำนวน 10 ชุด * หน้ากากกันแก๊สพิษ จำนวน 4 ชุด * เครื่องช่วยหายใจแบบต่อจากถังลม (Mobile Air Line) จำนวน 1 ชุด * ถังดับเพลิง Dry Chemical ขนาด 17 ปอนด์ (แรงดันภายนอก) จำนวน 47 ถัง | <ul style="list-style-type: none"> - รถดับเพลิงประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1. รถดับเพลิงที่สามารถใช้น้ำ โฟมและผงเคมีแห้ง 2 คัน 2. รถบรรทุกน้ำดับเพลิง 1 คัน 3. รถดับเพลิงบรรทุกโฟมขนาดเล็ก 1 คัน - โรงงานให้จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ดับเพลิงและยานพาหนะไว้ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * เครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher) ติดตั้งทั่วบริเวณพื้นที่โรงงาน 175 แห่ง * อุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ (SCBA, Self-Contained Breathing Apparatus) 60 ชุด * รถดับเพลิง ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1) รถดับเพลิงที่สามารถใช้โฟมและผงเคมี 2 คัน 2) รถดับเพลิงขนาดเล็กชนิดที่ใช้โฟม 1 คัน 3) รถบรรทุกน้ำ 1 คัน - ยังไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจากยังไม่ได้ก่อสร้างโรงผลิตที่ 3 | <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|---|----------|
| | <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> * ถังดับเพลิง Wheel Dry ขนาด 125 ปอนด์ จำนวน 2 ถัง * ถังดับเพลิง Wheel Dry ขนาด 250 ปอนด์ จำนวน 1 ถัง * ถัง CO₂ ขนาด 15 ปอนด์ จำนวน 6 ถัง ติดตั้ง Control Building * CO₂ System จำนวน 1 ชุด ติดตั้งสำหรับ Substation และ Control Building * หัวฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 1.5 นิ้ว (ชนิดหัวปืน) จำนวน 28 หัว * สายน้ำดับเพลิง ขนาด 1.5 นิ้ว (สายยางสีเหลือง) จำนวน 56 เส้น * Adapter ลดขนาดสายจาก 2.5 นิ้ว เป็น 1.5 นิ้ว จำนวน 28 ตัว * Foam Hose House จำนวน 3 ตู้ ภายในตู้มีอุปกรณ์ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ** Spanner (สำหรับขันเกลียวสายดับเพลิง) จำนวน 2 ชุด ** Hydrant Wrenches จำนวน 1 ตัว (สำหรับเปิด-ปิด Valve ได้ดิน Hydrant) ** ประแจ F จำนวน 1 ตัว ** หัวฉีด Foam จำนวน 1 หัว ** สายน้ำดับเพลิงขนาด 1.5 นิ้ว จำนวน 2 เส้น * Water Hose House จำนวน 14 ตู้ ภายในตู้มีอุปกรณ์ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ** Spanner (สำหรับขันเกลียวสายดับเพลิง) จำนวน 2 ตัว ** Hydrant Wrenches จำนวน 1 ตัว (สำหรับเปิด-ปิด Valve ได้ดิน Hydrant) ** ประแจ F จำนวน 1 ตัว ** หัวฉีดน้ำ จำนวน 1 หัว * สายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 1.5 นิ้ว จำนวน 4 เส้น * Safety Equipment House จำนวน 8 ตู้ ติดตั้งตามพื้นที่ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ** Utilities Area จำนวน 2 ตู้ | | |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|--|---|
| | <p>** Furnace Area จำนวน 1 ตู้</p> <p>** Quench Area จำนวน 1 ตู้</p> <p>** Cold Area จำนวน 2 ตู้</p> <p>** Hot Area จำนวน 2 ตู้</p> <p>* ภายในตู้ Safety Equipment House มีอุปกรณ์ ดังนี้</p> <p>** ตู้กันไฟ จำนวน 1 ตู้</p> <p>** ชุด SCBA จำนวน 1 ชุด</p> <p>** ถังออกซิเจน จำนวน 1 ถัง</p> <p>* หัวจ่ายดับเพลิง (Hydrant) จำนวน 8 ชุด</p> <p>* Hydrant with Monitor จำนวน 6 ชุด</p> <p>* Deluge Valve (DV) จำนวน 3 ชุด</p> <p>* Fixed Monitor จำนวน 10 ชุด</p> <p>* Fixed Water Spray จำนวน 3 ชุด</p> <p>* Fixed Foam Spray จำนวน 3 ชุด</p> <p>* อุปกรณ์เตือนภัย</p> <p>** Gas Detector จำนวน 34 ชุด</p> <p>** Heat Detector จำนวน 16 ชุด</p> <p>** smoke Detector จำนวน 20 ชุด</p> <p>* โฟมชนิด 3% AFFF (Aqueous Film Forming Foam)</p> <p>มีปริมาณการเก็บกักสำรอง รวม 7.640 แกลลอน</p> <p>- จัดฝึกอบรมดับเพลิงของพนักงานผจญเพลิงภายในสถานที่ฝึกซ้อมดับเพลิงตามแผนฝึกซ้อมประจำปี จำนวน 1 ครั้ง/ปี</p> <p>- จัดฝึกอบรมพนักงานผจญเพลิงร่วมกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง โดยสมมติแหล่งกำเนิดเพลิงไหม้เพื่อทดสอบพร้อมเพรียง</p> | <p>- ได้จัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงของพนักงานผจญเพลิงภายในบริเวณพื้นที่ฝึกซ้อมดับเพลิงอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงให้ถูกต้องและการเข้าควบคุมเพลิงโดยใช้น้ำหรือสารเคมีเป็นประจำเดือนละหนึ่งครั้ง ทั้งนี้บริษัทฯ ได้จัดให้มีอบรมทบทวนและฝึกซ้อมดับเพลิงให้กับพนักงานทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- การซักซ้อมทีมผจญเพลิง ซึ่งประกอบด้วยพนักงานผจญเพลิงและพนักงานฝ่ายการผลิต ได้จัดเตรียมให้มีการซ้อม โดยการสมมติแหล่งกำเนิดเพลิงไหม้ภายในโรงงานเพื่อทดสอบความพร้อมของทีมผจญเพลิง รวมทั้งการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง</p> | <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|---------------------------|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- ชักซ้อมการปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน สัญญาณเตือนภัย และอพยพคนออกจากอาคารและบริเวณข้างเคียงเพื่อความปลอดภัยของพนักงานและเพื่อการปรับปรุงแก้ไขแผนฝึกซ้อมประจำปีทุกปี อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี- จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานเป็นประจำทุกปี โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ การดำเนินการแก้ไขในแต่ละกรณีของอุบัติเหตุ- จัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน อาทิ จัดทำโปสเตอร์ข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัย เป็นต้น- กำหนดระยะเวลาการตรวจสอบหม้อไอน้ำ โดยแบ่งเป็นทุกวัน ทุกสัปดาห์ ทุกเดือน และตรวจประจำปี- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายภายในส่วนของหม้อต้มไอน้ำ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 18 (พ.ศ.2528) ดังนี้<ol style="list-style-type: none">1) ติดตั้งลิ้นรัย (Safety Valve) อย่างน้อย 2 ชุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของภาชนะรับความดันไม่น้อยกว่า 15 มม. | <p>เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ เป็นประจำเดือนละหนึ่งครั้ง</p> <ul style="list-style-type: none">- บริษัทฯ ได้จัดให้มีการฝึกซ้อมการรับฟังเสียงสัญญาณเตือนภัยต่างๆ ได้แก่ สัญญาณเตือนเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm) สัญญาณเตือนก๊าซรั่ว (Gas Leak Alarm) และสัญญาณเตือนให้อพยพ (Evacuation Alarm) เพื่อให้พนักงานและผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โรงงานเข้าใจจะได้ปฏิบัติตามให้เหมาะสมกับเสียงสัญญาณแต่ละชนิดกับแต่ละสถานการณ์โดยมีการประกาศและเปิดเสียงสัญญาณแต่ละประเภทตามลำดับเป็นประจำทุกสัปดาห์สำหรับการซ้อมแผนตอบโต้เหตุฉุกเฉิน โครงการกำหนดให้มีการฝึกซ้อมในระดับ 1 ปีละ 6 ครั้ง และฝึกซ้อมในระดับ 3 ปีละ 1 ครั้ง- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด บริษัทฯ ได้จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานเป็นประจำทุกปี โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ โดยในปี พ.ศ. 2553 ได้ดำเนินการตรวจสุขภาพพนักงานในช่วงเดือนพฤศจิกายน- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดอย่างต่อเนื่องโดยบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุสาเหตุ การดำเนินการแก้ไขในแต่ละกรณีของอุบัติเหตุ- ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนด โดยจัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน อาทิ จัดทำโปสเตอร์ข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัย การจัดงานกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัย อาทิ อบรมและสิ่งแวดล้อม (S-H-E Day) เป็นต้น- ได้ดำเนินการตรวจสอบอุปกรณ์ของหม้อไอน้ำเป็นประจำตามกฏกระทรวงกำหนด- โรงงานจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายในส่วนของหม้อไอน้ำ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2528) ดังนี้<ol style="list-style-type: none">1) มี PSV 3 ตัว ซึ่งสามารถรองรับ Load ของ Steam ที่ผลิตได้กรณี Maximum ได้ทั้งหมดโดย PSV 2 ตัว อยู่บน Steam Drum และอีก 1 ตัวบนท่อ Steam ที่เข้า Header | <ul style="list-style-type: none">- ไม่มีปัญหาอุปกรณ์ในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง- ไม่มีปัญหาอุปกรณ์ในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง- ไม่มีปัญหาอุปกรณ์ในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง- ไม่มีปัญหาอุปกรณ์ในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง- ไม่มีปัญหาอุปกรณ์ในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง- ไม่มีปัญหาอุปกรณ์ในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลการทบท้วงผล | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|---------------|--|---|----------|
| | <p>ผลการทบท้วงผล</p> <p>2) ติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำชนิดหลอดแก้วไว้ให้เห็นได้ชัดพร้อมลิ้นเปิดปิด (Stop Valve)</p> <p>3) ติดตั้งเครื่องวัดความดันไอน้ำขนาดหน้าปัดเห็นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 100 มม. มีสเกลสามารถวัดความดันได้ 1.5 ถึง 2 เท่า ของความดันใช้งานสูงสุด</p> <p>4) ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ (Feed Water Pump) ขนาดความสามารถอัดน้ำได้อย่างน้อย 1.5 เท่า</p> <p>5) ติดตั้งลิ้นกั้นกลับ (Check Valve) ที่ท่อน้ำเข้าหม้อไอน้ำ โดยติดตั้งให้ใกล้หม้อไอน้ำมากที่สุด และมีขนาดเท่ากับท่อน้ำเข้า</p> <p>6) ติดตั้งลิ้นจ่ายไอน้ำ (Main Steam Valve) ที่ตัวหม้อไอน้ำ</p> <p>7) ติดตั้งเครื่องควบคุมความดัน (Pressure Control) และเครื่องควบคุมระดับน้ำอัตโนมัติ</p> <p>8) ติดตั้งสัญญาณเตือนอัตโนมัติ (Automatic Alarm) แจ้งอันตรายเมื่อระดับน้ำในหม้อไอน้ำต่ำกว่าระดับใช้งานปกติ</p> <p>9) ต้องจัดให้มีฉนวนหุ้มท่อจ่ายไอน้ำโดยตลอด</p> <p>10) ท่อน้ำ ท่อจ่ายไอน้ำ ลิ้นเปิดปิด (Valve) ทุกตัวและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้กับหม้อไอน้ำ ต้องเป็นชนิดที่ใช้สำหรับหม้อไอน้ำเท่านั้น</p> | <p>ผลการปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>2) Steam Drum มี Level Gauge 2 ตัว อยู่ฝั่งตรงข้ามกันของ Steam Drum นอกจากนี้มี Level Transmitter ส่งสัญญาณ ไปแสดงที่ DCS Console</p> <p>3) มี Pressure Gauge 1 ตัวบน Steam Drum และ Pressure Transmitter อีก 3 ตัว</p> <p>4) Boiler Feed Water Pump 2 ตัว Run 1 ตัว Standby 1 ตัว Design Pressure 71.0 kg/cm² g</p> <p>5) ก่อนเข้า Economizer Bottom Header มีการติดตั้งลิ้นกั้นกลับ (Check Valve) ที่ท่อน้ำเข้าหม้อไอน้ำ ซึ่งติดตั้งใกล้หม้อไอน้ำมากที่สุดและมีขนาดเท่ากับท่อน้ำเข้า</p> <p>6) ติดตั้งลิ้นจ่ายไอน้ำ (Main Steam Valve) ที่ตัวหม้อไอน้ำ ซึ่งมีทั้งที่เป็น Control Valve และ Block Valve</p> <p>7) ติดตั้งเครื่องควบคุมความดัน (Pressure Control) และเครื่องควบคุมระดับน้ำอัตโนมัติโดย Level Control และ Pressure Control เป็นแบบ Manual/ Auto/Cascade ได้</p> <p>8) ติดตั้งสัญญาณเตือนอัตโนมัติ (Automatic Alarm) แจ้งอันตรายเมื่อระดับน้ำในหม้อไอน้ำต่ำกว่าระดับใช้งานปกติ โดยมี Alarm Low และ Low-Low แบบ 2 ใน 3 เพื่อสั่ง Trip Boiler ได้</p> <p>9) จัดให้มีฉนวนหุ้มท่อจ่ายไอน้ำโดยตลอดเป็นแบบ Hot Insulation</p> <p>10) ท่อน้ำ ท่อจ่ายไอน้ำ ลิ้นเปิดปิด (Valve) ทุกตัวและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้กับหม้อไอน้ำ เป็นชนิดที่ใช้สำหรับหม้อไอน้ำตามมาตรฐาน ASME</p> | |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|-------------------------------|--|---|--|
| | <p>11) หม้อไอน้ำที่สูงเกินกว่า 3 เมตร จากพื้นต้องติดตั้งบันไดและทางเดินไว้รอบหม้อไอน้ำ</p> <p>12) ต้องจัดให้มีลิ้นเปิดปิด (Blow down Valve) เพื่อระบายน้ำจากส่วนล่างสุดของหม้อไอน้ำ</p> <p>- ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง "ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ" ดังนี้</p> <p>1) จัดให้พนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับหม้อไอน้ำสวมใส่หน้ากาก เครื่องป้องกันเสียง ที่ป้องกันความร้อน รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น หรือเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอื่น ๆ ตามสภาพและลักษณะของงานและให้ถือเป็นระเบียบปฏิบัติงานของสถานประกอบการ</p> <p>2) ให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน</p> <p>3) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือตามที่กระทรวงมหาดไทยประกาศกำหนด</p> | <p>11) หม้อไอน้ำที่สูงเกินกว่า 3 เมตร จากพื้นต้องติดตั้งบันไดและทางเดินไว้รอบหม้อไอน้ำโดยจัดให้มี Platform และ Handrail ตามมาตรฐานความปลอดภัย</p> <p>12) จัดให้มีลิ้นเปิดปิด (Blow down Valve) เพื่อระบายน้ำจากส่วนล่างสุดของหม้อไอน้ำ โดยมี Block Valve 2 ตัว สำหรับ Intermittent Blow down นอกจากนี้มี Continuous Blow down ตลอดจน Steam Drum</p> <p>- โรงงานได้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง "ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ" อย่างเคร่งครัด ดังนี้</p> <p>1) จัดให้พนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับหม้อไอน้ำสวมใส่หน้ากาก เครื่องป้องกันเสียงที่ป้องกันความร้อน รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น หรือเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอื่น ๆ ตามสภาพลักษณะของงานและให้เป็นระเบียบปฏิบัติงานของสถานประกอบการตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานปฏิบัติงานนั้น</p> <p>2) ให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน</p> <p>3) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือประกาศที่กระทรวงมหาดไทย หรือกระทรวงแรงงานกำหนด</p> | <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> |
| 9. การศึกษาด้านอันตรายร้ายแรง | <p>- การเข้าปฏิบัติงานของบุคลากรนอก และหรือพนักงานขับรถต่าง ๆ ต้องมีการใช้ระบบใบอนุญาตทำงาน (Work Permit System)</p> | <p>- บริษัทฯ ได้กำหนดให้การใช้ระบบตรวจก่อนอนุญาตให้เข้าปฏิบัติงาน (Work Permit System) สำหรับการใช้ปฏิบัติงานซ่อมต่าง ๆ ภายในเขตพื้นที่ควบคุม (Restricted Area) โดยแบ่งประเภทใบอนุญาต ตามลักษณะของงาน ดังนี้</p> | <p>- ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</p> |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

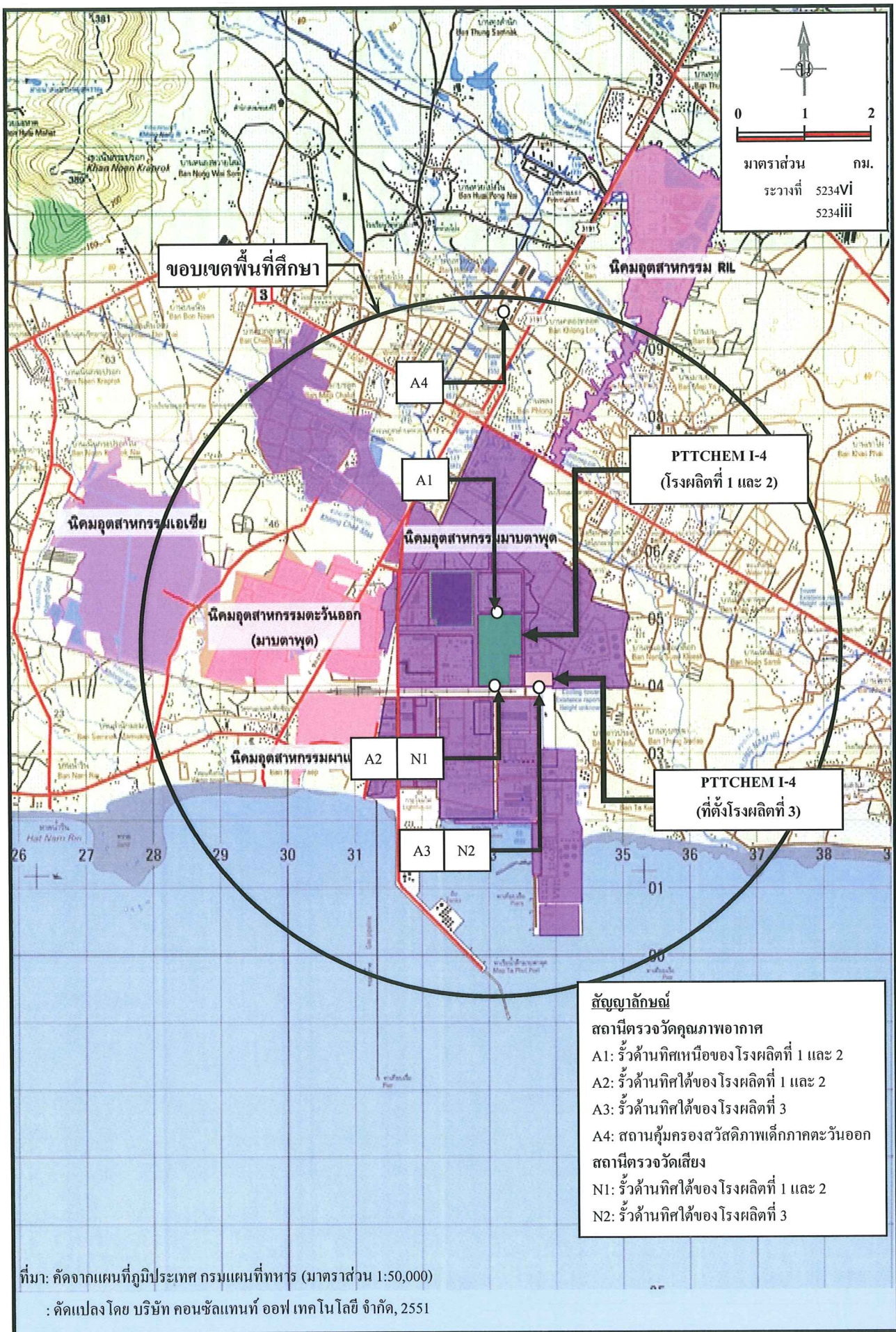
| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|---|--|--|
| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งและตรวจสอบประสิทธิภาพของ Gas Detector ให้อยู่ในสภาพที่ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ - จัดให้มีรายละเอียดเกี่ยวกับ MSDS (Material Safety Data Sheet) ของสารเคมีแต่ละชนิดที่ใช้ในโรงงานและปฏิบัติตามคู่มืออย่างเคร่งครัด - มีระบบ Safety Relief Valve สำหรับระบบที่มีโอกาสเกิดอันตรายร้ายแรงได้เช่น Demethanizer, Deethanizer และ | <p>ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Hot Work Permit สำหรับลักษณะงานที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือเกิดประกายไฟได้ รวมทั้งงานจุดเจาะพื้นดินที่ลึกเกินกว่า 6 นิ้ว 2) Cold Work Permit สำหรับการทำงานโดยทั่วไป 3) Confined Space Entry Permit สำหรับการปฏิบัติงานภายในพื้นที่อับอากาศ เช่น ใน Vessel ใน Drum 4) Radiography Permit สำหรับงานฉายรังสีการใช้ระบบตรวจตราก่อนอนุญาตเข้าปฏิบัติงานจะต้องมีการตรวจสอบความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อยก่อน เช่น การตรวจสอบสภาพการรั่วไหล การตรวจสอบปริมาณออกซิเจน การตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือและอุปกรณ์ รวมทั้งยานพาหนะที่จะนำไปใช้ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน และเพื่อให้ตรวจสอบระบบ work permit เป็นไปด้วยความถูกต้องปลอดภัย จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนและติดป้ายเตือนเพื่อความปลอดภัยโดยแบ่งลักษณะป้ายมีเครื่องหมาย "ห้ามจับ" ออกเป็น 3 สี โดยป้ายสีขาวสำหรับด้านการผลิต ป้ายสีแดงสำหรับงานซ่อมบำรุงด้านการเครื่องจักรกล และป้ายสีส้มสำหรับซ่อมบำรุงด้านไฟฟ้า <ul style="list-style-type: none"> - โรงงานได้ติดตั้งและตรวจสอบประสิทธิภาพของ Gas Detector ให้อยู่ในสภาพที่ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพอยู่เสมอ - โรงงานจัดให้มีรายละเอียดเกี่ยวกับ MSDS (Material Safety Data Sheet) ของสารเคมีแต่ละชนิดที่ใช้ในโรงงาน และปฏิบัติตามคู่มืออย่างเคร่งครัด - โรงงานได้จัดให้มีระบบ Safety Relief Valve สำหรับระบบที่มีโอกาสเกิดอันตรายร้ายแรงได้ เช่น | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

| ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | หมายเหตุ |
|--------------------|--|--|--|
| | <p>Hydrogenation Reactor เพื่อความปลอดภัยและมั่นใจว่าในการทำงานของวาล์วรั่ว ในกรณีที่ติดตั้งใดตัวหนึ่งไม่ยอมปิดระบบอีกตัวหนึ่งจะทำได้ทำแทน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้พนักงานมีการฝึกซ้อมแผนรองรับ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระดับต่าง ๆ ตามแผนฝึกซ้อมประจำปี จำนวน 1 ครั้ง/ปี - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและรักษาความปลอดภัย - ไม่อนุญาตให้รถยนต์ทุกชนิดเข้าพื้นที่โครงการบริเวณเขตควบคุม รวมถึง Tank Farm จะอนุญาตเฉพาะที่เป็นรถยนต์ดีเซล ซึ่งผ่านการตรวจสอบสภาพ และติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันประกายไฟ ภายในพื้นที่ที่กำหนด และ Truck Loading เท่านั้น - จัดให้มีระบบการตรวจสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในโรงงานอยู่เป็นระยะ (Periodical) | <p>Demethanizer, Deethanizer และ Hydrogenation Reactor เพื่อความปลอดภัยและมั่นใจว่าในการทำงานของวาล์วรั่ว ในกรณีที่ติดตั้งใดตัวหนึ่งไม่ยอมปิดระบบอีกตัวหนึ่งจะทำได้ทำแทน</p> <ul style="list-style-type: none"> - โรงงานได้จัดให้พนักงานมีการฝึกซ้อมแผนรองรับ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระดับต่าง ๆ ตามแผนฝึกซ้อมประจำปี จำนวน 1 ครั้ง/ปี โดยสำหรับในปี พ.ศ.2552 ดำเนินการเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2552 - โครงการ ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและรักษาความปลอดภัยภายในโรงงาน - โรงงานไม่อนุญาตให้รถยนต์ทุกชนิดเข้าพื้นที่โครงการบริเวณเขตควบคุม รวมถึง Tank Farm จะอนุญาตเฉพาะที่เป็นรถยนต์ดีเซล ซึ่งผ่านการตรวจสอบสภาพและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันประกายไฟ ภายในพื้นที่ที่กำหนด และ Truck Loading เท่านั้น และจะต้องมีการขออนุญาตก่อนนำเข้าทุกครั้ง - โรงงานได้จัดให้มีระบบการตรวจสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในโรงงานอยู่เป็นระยะ (Periodical inspection) โดยมีระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ซึ่งจะมีการกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมในการตรวจสอบสภาพรับแต่ละอุปกรณ์ | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปกรณ์ในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปกรณ์ในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปกรณ์ในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง - ไม่มีปัญหาอุปกรณ์ในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |
| 10. คุณภาพ | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีพื้นที่สีเขียวอย่างน้อยร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดยปัจจุบันโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวคิดเป็นร้อยละ 18.4 ของพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีปัญหาอุปกรณ์ในการดำเนินการและได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง |

หมายเหตุ: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการปรับปรุงโรงผลิตสาร ไอเลฟีนส์ สาขาคอนไนโอ-ส์ (ก่อสร้างตามเครื่องจักร) ได้รับความเห็นชอบเมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2552

ที่มา: บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2553



รูปที่ 3.2.1-1 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง

Wat_7404919/NPC

ตารางที่ 3.2.1-1

ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

ระหว่างปี พ.ศ.2549-2552

| วันที่ทำการตรวจวัด | ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในพันล้านส่วน) | | |
|----------------------------|--|------------------|-------------------|
| | ด้านทิศเหนือโรงงาน | ด้านทิศใต้โรงงาน | เมืองใหม่มาบตาพุด |
| 4-11 พฤษภาคม 2549 | 4.2-26.3 | nil-30.0 | 1.0-28.7 |
| 22-29 พฤศจิกายน 2549 | 1.6-34.6 | 3.0-31.0 | 1.5-31.2 |
| 1-8 กุมภาพันธ์ 2550 | 5.7-45.1 | 4.6-48.6 | 1.3-56.9 |
| 1-8 มิถุนายน 2550 | 1.5-29.1 | 2.3-22.8 | 1.1-25.0 |
| 2-9 ตุลาคม 2550 | 3.3-43.4 | 0.1-18.3 | 0.4-22.6 |
| 21-28 พฤษภาคม 2551 | 0.0-7.8 | 3.2-21.4 | 2.2-25.3 |
| 16-23 ธันวาคม 2551 | 8.8-66.1 | 8.4-14.6 | 6.0-49.5 |
| 11-18 พฤษภาคม 2552 | 4.0-36.2 | 2.5-40.6 | 1.8-28.7 |
| 26 ตุลาคม-2 พฤศจิกายน 2552 | 3.1-34.0 | 2.2-41.8 | 0.3-27.0 |
| * ค่ามาตรฐาน | 170 | | |

หมายเหตุ: * ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538)

nil หมายถึง ค่าความเข้มข้นน้อยมาก

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม โรงผลิตสาร โอเลฟินส์ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไอ-สี่ พ.ศ. 2550-2552

ตารางที่ 3.2.1-2

ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

ระหว่างปี พ.ศ.2549-2552

| วันที่ทำการตรวจวัด | ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ส่วนในพันล้านส่วน) | | |
|----------------------------|--|------------------|-------------------|
| | ด้านทิศเหนือโรงงาน | ด้านทิศใต้โรงงาน | เมืองใหม่มาบตาพุด |
| 4-11 พฤษภาคม 2549 | 4.5-9.6 | 8.0-17.0 | 0.8-3.6 |
| 22-29 พฤศจิกายน 2549 | 5.3-10.4 | nil-23.0 | 5.9-8.6 |
| 1-8 กุมภาพันธ์ 2550 | 7.0-22.6 | 9.7-19.6 | 2.3-12.8 |
| 1-8 มิถุนายน 2550 | 18.7-22.0 | 11.0-43.1 | 10.4-18.2 |
| 2-9 ตุลาคม 2550 | 3.8-7.2 | 2.7-11.5 | 3.4-8.2 |
| 21-28 พฤษภาคม 2551 | 3.3-4.1 | 3.8-7.2 | 7.5-12.5 |
| 16-23 ธันวาคม 2551 | 3.3-4.1 | 2.0-3.0 | 7.5-14.3 |
| 11-18 พฤษภาคม 2552 | 17.9-26.0 | 2.8-15.2 | 22.0-26.0 |
| 26 ตุลาคม-2 พฤศจิกายน 2552 | 2.8-8.6 | 2.0-7.6 | 2.6-5.6 |
| * ค่ามาตรฐาน | 120 | | |

หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547)

nil หมายถึง ค่าความเข้มข้นน้อยมาก

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม โรงผลิตสารโอเลฟินส์
บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไถ-สี พ.ศ. 2550-2552

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มข้นไนโตรเจนไดออกไซด์ทั้ง 3 บริเวณกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ซึ่งกำหนดให้ ความเข้มข้นไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 170 ส่วนในพันล้านส่วน พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้ง 3 บริเวณตรวจวัด

2) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

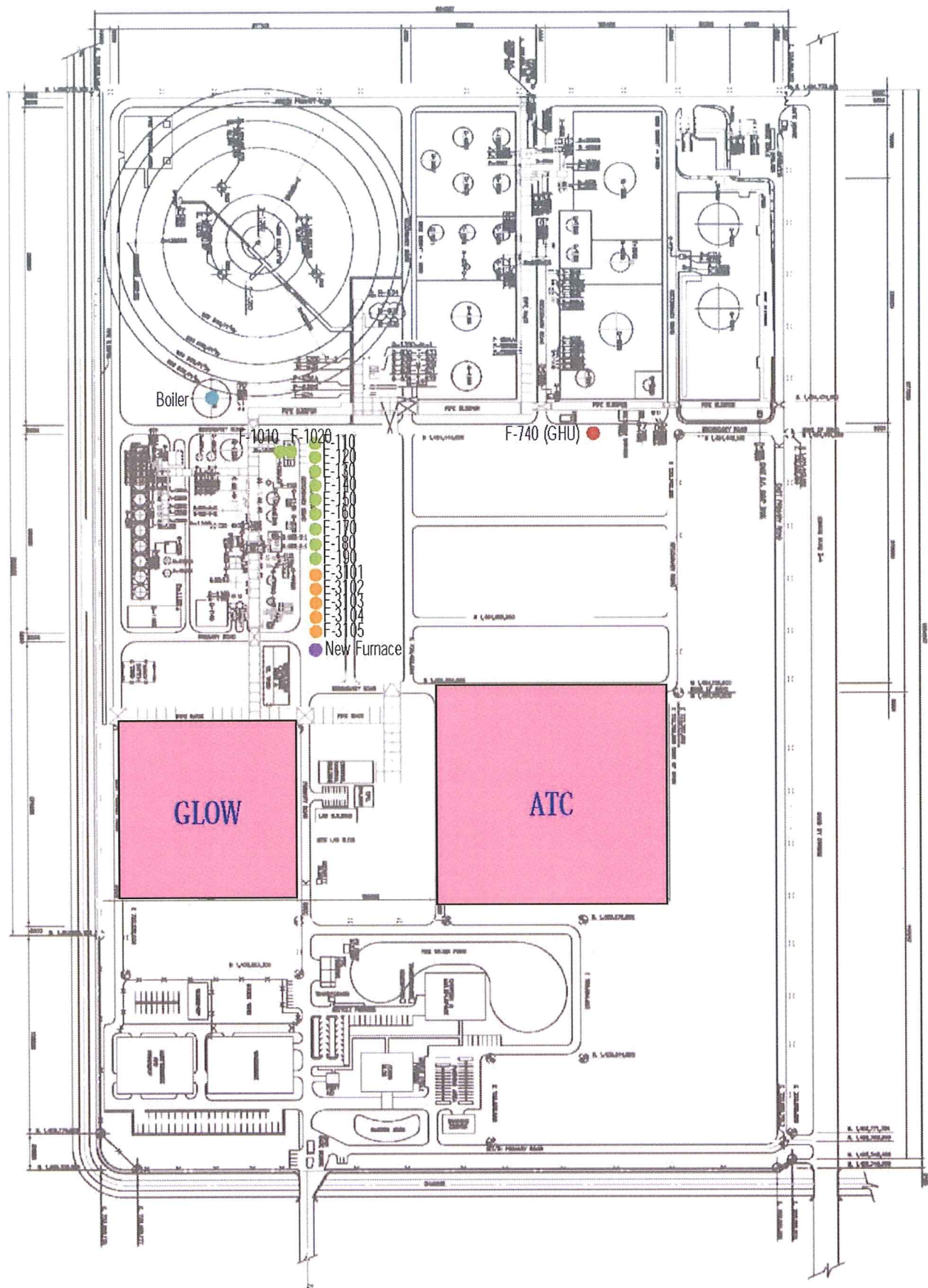
- (ก) บริเวณด้านทิศเหนือโรงงานมีค่าอยู่ในช่วง 3.3-26.0 ส่วนในพันล้านส่วน
- (ข) บริเวณด้านทิศใต้โรงงานมีค่าอยู่ในช่วง 2.0-43.1 ส่วนในพันล้านส่วน
- (ค) บริเวณเมืองใหม่มาบตาพุดมีค่าอยู่ในช่วง 0.8-26.0 ส่วนในพันล้านส่วน

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มข้นซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทั้ง 3 บริเวณกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดให้ ความเข้มข้นซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 120 ส่วนในพันล้านส่วน พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้ง 3 บริเวณตรวจวัด

(2) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศเสีย

มาตรการกำหนดให้การตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศเสีย บริเวณปล่อง Cracking Furnace ของโรงผลิตสารโอเลฟินส์โรงที่ 1 และ 2 ปล่องของหม้อผลิตไอน้ำ (Boiler) และปล่องของหน่วย GHU Fired Heater (ตำแหน่งตรวจวัดแสดงในรูปที่ 3.2.1-2) โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดดังนี้

| ปล่องระบายอากาศเสีย | พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด |
|---|--|
| ปล่อง Cracking Furnace ของโรงผลิตที่ 1 คือ ปล่อง F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F-160, F-170, F-180, F-190, F-1010 และ F-1020 | ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ |
| ปล่อง Cracking Furnace ของโรงผลิตที่ 2 คือ ปล่อง F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, F-3105 | ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ |
| ปล่อง Boiler | ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ฝุ่นละออง |
| ปล่อง GHU Fired Heater (F-740) | ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ |



รูปที่ 3.2.1-2 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศภายในพื้นที่โรงผลิตที่ 1 และ 2

โดยผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศเสียดังกล่าว ในช่วงปี 2549-2552 ดังแสดงในตารางที่ 3.2.1-3 ถึง 3.2.1-6 มีรายละเอียดดังนี้

1) ปล่อง F-110

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 53.4-62.8 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.50-2.14 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 0.5-2.6 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.03-0.13 กรัม/วินาที

2) ปล่อง F-120

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 38.6-52.6 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 1.29-1.93 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 0.8-2.7 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.04-0.15 กรัม/วินาที

3) ปล่อง F-130

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 35.7-58.1 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.86-1.91 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 1.0-2.9 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.05-0.10 กรัม/วินาที

4) ปล่อง F-140

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 34.8-48.7 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 1.40-2.10 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 0.8-2.1 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.04-0.08 กรัม/วินาที

5) ปล่อง F-150

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 41.9-69.4 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 1.05-2.30 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 0.4-3.2 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.03-0.11 กรัม/วินาที

ตารางที่ 3.2.1-3

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องของ Cracking Furnace ของโรงผลิตที่ 1

ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552

| ปล่อง | วันที่ทำการตรวจวัด | ความเข้มข้น (ส่วนในล้านส่วน) ^{1/} | | อัตราการระบาย (กรัม/วินาที) ^{1/} | |
|----------------|--------------------|--|-----------------------|---|-----------------------|
| | | ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน | ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ | ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน | ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ |
| | | ที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 | | ที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 | |
| F-110 | 8 พฤษภาคม 2549 | 53.7 | 2.6 | 1.91 | 0.13 |
| | 30 พฤษภาคม 2550 | 54.1 | 0.8 | 2.01 | 0.04 |
| | 3 ตุลาคม 2550 | 53.4 | 1.1 | 2.14 | 0.06 |
| | 15 ธันวาคม 2551 | 62.8 | 0.5 | 0.50 | 0.03 |
| F-120 | 30 พฤษภาคม 2550 | 38.8 | 2.7 | 1.52 | 0.15 |
| | 21 พฤษภาคม 2551 | 38.6 | 0.8 | 1.29 | 0.04 |
| | 13 พฤษภาคม 2552 | 52.6 | 1.1 | 1.93 | 0.06 |
| F-130 | 24 พฤศจิกายน 2549 | 35.7 | 2.3 | 0.86 | 0.08 |
| | 1 มิถุนายน 2550 | 50.0 | 1.0 | 1.91 | 0.05 |
| | 27 ตุลาคม 2552 | 58.1 | 2.9 | 1.48 | 0.10 |
| F-140 | 1 มิถุนายน 2550 | 34.8 | 1.4 | 1.40 | 0.08 |
| | 3 ตุลาคม 2550 | 45.2 | 1.0 | 1.73 | 0.05 |
| | 15 ธันวาคม 2551 | 45.4 | 0.8 | 1.77 | 0.04 |
| | 27 ตุลาคม 2552 | 48.7 | 2.1 | 2.10 | 0.08 |
| F-150 | 24 พฤศจิกายน 2549 | 41.9 | 3.2 | 1.05 | 0.11 |
| | 1 มิถุนายน 2550 | 55.5 | 2.0 | 2.14 | 0.10 |
| | 15 ธันวาคม 2551 | 69.4 | 0.6 | 2.21 | 0.03 |
| | 13 พฤษภาคม 2552 | 56.0 | 0.4 | 2.30 | 0.03 |
| F-160 | 8 พฤษภาคม 2549 | 52.1 | 1.8 | 1.62 | 0.08 |
| | 8 มิถุนายน 2550 | 34.8 | 1.1 | 1.25 | 0.06 |
| | 21 พฤษภาคม 2551 | 60.4 | 0.7 | 1.88 | 0.03 |
| F-170 | 2 มิถุนายน 2550 | 51.3 | 1.3 | 1.80 | 0.06 |
| | 3 ตุลาคม 2550 | 47.6 | 0.7 | 1.40 | 0.03 |
| F-180 | 23 พฤศจิกายน 2549 | 42.9 | 1.1 | 1.65 | 0.06 |
| | 30 พฤษภาคม 2550 | 55.4 | 2.7 | 2.24 | 0.15 |
| | 21 พฤษภาคม 2551 | 44.2 | 0.4 | 1.51 | 0.02 |
| | 13 พฤษภาคม 2552 | 44.3 | 0.3 | 1.54 | 0.01 |
| F-190 | 8 พฤษภาคม 2549 | 44.8 | 2.1 | 1.42 | 0.09 |
| | 2 มิถุนายน 2550 | 46.6 | 1.7 | 1.54 | 0.08 |
| | 28 ตุลาคม 2552 | 36.6 | 2.8 | 1.16 | 0.12 |
| ค่ามาตรฐาน * | | 200 | 60 | - | - |
| ค่าที่กำหนด ** | | 74 | 9 | 3.59 | 0.58 |

ตารางที่ 3.2.1-3 (ต่อ)

| ปล่อง | วันที่ทำการตรวจวัด | ความเข้มข้น (ส่วนในล้านส่วน) ^{1/} | | อัตราการระบาย (กรัม/วินาที) ^{1/} | |
|-----------------|--------------------|--|-----------------------|---|-----------------------|
| | | ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน | ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ | ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน | ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ |
| | | ที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 | | ที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 | |
| F-1010 | 12 มิถุนายน 2550 | 13.6 | 1.1 | 0.55 | 0.08 |
| | 1 ตุลาคม 2550 | 16.3 | 1.2 | 0.72 | 0.07 |
| | 23 พฤษภาคม 2551 | 15.6 | 1.1 | 0.54 | 0.05 |
| | 16 ธันวาคม 2551 | 20.5 | 1.1 | 0.74 | 0.05 |
| F-1020 | 1 ตุลาคม 2550 | 16.1 | 1.3 | 0.80 | 0.09 |
| | 11 พฤษภาคม 2552 | 18.1 | 0.5 | 0.50 | 0.03 |
| | 28 ตุลาคม 2552 | 20.6 | 0.1 | 0.59 | 0.004 |
| ค่ามาตรฐาน * | | 200 | 60 | - | - |
| ค่าที่กำหนด *** | | 35 | 19 | 1.72 | 1.3 |

หมายเหตุ: ^{1/} ที่สภาวะอากาศแห้ง ความดันมาตรฐาน 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

* ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ.2549 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 ที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7

** ค่าที่กำหนดในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาเครื่องจักร)

ที่ใช้ Low NOx Burner ในการควบคุมมลพิษ (เป็นค่า Max Actual)

*** ค่าที่กำหนดในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาเครื่องจักร)

ที่ใช้ Ultra Low NOx Burner ในการควบคุมมลพิษ (ใช้เป็นค่า Max EIA เนื่องจากยังไม่ได้มีการติดตั้ง Ultra Low NOx Burner)

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม โรงผลิตสารโอเลฟินส์ บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไถ่-สี่ พ.ศ. 2549-2552

ตารางที่ 3.2.1-4

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องของ Cracking Furnace ของโรงผลิตที่ 2

ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552

| ปล่อง | วันที่ทำการตรวจวัด | ความเข้มข้น (ส่วนในล้านส่วน) ^{1/} | | อัตราการระบาย (กรัม/วินาที) ^{1/} | |
|-----------------|--------------------|--|-----------------------|---|-----------------------|
| | | ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน | ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ | ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน | ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ |
| | | ที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 | | ที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 | |
| F-3101 | 4 พฤษภาคม 2549 | 56 | 1.2 | 1.36 | 0.04 |
| | 4 มิถุนายน 2550 | 39.1 | 1.2 | 1.68 | 0.08 |
| | 4 ตุลาคม 2550 | 28.6 | 0.9 | 1.13 | 0.05 |
| | 22 พฤษภาคม 2551 | 34.8 | 1.2 | 1.25 | 0.06 |
| F-3102 | 24 พฤศจิกายน 2549 | 40.9 | 1.1 | 0.84 | 0.03 |
| | 5 มิถุนายน 2550 | 36.7 | 1.2 | 1.76 | 0.08 |
| | 4 ตุลาคม 2550 | 28.2 | 1.0 | 1.22 | 0.06 |
| | 12 พฤษภาคม 2552 | 33.6 | 0.5 | 1.19 | 0.02 |
| | 15 ธันวาคม 2552 | 32.9 | 0.2 | 1.12 | 0.01 |
| F-3103 | 6 มิถุนายน 2550 | 34.9 | 1.3 | 1.42 | 0.07 |
| | 12 ตุลาคม 2550 | 32.4 | 1.2 | 1.30 | 0.07 |
| | 12 พฤษภาคม 2552 | 33.5 | 0.3 | 1.21 | 0.02 |
| F-3104 | 8 พฤษภาคม 2549 | 47.0 | 2.6 | 1.07 | 0.08 |
| | 7 มิถุนายน 2550 | 42.9 | 1.5 | 1.68 | 0.08 |
| | 4 ตุลาคม 2550 | 30.8 | 1.4 | 1.26 | 0.08 |
| F-3105 | 24 พฤศจิกายน 2549 | 38.7 | 1.8 | 0.96 | 0.06 |
| | 8 มิถุนายน 2550 | 41.4 | 1.5 | 1.51 | 0.08 |
| | 12 ตุลาคม 2550 | 31.3 | 0.8 | 1.25 | 0.04 |
| | 23 พฤษภาคม 2551 | 34.1 | 0.5 | 1.30 | 0.03 |
| | 10 มกราคม 2553 | 26.8 | 0.2 | 0.99 | 0.01 |
| ค่ามาตรฐาน* | | 200 | 60 | - | - |
| ค่าที่กำหนด ** | | 35 | 19 | 1.72 | 1.3 |
| ค่าที่กำหนด *** | | 35 | 1.5 | 1.72 | 0.1 |

หมายเหตุ: ^{1/} ที่สภาวะอากาศแห้ง ความดันมาตรฐาน 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

* ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ.2549

และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549

ที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7

** ค่าที่กำหนดไว้ก่อนที่รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (หน่วยผลิต Metathesis) จะได้รับความเห็นชอบ เมื่อวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2551 (ค่า Max EIA)

*** ค่าที่กำหนดไว้หลังจากรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (หน่วยผลิต Metathesis) ได้รับความเห็นชอบ เมื่อวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2551 (ปรับเป็นค่า Max Actual)

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม โรงผลิตสารโอเลฟินส์ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาคมนาคม-ไอ-ดี พ.ศ. 2549-2552

ตารางที่ 3.2.1-5

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง Boiler ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552

| วันที่ทำการตรวจวัด | ค่าความเข้มข้นที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 ^{1/} | | | อัตราการระบาย (กรัม/วินาที) ^{1/} | | |
|--------------------|---|--|--|---|-----------------------|-----------|
| | ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน | ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน) | ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน | ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ | ฝุ่นละออง |
| | | | | | | |
| 9 พฤษภาคม 2549 | 26.9 | 2.1 | 0.4 | 1.190 | 0.130 | 0.009 |
| 22 พฤศจิกายน 2549 | 41.9 | 1.7 | 27.7 | 1.810 | 0.100 | 0.640 |
| 11 มิถุนายน 2550 | 39.4 | 1.4 | 2.4 | 1.940 | 0.130 | 0.081 |
| 2 ตุลาคม 2550 | 39.2 | 0.9 | 6.3 | 1.440 | 0.051 | 0.201 |
| 23 พฤษภาคม 2551 | 27.1 | 0.1 | 3.3 | 1.520 | 0.010 | 0.100 |
| 20 ตุลาคม 2551 | 35.9 | 0.4 | 12.0 | 1.400 | 0.020 | 0.250 |
| 18 มิถุนายน 2552 | 23.0 | 0.2 | 8.2 | 1.020 | 0.009 | 0.179 |
| 30 ตุลาคม 2552 | 20.6 | 0.2 | 10.8 | 0.880 | 0.012 | 0.245 |
| ค่าที่กำหนด * | 55.6 | 5.5 | 50 | 1.97 | 0.269 | - |

หมายเหตุ: ^{1/} ค่าที่กำหนดในรายละเอียดโครงการปรับปรุง โรงผลิตสาร ไอเลฟีนส์ (ก่อสร้างเตาเครื่องจักรที่ 17 มีนาคม 2552 (เป็นค่า Max Actual))

* ค่าที่กำหนดในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โรงผลิตสาร ไอเลฟีนส์ (ก่อสร้างเตาเครื่องจักรที่ 17 มีนาคม 2552 (เป็นค่า Max Actual))

ไม่มีการกำหนดค่าอัตราการระบายของฝุ่นละออง เนื่องจาก Boiler ใช้ก๊าซเชื้อเพลิงและก๊าซธรรมชาติในการเผาไหม้ ซึ่งเกิดฝุ่นละอองต่ำ

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรฐานการด้านสิ่งแวดล้อม โรงผลิตสาร ไอเลฟีนส์ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานาน ไอ-ซี พ.ศ. 2549-2552

ตารางที่ 3.2.1-6

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง GHU Fired Heater (F-740) ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552

| วันที่ทำการตรวจวัด | ค่าความเข้มข้น (ส่วนในล้านส่วน) ^{1/} | | อัตราการระบาย (กรัม/วินาที) ^{1/} | |
|----------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|
| | ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน | ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ | ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน | ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ |
| 23 มิถุนายน 2549 | 51.0 | 0.3 | 0.046 | 0.0003 |
| 25 พฤศจิกายน 2549 | 58.6 | 0.4 | 0.080 | 0.0010 |
| 29 พฤษภาคม 2550 | 52.7 | 0.4 | 0.050 | 0.0004 |
| 6 ตุลาคม 2550 | 49.4 | 0.4 | 0.050 | 0.0006 |
| 20 ตุลาคม 2551 | 48.1 | 0.5 | 0.180 | 0.0030 |
| 18 มิถุนายน 2552 | 42.4 | 0.7 | 0.010 | 0.0003 |
| 30 ตุลาคม 2552 | 39.8 | 0.5 | 0.090 | 0.0010 |
| ค่ามาตรฐาน * | 200 | 60 | - | - |
| ค่าควบคุมตาม EIA ** | 53 | 19 | 0.12 | 0.06 |
| ค่าควบคุมตาม EIA *** | 49 | 1.7 | 0.12 | 0.06 |

หมายเหตุ: ^{1/} ที่สถานะอากาศแห้ง ความดันมาตรฐาน 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

* ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ.2549

และประกาศกระทรวงสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 ที่ออกใช้เมื่อวันที่ 7

** ค่าที่กำหนดไว้ก่อนที่รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารไอเดฟีนส์ (หน่วยผลิต Metathesis) จะได้รับความเห็นชอบ

เมื่อวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2551 (ค่า Max EIA)

*** ค่าที่กำหนดไว้หลังจากรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารไอเดฟีนส์ (หน่วยผลิต Metathesis) ได้รับความเห็นชอบ

เมื่อวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2551 (ปรับเป็นค่า Max Actual)

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม โรงผลิตสาร ไอเดฟีนส์ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาธนบุรี ไอ-สี่ พ.ศ. 2549-2552

6) ปล่อง F-160

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 34.8-60.4 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 1.25-1.88 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 0.7-1.8 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.03-0.08 กรัม/วินาที

7) ปล่อง F-170

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 47.6-51.3 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 1.40-1.80 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 0.7-1.3 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.03-0.06 กรัม/วินาที

8) ปล่อง F-180

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 42.9-55.4 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 1.51-2.24 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 0.3-2.7 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.01-0.15 กรัม/วินาที

9) ปล่อง F-190

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 36.6-46.6 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 1.16-1.54 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 1.7-2.8 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.08-0.12 กรัม/วินาที

จากผลการตรวจวัดจะเห็นได้ว่าค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่ระบายจากปล่อง F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F-160, F-170, F-180 และ F-190 มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 74 และ 9 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศ ที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง

กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 ที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานมาโดยตลอด

ส่วนอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ระบายจากปล่อง F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F-160, F-170, F-180 และ F-190 มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 3.59 และ 0.58 กรัม/วินาที ตามลำดับ

10) ปล่อง F-1010

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 13.6-20.5 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.54-0.74 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 1.1-1.2 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.05-0.08 กรัม/วินาที

11) ปล่อง F-1020

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 16.1-20.6 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.50-0.80 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 0.1-1.3 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.004-0.090 กรัม/วินาที

จากผลการตรวจวัดจะเห็นได้ว่าค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่ระบายจากปล่อง F-1010 และ F-1020 มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 35 และ 19 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ.2549 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 ที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานมาโดยตลอด

ส่วนอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่ระบายจากปล่อง F-1010 และ F-1020 มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 1.72 และ 1.30 กรัม/วินาที ตามลำดับ

12) ปล่อง F-3101

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 28.6-56.0 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 1.13-1.68 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 0.9-1.2 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.04-0.08 กรัม/วินาที

13) ปล่อง F-3102

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 28.2-40.9 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.84-1.76 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 0.2-1.2 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.01-0.08 กรัม/วินาที

จากผลการตรวจวัดจะเห็นได้ว่าค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ระบายจากปล่อง F-3101 และ F-3102 ที่ตรวจวัดได้ก่อนวันที่ 15 มกราคม 2551 (วันที่รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (หน่วยผลิต Metathesis) จะได้รับความเห็นชอบ ซึ่งมีการทบทวนเป็นค่า Max Actual) มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 19 ส่วนในล้านส่วน และที่ตรวจวัดได้หลังจากวันที่ 15 มกราคม 2551 มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 1.5 ส่วนในล้านส่วน เช่นกัน

ส่วนกรณีของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน พบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2549 และต้นปี พ.ศ. 2550 มีค่าเกินค่าควบคุมตาม EIA (35 ส่วนในล้านส่วน) แต่หลังจากนั้นทางโครงการควบคุมให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ.2549 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 ที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานมาโดยตลอด

ส่วนอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่ระบายจากปล่อง F-3101 และ F-3102 ที่ตรวจวัดได้ก่อนวันที่ 15 มกราคม 2551 (วันที่รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (หน่วยผลิต Metathesis) จะได้รับความเห็นชอบ ซึ่งมีการทบทวนเป็นค่า Max Actual) มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 1.72

และ 1.30 กรัม/วินาที ตามลำดับ และที่ตรวจวัดได้หลังจากวันที่ 15 มกราคม 2551 มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 1.72 และ 0.1 กรัม/วินาที ตามลำดับ

สาเหตุที่ในช่วงปี พ.ศ. 2549 และต้นปี พ.ศ. 2550 ที่ค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าเกินค่าควบคุมตาม EIA เนื่องจากช่วงดังกล่าวเป็นช่วงที่ทางโครงการได้เริ่มใช้งานเตาดังกล่าวและเป็นช่วงโครงการกำลังทดลองปรับสภาวะดำเนินการเพื่อควบคุมเตา แต่หลังจากที่โครงการทราบสภาวะดำเนินการผลิตที่เหมาะสมแล้วจะเห็นได้ว่าหลังจากนั้นทางโครงการสามารถควบคุมเตาให้มีค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนอยู่ในค่าควบคุมได้ รวมถึงอัตราการระบาย NO_x ของ F-3102 เมื่อ 5 มิถุนายน 2550 ซึ่งสาเหตุเกิดจากการ Leak ของออกซิเจน (O₂) ซึ่งได้ดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จจนค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

14) ปล่อง F-3103

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 32.4-34.9 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 1.21-1.42 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 0.3-1.3 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.02-0.07 กรัม/วินาที

จากผลการตรวจวัดจะเห็นได้ว่าค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่ระบายจากปล่อง F-3103 ที่ตรวจวัดได้ก่อนวันที่ 15 มกราคม 2551 (วันที่รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (หน่วยผลิต Metathesis) จะได้รับความเห็นชอบ ซึ่งมีการทบทวนเป็นค่า Max Actual) มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 35 และ 19 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ และที่ตรวจวัดได้หลังจากวันที่ 15 มกราคม 2551 มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 35 และ 1.5 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ ด้วยเช่นกัน

ส่วนอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่ระบายจากปล่อง F-3103 ที่ตรวจวัดได้ก่อนวันที่ 15 มกราคม 2551 (วันที่รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (หน่วยผลิต Metathesis) จะได้รับความเห็นชอบ ซึ่งมีการทบทวนเป็นค่า Max Actual) มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 1.72 และ 1.30 กรัม/วินาที ตามลำดับ และที่ตรวจวัดได้หลังจากวันที่ 15 มกราคม 2551 มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 1.72 และ 0.1 กรัม/วินาที ตามลำดับ

15) ปล่อง F-3104

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 30.8-47.0 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 1.07-1.68 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 1.4-2.6 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบาย 0.08 กรัม/วินาที

16) ปล่อง F-3105

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 26.8-41.4 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.96-1.51 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 0.2-1.8 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.01-0.08 กรัม/วินาที

จากผลการตรวจวัดจะเห็นว่าค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ระบายจากปล่อง F-3104 และ F-3105 มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 19 ส่วนในล้านส่วน ส่วนกรณีของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน พบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2549 และต้นปี พ.ศ. 2550 มีค่าเกินค่าควบคุมตาม EIA (35 ส่วนในล้านส่วน) แต่หลังจากนั้นทางโครงการควบคุมให้มีความอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ.2549 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 ที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานมาโดยตลอด

ส่วนอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่ระบายจากปล่อง F-3104 และ F-3105 ที่ตรวจวัดได้ก่อนวันที่ 15 มกราคม 2551 (วันที่รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (หน่วยผลิต Metathesis) จะได้รับความเห็นชอบ ซึ่งมีการทบทวนเป็นค่า Max Actual) มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 1.72 และ 1.30 กรัม/วินาที ตามลำดับ และที่ตรวจวัดได้หลังจากวันที่ 15 มกราคม 2551 มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 1.72 และ 0.1 กรัม/วินาที ตามลำดับ

สาเหตุที่ในช่วงปี พ.ศ. 2549 และต้นปี พ.ศ. 2550 ที่ค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าเกินค่าควบคุมตาม EIA เนื่องจากช่วงดังกล่าวเป็นช่วงที่ทางโครงการได้เริ่มใช้งานเตาดังกล่าวและเป็นช่วงโครงการกำลังทดลองปรับสภาวะดำเนินการเพื่อควบคุมเตา แต่หลังจากที่โครงการ

ทราบสถานะดำเนินการผลิตที่เหมาะสมแล้วจะเห็นได้ว่าหลังจากนั้นทางโครงการสามารถควบคุมเตาให้มีค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนอยู่ในค่าควบคุมได้

17) ปล่องหม้อผลิตไอน้ำ (Boiler)

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 20.6-41.9 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.88-1.94 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 0.1-2.1 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.009-0.130 กรัม/วินาที
- (ค) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองมีค่าอยู่ในช่วง 0.4-27.7 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.009-0.640 กรัม/วินาที

จากผลการตรวจวัดจะเห็นได้ว่าค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 55.6 และ 5.5 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ และความเข้มข้นของฝุ่นละอองมีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 50 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ.2549 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 ที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานมาโดยตลอด

ส่วนอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่ระบายจากปล่องหม้อผลิตไอน้ำ มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 1.97 และ 0.269 กรัม/วินาที ตามลำดับ ส่วนฝุ่นละอองไม่มีการกำหนดค่าอัตราการระบายไว้

18) ปล่องหน่วย GHU fired heater (F-740)

- (ก) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 39.8-52.7 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.010-0.180 กรัม/วินาที
- (ข) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 0.4-0.7 ส่วนในล้านส่วน ค่าอัตราการระบายอยู่ในช่วง 0.0003-0.0030 กรัม/วินาที

จากผลการตรวจวัดระหว่างปี พ.ศ. 2549-2550 จะเห็นได้ว่าค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 19 ส่วนในล้านส่วน ส่วนกรณีของ

ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน พบว่าผลการตรวจวัดในวันที่ 25 พฤศจิกายน 2549 ที่มีค่าเกินค่าควบคุมตาม EIA (53 ส่วนในล้านส่วน) หลังจากปี 2551 เป็นต้นมา พบว่าค่าความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน และออกไซด์ของซัลเฟอร์มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ควบคุมตาม EIA กำหนด (49 และ 1.7 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ.2549 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 ที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานมาโดยตลอด

การที่ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ตรวจวัดได้ในวันที่ 25 พฤศจิกายน 2549 ที่มีค่าเกินค่าควบคุมตาม EIA (53 ส่วนในล้านส่วน) นั้น เมื่อพิจารณาจากข้อมูลการตรวจวัด

| วันที่ตรวจวัด | ร้อยละออกซิเจนส่วนเกิน (%) | ความเข้มข้น NO _x (ppm) | | อัตราการไหล (m ³ /min) | อัตราการระบายที่ 7% O ₂ (g/s) |
|---------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|--|
| | | Actual % O ₂ | ที่ 7% O ₂ | | |
| 23 มิ.ย. 49 | 10.7 | 37.5 | 51.0 | 42.0 | 0.07 |
| 25 พ.ย. 49 | 9.4 | 48.5 | 58.6 | 42.0 | 0.08 |
| 29 พ.ค. 50 | 8.4 | 47.2 | 52.7 | 31.0 | 0.05 |
| 02 ต.ค. 50 | 14.6 | 23.1 | 50.9 | 30.0 | 0.05 |
| 06 ต.ค. 50 | 14.2 | 23.8 | 49.4 | 71.0 | 0.11 |
| ค่า EIA | - | - | 53 (49 ตั้งแต่ปี 51) | - | 0.12 |

จะเห็นได้ว่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เกิดขึ้นจริง (Actual NO_x) มี 48.5 ส่วนในล้านส่วน ที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 9.4 ซึ่งมีค่าอยู่เกณฑ์ที่ EIA กำหนด แต่เนื่องจากประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549 ที่กำหนดให้รายงานค่าความเข้มข้นของสิ่งเจือปนที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 ทำให้เมื่อคำนวณเทียบเป็นที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 จึงทำให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนเกินค่าควบคุมของ EIA

ในการป้องกันไม่ให้ความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าเกินเกณฑ์ที่ EIA กำหนด ทางโครงการได้กำหนดให้พนักงานควบคุมช่องเปิดให้อากาศเข้า (Damper) ของเตา GHU ให้สอดคล้องกับการทำงาน เพื่อให้อากาศไหลเข้าเตา GHU ในปริมาณเหมาะสม เพื่อไม่ให้ออกซิเจนส่วนเกินมากเกินไปหรือน้อยไป

ส่วนอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่ระบายจากปล่อง GHU พบว่า อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ในวันที่ 20 ตุลาคม 2551 มีค่าเกินกว่าค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 กรัม/วินาที ส่วนอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าอยู่ในค่าควบคุมตาม EIA ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.06 กรัม/วินาที ปัจจุบันโครงการได้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงหัวเผาเป็น Low NOx Burner เพื่อให้สามารถควบคุมความเข้มข้นและอัตราการระบายให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดเมื่อเดือนกรกฎาคม 2553

(3) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ แบบติดตั้งกับพื้นที่

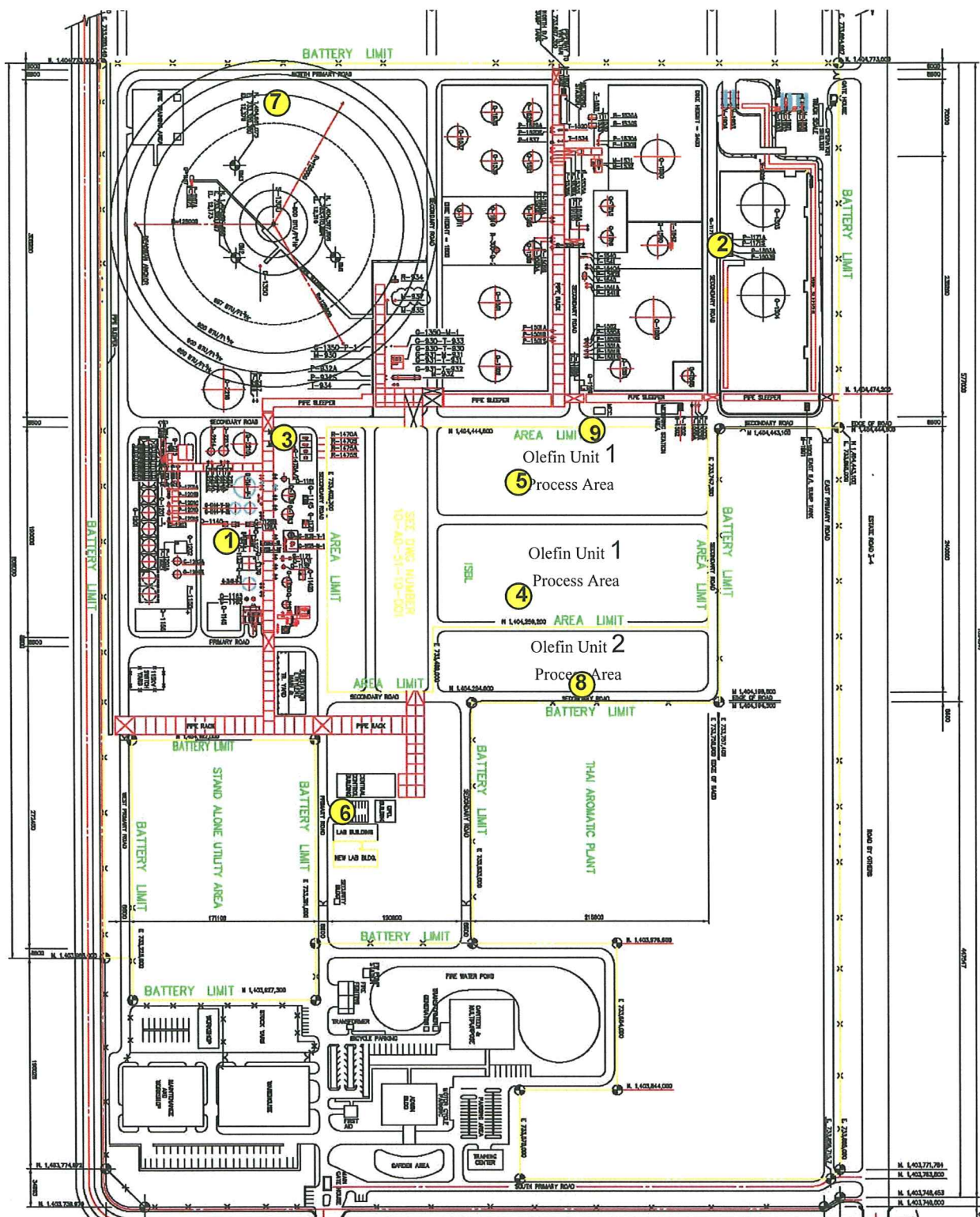
ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการแบบติดตั้งกับพื้นที่ (ดูรูปที่ 3.2.1-3 ประกอบ) ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552 แสดงในตารางที่ 3.2.1-7

จากผลการตรวจวัดจะเห็นได้ว่าความเข้มข้นของเบนซีนที่ตรวจวัดได้มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ.2520 ซึ่งกำหนดให้ความเข้มข้นของเบนซีน 10 ส่วนในล้านส่วน

3.2.2 คุณภาพน้ำ

การตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการระหว่างปี พ.ศ. 2550-2552 ได้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียที่ออกจาก Equalization Tank, Final Clarifier 1, Final Clarifier 2, น้ำทิ้งใน Final Check Basin ก่อนระบายออก และน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงาน ผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 3.2.2-1 และ 3.2.2-2 โดยมีพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) บีโอดี (BOD) ซีโอดี (COD) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) ฟีนอล (Phenol) สารหนู (Arsenic) และปรอท (Mercury) ข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใน Final Check Basin จากห้องวิเคราะห์ แสดงในภาคผนวก 3-1)

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงานกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) ซึ่งกำหนดให้ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) อยู่ในช่วง 5.5-9.0 อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร ซีโอดี (COD) ไม่เกิน 120 มิลลิกรัม/ลิตร บีโอดี (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมัน (FOG) ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/ลิตร ฟีนอล (Phenol) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร และสารหนู (Arsenic) ไม่เกิน 0.25 มิลลิกรัม/ลิตร พบว่ามีค่าอยู่ใน



ตำแหน่งตรวจวัด

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ① WW-01 (Wastewater Treatment System) | ⑤ H-HY-BE-02 (Hot Area) |
| ② TF-BE-BU-05 (Tank Farm) | ⑥ CO/LB-01 (Central Control Building) |
| ③ FU-04 (Cracking Furnace) | ⑦ VNT-BE-BU-01 (แนวรั้วนิไทย) |
| ④ C-BE-BU-01 (Cold Area) | ⑧ ATC 3 จุด 1, 2 และ 3 (แนวรั้ว ATC 3) |

รูปที่ 3.2.1-3 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ แบบติดตั้งกับพื้นที่

ตารางที่ 3.2.1-7

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ แบบติดตั้งกับพื้นที่

ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552

| ตำแหน่งตรวจวัด | วันที่ทำการตรวจวัด | ความเข้มข้นของเบนซีน (ส่วนในล้านส่วน) |
|----------------|--------------------|--|
| WW-01 | 30 มกราคม 2550 | 0.97 |
| | 26 มิถุนายน 2550 | ND |
| | 13 พฤศจิกายน 2550 | 0.94 |
| | 25 มีนาคม 2551 | ND |
| | 24 มิถุนายน 2551 | 0.39 |
| | 9 กันยายน 2551 | 0.15 |
| | 16 ธันวาคม 2551 | 0.11 |
| | 31 มีนาคม 2552 | 0.07 |
| | 28 พฤษภาคม 2552 | 0.33 |
| | 17 กันยายน 2552 | 0.27 |
| | 9 พฤศจิกายน 2552 | 0.05 |
| CO/LB-01 | 30 มกราคม 2550 | ND |
| | 26 มิถุนายน 2550 | ND |
| | 13 พฤศจิกายน 2550 | ND |
| | 25 มีนาคม 2551 | ND |
| | 24 มิถุนายน 2551 | 0.05 |
| | 9 กันยายน 2551 | 0.05 |
| | 16 ธันวาคม 2551 | ND |
| | 31 มีนาคม 2552 | ND |
| | 28 พฤษภาคม 2552 | ND |
| | 17 กันยายน 2552 | ND |
| | 11 พฤศจิกายน 2552 | ND |
| VNT-BE-BU-01 | 30 มกราคม 2550 | 0.13 |
| | 26 มิถุนายน 2550 | ND |
| | 13 พฤศจิกายน 2550 | 0.05 |
| | 25 มีนาคม 2551 | ND |
| | 24 มิถุนายน 2551 | ND |
| | 9 กันยายน 2551 | 0.11 |
| | 16 ธันวาคม 2551 | ND |
| | 31 มีนาคม 2552 | ND |
| | 28 พฤษภาคม 2552 | 0.06 |
| | 17 กันยายน 2552 | 0.05 |
| | 9 พฤศจิกายน 2552 | ND |

ตารางที่ 3.2.1-7 (ต่อ)

| ตำแหน่งตรวจวัด | วันที่ทำการตรวจวัด | ความเข้มข้นของเบนซีน (ส่วนในล้านส่วน) |
|----------------|--------------------|--|
| TF-BE-BU-05 | 30 มกราคม 2550 | 0.08 |
| | 26 มิถุนายน 2550 | 0.03 |
| | 13 พฤศจิกายน 2550 | 0.05 |
| | 25 มีนาคม 2551 | 0.05 |
| | 24 มิถุนายน 2551 | 0.15 |
| | 9 กันยายน 2551 | 0.38 |
| | 16 ธันวาคม 2551 | ND |
| | 31 มีนาคม 2552 | ND |
| | 28 พฤษภาคม 2552 | 0.05 |
| | 17 กันยายน 2552 | 0.07 |
| | 11 พฤศจิกายน 2552 | ND |
| C-BE-BU-01 | 30 มกราคม 2550 | 0.11 |
| | 26 มิถุนายน 2550 | ND |
| | 13 พฤศจิกายน 2550 | ND |
| | 25 มีนาคม 2551 | ND |
| | 24 มิถุนายน 2551 | ND |
| | 9 กันยายน 2551 | 0.06 |
| | 16 ธันวาคม 2551 | ND |
| | 31 มีนาคม 2552 | ND |
| | 28 พฤษภาคม 2552 | ND |
| | 17 กันยายน 2552 | 0.04 |
| | 11 พฤศจิกายน 2552 | ND |
| H-HY-BE-02 | 30 มกราคม 2550 | 0.08 |
| | 26 มิถุนายน 2550 | ND |
| | 13 พฤศจิกายน 2550 | ND |
| | 25 มีนาคม 2551 | ND |
| | 24 มิถุนายน 2551 | 0.04 |
| | 9 กันยายน 2551 | 0.18 |
| | 16 ธันวาคม 2551 | ND |
| | 31 มีนาคม 2552 | ND |
| | 28 พฤษภาคม 2552 | ND |
| | 18 กันยายน 2552 | 0.16 |
| | 11 พฤศจิกายน 2552 | 0.06 |

ตารางที่ 3.2.1-7 (ต่อ)

| ตำแหน่งตรวจวัด | วันที่ทำการตรวจวัด | ความเข้มข้นของเบนซีน (ส่วนในล้านส่วน) |
|--------------------------------|--------------------|--|
| FU-04 | 30 มกราคม 2550 | 0.45 |
| | 26 มิถุนายน 2550 | 0.05 |
| | 13 พฤศจิกายน 2550 | ND |
| | 25 มีนาคม 2551 | 0.07 |
| | 24 มิถุนายน 2551 | 0.06 |
| | 9 กันยายน 2551 | 0.09 |
| | 16 ธันวาคม 2551 | ND |
| | 31 มีนาคม 2552 | ND |
| | 28 พฤษภาคม 2552 | 0.08 |
| | 18 กันยายน 2552 | 0.12 |
| | 9 พฤศจิกายน 2552 | 0.11 |
| ATC-3 PM 3205 Area จุดที่ 1 | 30 มกราคม 2550 | ND |
| | 26 มิถุนายน 2550 | ND |
| | 13 พฤศจิกายน 2550 | ND |
| | 25 มีนาคม 2551 | ND |
| | 24 มิถุนายน 2551 | ND |
| | 9 กันยายน 2551 | 0.23 |
| | 16 ธันวาคม 2551 | ND |
| | 31 มีนาคม 2552 | ND |
| | 28 พฤษภาคม 2552 | ND |
| | 18 กันยายน 2552 | ND |
| | 11 พฤศจิกายน 2552 | ND |
| ATC-3 PM 3205 Area จุดที่ 2 | 30 มกราคม 2550 | ND |
| | 26 มิถุนายน 2550 | ND |
| | 13 พฤศจิกายน 2550 | 0.05 |
| | 25 มีนาคม 2551 | 0.05 |
| | 24 มิถุนายน 2551 | ND |
| | 9 กันยายน 2551 | 0.17 |
| | 16 ธันวาคม 2551 | ND |
| | 31 มีนาคม 2552 | 0.05 |
| | 28 พฤษภาคม 2552 | 0.05 |
| | 18 กันยายน 2552 | 0.05 |
| | 9 พฤศจิกายน 2552 | ND |

ตารางที่ 3.2.1-7 (ต่อ)

| ตำแหน่งตรวจวัด | วันที่ทำการตรวจวัด | ความเข้มข้นของเบนซีน (ส่วนในล้านส่วน) |
|--------------------------------|--------------------|--|
| ATC-3 PM 3205 Area จุดที่ 3 | 1 กุมภาพันธ์ 2550 | ND |
| | 26 มิถุนายน 2550 | ND |
| | 13 พฤศจิกายน 2550 | ND |
| | 25 มีนาคม 2551 | ND |
| | 24 มิถุนายน 2551 | ND |
| | 9 กันยายน 2551 | 0.30 |
| | 16 ธันวาคม 2551 | ND |
| | 31 มีนาคม 2552 | ND |
| | 28 พฤษภาคม 2552 | ND |
| | 18 กันยายน 2552 | ND |
| | 9 พฤศจิกายน 2552 | ND |
| Hydrocarbon Analysis Room | 1 กุมภาพันธ์ 2550 | 0.40 |
| | 26 มิถุนายน 2550 | 0.06 |
| | 13 พฤศจิกายน 2550 | 0.14 |
| | 27 มีนาคม 2551 | 0.21 |
| | 23 มิถุนายน 2551 | 0.39 |
| | 9 กันยายน 2551 | - |
| | 16 ธันวาคม 2551 | - |
| | 31 มีนาคม 2552 | - |
| GC Room | 28 พฤษภาคม 2552 | - |
| | 1 กุมภาพันธ์ 2550 | ND |
| | 26 มิถุนายน 2550 | ND |
| | 13 พฤศจิกายน 2550 | ND |
| | 27 มีนาคม 2551 | ND |
| | 23 มิถุนายน 2551 | ND |
| | 9 กันยายน 2551 | - |
| | 16 ธันวาคม 2551 | - |
| | 31 มีนาคม 2552 | - |
| | 28 พฤษภาคม 2552 | - |

ตารางที่ 3.2.1-7 (ต่อ)

| ตำแหน่งตรวจวัด | วันที่ทำการตรวจวัด | ความเข้มข้นของเบนซีน (ส่วนในล้านส่วน) |
|--------------------------|--------------------|--|
| General Analysis Room | 1 กุมภาพันธ์ 2550 | 0.97 |
| | 26 มิถุนายน 2550 | ND |
| | 13 พฤศจิกายน 2550 | 0.83 |
| | 27 มีนาคม 2551 | 0.54 |
| | 23 มิถุนายน 2551 | 0.05 |
| | 9 กันยายน 2551 | - |
| | 16 ธันวาคม 2551 | - |
| | 31 มีนาคม 2552 | - |
| | 28 พฤษภาคม 2552 | - |
| ค่ามาตรฐาน ^{1/} | | 10 |

หมายเหตุ: ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม

(สารเคมี) พ.ศ.2520

ND หมายถึง พบค่าความเข้มข้นน้อยกว่า 0.04 ส่วนในล้านส่วน

(-) ไม่มีผลการตรวจวัด

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม โรงผลิตสารโอเลฟินส์ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

สาขาถนนไอ-สี่ พ.ศ. 2549-2552

ตารางที่ 3.2.2-1

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2552

| พารามิเตอร์ | หน่วย | ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|
| | | Equalization Tank | | | Final Clarifier 1 | | | Final Clarifier 2 | | | Final Check Basin | | |
| | | พ.ศ.2550 | พ.ศ.2551 | พ.ศ.2552 | พ.ศ.2550 | พ.ศ.2551 | พ.ศ.2552 | พ.ศ.2550 | พ.ศ.2551 | พ.ศ.2552 | พ.ศ.2550 | พ.ศ.2551 | พ.ศ.2552 |
| ความเป็นกรดต่าง (pH) | มิลลิกรัม/ลิตร | 7.2-11.3 | 6.8-11.5 | 6.8-11.5 | 7.0-7.9 | 7.2-8.3 | 7.0-7.5 | 7.1-7.8 | 7.2-8.2 | 6.9-7.9 | 7.4-8.1 | 6.9-8.2 | 6.7-8.1 |
| ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) | มิลลิกรัม/ลิตร | 670-9,765 | 412-9,945 | 412-9,975 | 632-8,400 | 677-7,775 | 1,570-6,545 | 567-7,432 | 876-7,930 | 3,054-6,545 | 588-6,210 | 430-7,140 | 55-6,545 |
| ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) | มิลลิกรัม/ลิตร | 92-654 | 49-514 | 49-765 | 4.3-49.0 | 6.4-44.0 | 8.0-19.0 | 3.5-74.0 | 6.0-50.0 | 8.0-20.0 | 1.8-16.0 | 3.9-220.0 | 7.0-19.0 |
| บีโอดี (BOD) | มิลลิกรัม/ลิตร | 116-435 | 66-615 | 66-720 | <2.0-5.8 | <2.0-25.0 | <2.0-4.1 | <2.0-3.2 | <2.0-40.0 | <2.0-77.0 | <2.0-3.9 | <2.0-14.0 | <2.0-22.0 |
| ซีโอดี (COD) | มิลลิกรัม/ลิตร | 320-1,342 | 472-1,520 | 320-1,520 | 48-136 | 59-217 | 41-125 | 48-126 | 59-291 | 2.0-158 | 40-160 | 39-132 | 41-183 |
| น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) | มิลลิกรัม/ลิตร | 7.9-75.0 | 5.2-10,000 | 3.4-10,000 | <0.2-12.0 | 0.5-8.1 | 0.2-4.8 | <0.2-1.4 | 0.6-8.6 | 0.2-3.1 | <0.2-1.7 | 0.4-4.2 | 0.2-3.0 |
| ฟีนอล (Phenol) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.5-5.5 | <0.5-16 | <0.5-70.0 | <0.5 | <0.1-<0.5 | <0.1-3.0 | <0.5 | <0.1-<0.5 | <0.1-3.0 | <0.5 | <0.1-<0.5 | 0.1-3.0 |
| สารหนู (Arsenic) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.002-0.017 | <0.001-0.016 | <0.001-0.017 | <0.002-0.011 | <0.001-0.009 | <0.001-0.001 | <0.002-0.011 | <0.001-0.009 | <0.001-0.001 | <0.002-0.012 | <0.001-0.012 | <0.001-0.001 |
| ปรอท (Mercury) | ส่วนในล้านส่วน | <0.002-0.040 | 0.002-0.024 | <0.001-0.040 | <0.002-0.010 | <0.001-0.002 | <0.001 | <0.002-0.009 | <0.001-0.004 | <0.001-0.001 | <0.002-0.007 | <0.001-0.002 | <0.001 |

หมายเหตุ: ไม่นำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน เนื่องจากตรวจวัดเพื่อใช้สำหรับเป็นข้อมูลเพื่อการเดินระบบบำบัดน้ำเสียเท่านั้น

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม โรงผลิตสาร โอลีฟินส์ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขากันไอ-สี่ พ.ศ. 2549-2552

ตารางที่ 3.2.2-2

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายนอกโรงงาน ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2552

| พารามิเตอร์ | หน่วย | ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง ^{1/} | | | ค่ามาตรฐาน ^{1/} |
|---------------------------------------|----------------|---|--------------|--------------|--------------------------|
| | | พ.ศ.2550 | พ.ศ.2551 | พ.ศ.2552 | |
| ความเป็นกรดต่าง (pH) | มิลลิกรัม/ลิตร | 7.3-8.3 | 7.4-8.3 | 7.1-8.0 | 5.5-9.0 |
| ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) | มิลลิกรัม/ลิตร | 545-3,590 | 418-3,497 | 860-3,280 | <5,000 |
| ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) | มิลลิกรัม/ลิตร | 8.0-32.0 | 7.9-21.0 | 5.0-16.0 | <50 |
| บีโอดี (BOD) | มิลลิกรัม/ลิตร | <2.0-3.8 | <2.0-6.4 | <2.0-6.4 | <20 |
| ซีโอดี (COD) | มิลลิกรัม/ลิตร | 32-90 | 18-104 | 29-90 | <120 |
| น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.2-1.4 | <0.5-4.8 | 0.5-4.3 | <5 |
| ฟีนอล (Phenol) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.5 | <0.1-<0.5 | <0.1-0.1 | <1 |
| สารหนู (Arsenic) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.002-0.006 | <0.001-0.013 | <0.001-0.001 | <0.25 |
| ปรอท (Mercury) | ส่วนในล้านส่วน | <0.002-0.004 | <0.001-0.002 | <0.001-0.004 | <0.005 |

หมายเหตุ: ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539)

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรฐานการด้านสิ่งแวดล้อม โรงผลิตสารไอโซลีนีนส์ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

สาขาด้านไอ-ซี พ.ศ. 2550-2552

เกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด สำหรับสารปรอทนั้นมีค่าสูงกว่าค่าควบคุมจำนวน 2 ครั้ง ในปี พ.ศ. 2550 คือ 0.007 มิลลิกรัม/ลิตร

อย่างไรก็ตามการตรวจวัดคุณภาพน้ำใน Final Check Basin มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำทั้งก่อนที่จะระบายออกนอกโครงการ ในกรณีที่คุณภาพน้ำใน Final Check Basin มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดก่อนระบายออก ทางบริษัทฯ ได้จัดให้มี “วิธีปฏิบัติงานการควบคุมการระบายน้ำทั้งจาก Q-1139 (Final Check Basin) ก่อนออกนอกโรงงาน” และ “ขั้นตอนการดำเนินงานควบคุมระบบ Wastewater Treatment” ดังแสดงในภาคผนวก 3-2 ซึ่งกำหนดให้หากพบว่าคุณภาพน้ำทั้งในบ่อ Final Check Basin มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน จะต้องปิดการระบายน้ำออกภายนอกและส่งกลับไปบำบัดยังบ่อบำบัดน้ำเสียของโครงการใหม่ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบริเวณจุดระบายน้ำทั้งออกนอกโรงงานในตารางที่ 3.2.2-2 พบว่าทุกพารามิเตอร์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) ทั้งหมด

ทั้งนี้ โครงการได้มีการตรวจสอบแหล่งที่มาของฟีนอล พบว่าเกิดจากฟีนอลที่ปนเปื้อนอยู่ใน Dilution Steam Generator Blowdown (DSG B/D) ดังนั้นโครงการจึงทำการควบคุมปริมาณของฟีนอลในน้ำเสียตั้งแต่ต้นทางโดยการควบคุมปริมาณการระบายของ DSG B/D ซึ่งจะเกิดขึ้นมากในช่วงที่โรงงานมีกิจกรรม Shutdown หรือ Start up Plant ที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตาม หากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใน Final Check Basin มีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐาน โครงการจะลดการระบายน้ำจาก DSG B/D โดยการส่งเข้าถัง Contaminated Water Surge Tank (Q-1143) ก่อนแล้วจึงค่อยๆ ทอยส่งไปบ่อ Equalization (Q-1135) ก่อนส่งเข้าบ่อเติมอากาศ ของระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

สำหรับสารปรอท โครงการได้มีการตรวจสอบกระบวนการผลิตของโครงการ เบื้องต้นพบว่ากระบวนการระบาย (Drain) น้ำล้างถังเก็บวัตถุดิบ (Feed Stock) เช่น Natural Gas Liquid (NGL) จากโรงแยกก๊าซ และ Light Naphtha (LN) จากโรงกลั่นและบริษัท ปตท. อะโรเมติกส์และการกลั่น จำกัด (มหาชน) ซึ่งจะถูกพักไว้ที่ถังก่อนนำมาใช้และจากการเปิดล้างถัง ซึ่งพบตะกอนที่ก้นถัง จึงมีความเป็นไปได้ที่ปรอทจะสะสมในตะกอน และในขณะที่ทำการล้างถัง น้ำที่ล้างที่ระบาย (Drain) ออกมาไปลงระบบบำบัดจะเป็นสาเหตุให้ค่าปรอทสูงขึ้น ขณะนี้ทางบริษัทฯ ได้กำหนดให้ติดตามตรวจวัดปริมาณปรอทในน้ำที่จะระบายออกจากในถังเก็บวัตถุดิบ โดยระหว่างนี้จะเก็บน้ำล้างไว้ในถังเก็บจน

ทราบผลวิเคราะห์แล้วจึงจะ Drain น้ำออกจากถังเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย และหากพบว่ามีค่าสูงเกินมาตรฐาน โครงการจะดำเนินการส่งกำจัดโดยหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายต่อไป นอกจากนี้ทางบริษัทฯ ได้จัดตั้งคณะทำงานฯ ตรวจสอบ ซึ่งหากพบว่ามีค่าโลหะหนักหรือพารามิเตอร์อื่นๆสูงขึ้นผิดปกติจะประชุมผู้เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบหาสาเหตุต่อไป และหากพบว่ามีค่าเกินกฎหมายจะมีการสอบสวน และรายงานเป็น CAR ในระบบ ISO 14001 ที่ทางบริษัทฯ ต้องหาทางแก้ไขและป้องกันการเกิดซ้ำต่อไป

3.2.3 เสียง

(1) ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป (Noise Level)

ผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr) บริเวณด้านทิศใต้ของโครงการ (ดูรูปที่ 3.2.1-1 ประกอบ) ในช่วงปี พ.ศ.2549-2552 แสดงดังตารางที่ 3.2.3-1 ซึ่งพบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 56.5-65.7 เดซิเบล (เอ) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(2) ผลการตรวจวัดระดับเสียงภายในสถานประกอบการ

ผลการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการแบบระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที ระหว่างปี พ.ศ.2549-2552 ในบริเวณต่าง ๆ ประกอบด้วย บริเวณ Cracked Gas Compressor, Hydrogen Compressor, Propylene Refrigerant Compressor และ GHU Recycle Hydrogen Compressor (ดูรูปที่ 3.2.3-1 ประกอบ) ดังแสดงในตารางที่ 3.2.3-2

1) บริเวณ Cracked Gas Compressor

(ก) R-300 มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 81.2-96.1 เดซิเบล (เอ)

(ข) R-3301 มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 84.3-95.5 เดซิเบล (เอ)

ตารางที่ 3.2.3-1

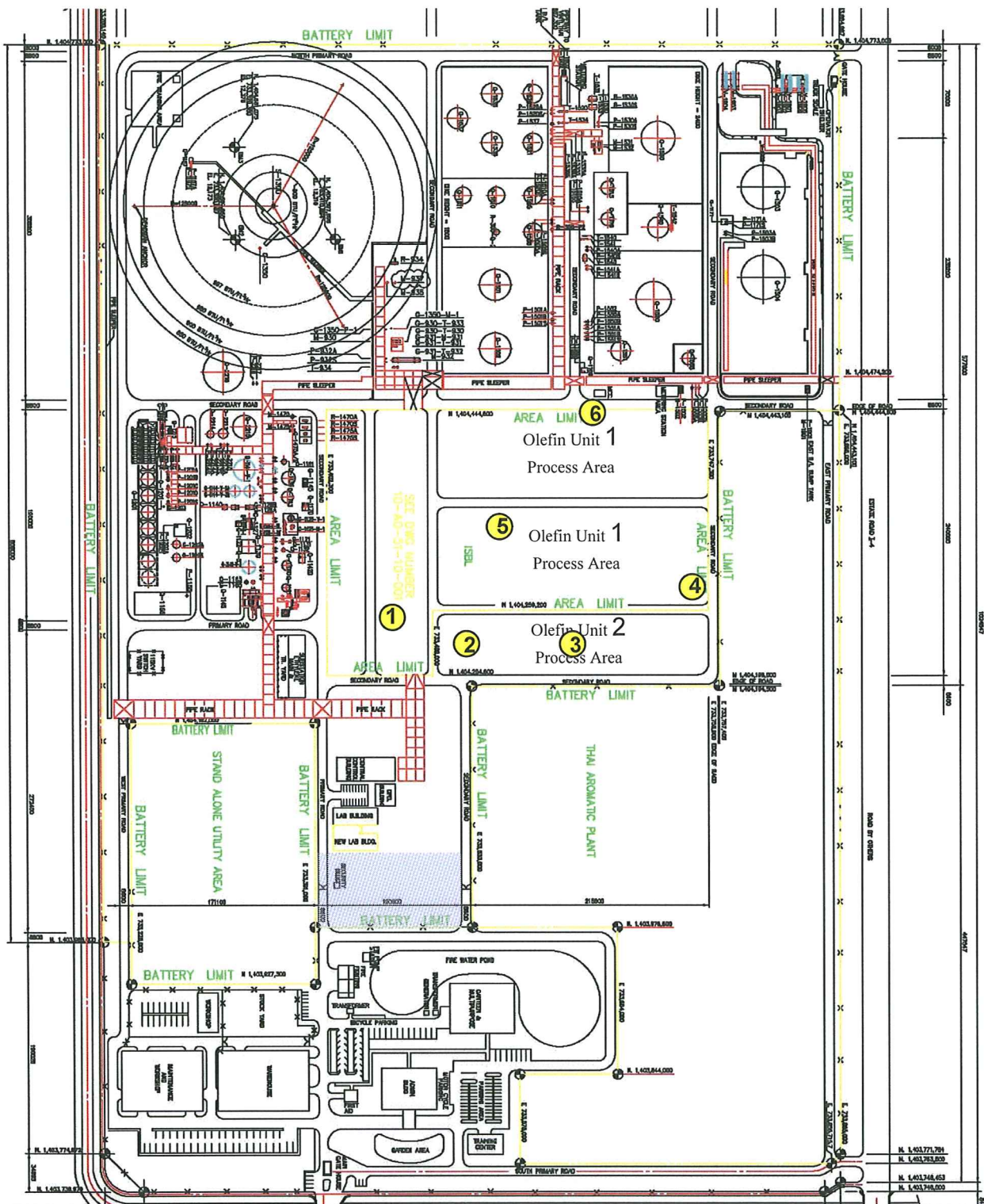
ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงบริเวณด้านทิศใต้ของโครงการ

ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552

| วันที่ทำการตรวจวัด | ระดับความดังของเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบล (เอ)) |
|--------------------------|---|
| 4-5 พฤษภาคม 2549 | 58.0 |
| 20-21 พฤศจิกายน 2549 | 56.5 |
| 5-6 มิถุนายน 2550 | 64.6 |
| 2-3 ตุลาคม 2550 | 58.5 |
| 22-23 พฤษภาคม 2551 | 60.5 |
| 23-24 พฤษภาคม 2551 | 58.7 |
| 24-25 พฤษภาคม 2551 | 60.1 |
| 17-18 ธันวาคม 2551 | 57.4 |
| 18-19 ธันวาคม 2551 | 58.3 |
| 19-20 ธันวาคม 2551 | 57.3 |
| 12-13 พฤษภาคม 2552 | 65.7 |
| 13-14 พฤษภาคม 2552 | 61.9 |
| 14-15 พฤษภาคม 2552 | 62.5 |
| 27-28 ตุลาคม 2552 | 56.2 |
| 28-29 ตุลาคม 2552 | 56.0 |
| 29-30 ตุลาคม 2552 | 56.2 |
| ค่ามาตรฐาน ^{1/} | 70.0 |

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15
(พ.ศ. 2540)

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม โรงผลิตสารโอเลฟินส์ บริษัท ปตท.
เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไถ-สี่ พ.ศ. 2550-2552



ตำแหน่งตรวจวัดระดับเสียง

- ① บริเวณ R-300
- ② บริเวณ R-3301
- ③ บริเวณ R-3650

- ④ บริเวณ R-650
- ⑤ บริเวณ R-401
- ⑥ บริเวณ R-701

รูปที่ 3.2.3-1 จุดตรวจวัดระดับเสียงภายในโรงงาน

ตารางที่ 3.2.3-2

ผลการตรวจวัดระดับความถี่ของเสียงภายในสถานประกอบการ ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2552

| วันที่ทำการตรวจวัด | ระดับความถี่ของเสียงเฉลี่ย 5 นาที (เดซิเบล (ดอ)) | | | | | |
|----------------------|--|-----------|---------------------|----------------------------------|-----------|---------------------------------|
| | Cracked Gas Compressor | | Hydrogen Compressor | Propylene Refrigerant Compressor | | GHU Recycle Hydrogen Compressor |
| | R-300 | R-3301 | R-401 | R-650 | R-3650 | R-701 |
| 15 พฤษภาคม 2549 | 91.2-94.6 | 91.3-94.6 | 73.0-77.6 | 90.8-94.1 | 86.8-88.5 | 74.5-79.1 |
| 22-24 พฤศจิกายน 2549 | 90.2-93.6 | 89.4-93.4 | 69.1-73.6 | 88.8-92.4 | 86.0-89.5 | 76.4-85.5 |
| 13 มิถุนายน 2550 | 81.2-87.5 | 88.4-90.5 | 71.8-80.3 | 89.4-91.2 | 86.6-89.2 | 74.6-82.5 |
| 4 ตุลาคม 2550 | 91.6-95.2 | 88.6-93.5 | 74.2-80.9 | 90.2-93.2 | 87.2-90.5 | 77.5-88.2 |
| 31 มีนาคม 2551 | 86.9-92.3 | 86.6-91.9 | 72.8-82.3 | 87.2-92.2 | 85.0-90.6 | 70.0-73.8 |
| 28 พฤษภาคม 2551 | 85.6-90.8 | 84.3-90.7 | 72.8-77.8 | 88.8-91.8 | 85.0-86.9 | 75.8-79.7 |
| 8 กันยายน 2551 | 91.9-95.0 | 90.1-93.9 | 73.7-82.7 | 89.9-93.3 | 87.2-90.7 | 77.0-90.0 |
| 26 ธันวาคม 2551 | 92.7-94.7 | shutdown | 73.0-81.3 | 90.4-92.7 | shutdown | 74.2-82.6 |
| 24 มีนาคม 2552 | 91.3-94.6 | 90.0-93.2 | 72.1-82.1 | 90.2-93.3 | 90.5-92.1 | 74.0-83.3 |
| 27 พฤษภาคม 2552 | 91.9-96.1 | 89.3-94.3 | 75.4-85.3 | 90.6-94.1 | 88.5-91.5 | 76.4-86.0 |
| 17 กันยายน 2552 | 88.4-96.1 | 89.7-95.5 | - | 92.2-95.7 | 83.5-88.6 | 78.1-85.5 |
| 10 พฤศจิกายน 2552 | 91.7-93.9 | 89.7-92.6 | 77.3-80.7 | 88.6-91.1 | 89.3-91.5 | - |
| 30 พฤศจิกายน 2552 | - | - | 74.4-82.2 | - | - | 82.0-85.7 |

หมายเหตุ: ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที ยังไม่มีความมาตรฐานที่กำหนด

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม โรงผลิตสาร โอลิฟินส์ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไเอ-สี่ พ.ศ. 2549-2552

2) บริเวณ Hydrogen Compressor

มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 69.1-85.3 เดซิเบล (เอ)

3) บริเวณ Propylene Refrigerant Compressor

(ก) R-650 มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 87.2-95.7 เดซิเบล (เอ)

(ข) R-3650 มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 83.5-92.1 เดซิเบล (เอ)

4) บริเวณ GHU Recycle Hydrogen Compressor

มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 70.0-90.0 เดซิเบล (เอ)

ทั้งนี้ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที ยังไม่มีค่ามาตรฐานที่กำหนด

3.2.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) กำหนดให้มีการตรวจร่างกาย (การตรวจสุขภาพทั่วไป) ให้แก่พนักงานทุกคนเป็นประจำทุกปี โดยตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์ (General Examination) และการตรวจสุขภาพตามลักษณะงาน ได้แก่ ตรวจพนักงานที่ปฏิบัติงานใกล้เสียงบริเวณที่มีเสียงดังทุกคน โดยทดสอบการได้ยิน ตรวจพนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีและ/หรือ โลหะหนักทุกคน โดยการทดสอบสมรรถภาพปอด ตรวจหาระดับสารเคมีในปัสสาวะ ได้แก่ เบนซีน โทลูอีน ไซลีน โปรท และสารหนู

ผลการตรวจสุขภาพพนักงานแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ตรวจตามลักษณะงาน ซึ่งจะตรวจเฉพาะพนักงานที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง และการตรวจสุขภาพประจำปี ซึ่งตรวจพนักงานทั้งหมดของบริษัทฯ โดยผลการตรวจสุขภาพตามลักษณะงานและการตรวจสุขภาพประจำปี ของปีพ.ศ. 2552 แสดงในตารางที่ 3.2.4-1 และ 3.2.4-2 ตามลำดับ

จากผลการตรวจสุขภาพพนักงานตามลักษณะงาน พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ โดยภาวะผิดปกติส่วนใหญ่จะพบไขมันและน้ำตาลในเลือดสูง เม็ดเลือดขาวสูงและต่ำกว่าปกติและความดันเลือดสูง เป็นต้น กรณีที่พบพนักงานมีผลผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญ ทางบริษัทฯ กำหนดให้มีระเบียบปฏิบัติ “ขั้นตอน

ตารางที่ 3.2.4-1

รายงานผลการตรวจสุขภาพตามลักษณะงาน วันที่ 18 พฤษภาคม - 2 มิถุนายน 2552

| ลักษณะการตรวจสุขภาพ | จำนวนที่ตรวจ | จำนวนผิดปกติ | ร้อยละ |
|--|--------------|--------------|--------|
| 1. Complete Blood Count | | | |
| Hemoglobin | 780 | 150 | 19.2 |
| Hematocrit | 780 | 61 | 7.8 |
| White Blood Cell Count | 78 | 21 | 26.9 |
| Lymphocyte | 780 | 44 | 5.6 |
| Eosinophil | 780 | 141 | 18.1 |
| Monocyte | 780 | 67 | 8.6 |
| 2. Fasting Blood Sugar | 780 | 56 | 7.2 |
| 3. Lipid Profile | | | |
| Total Cholesterol | 780 | 513 | 65.8 |
| HDL | 780 | 56 | 7.2 |
| LDL | 780 | 176 | 22.6 |
| Triglyceride | 780 | 147 | 18.8 |
| 4. Liver Function | | | |
| SGOT | 780 | 58 | 7.4 |
| SGPT | 780 | 170 | 21.8 |
| 5. Kidney Function | | | |
| BUN/Creatinine | 780 | 2 | 0.3 |
| 6. Urinalysis | 744 | 69 | 9.3 |
| 7. Chest X-Ray | 385 | 29 | 7.5 |
| 8. สมรรถภาพปอด | 771 | 110 | 14.3 |
| 9. ตรวจสารเคมีในปัสสาวะ | | | |
| t,t muconic acid (Benzene) | 747 | 3 | 0.4 |
| Hippuric acid (Toluene) | 745 | 2 | 0.3 |
| Methylhippuric in Urine (Xylene) | 745 | 2 | 0.3 |
| Mandelic acid plus phenylglyoxylic acid in Urine (Styrene) | 421 | 0 | 0.0 |
| Total Arsenic in Urine | 745 | 208 | 27.9 |
| Total inorganic mercury in Urine | 745 | 0 | 0.0 |
| 10. Physical Examination | 750 | 88 | 11.7 |
| 11. Vision Examination | 777 | 321 | 41.3 |
| 12. Audiogram | 756 | 245 | 32.4 |
| 13. Etc. | | | |
| Blood Pressure | 778 | 33 | 4.2 |
| Body Mass Index | 781 | 296 | 37.9 |
| WHR | 777 | 221 | 28.4 |

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม โรงผลิตสารไอเลพีนส์

บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขากันไอ-ที พ.ศ.2552

ตารางที่ 3.2.4-2

รายงานผลการตรวจสุขภาพประจำปี วันที่ 1-30 พฤศจิกายน 2552

| ลักษณะการตรวจสุขภาพ | จำนวนที่ตรวจ | จำนวนผิดปกติ | ร้อยละ |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------|
| 1. Complete Blood Count | | | |
| Hemoglobin | 1277 | 295 | 23.1 |
| Hematocrit | 1277 | 157 | 12.3 |
| Lymphocyte | 1277 | 58 | 4.5 |
| Eosinophil | 1277 | 211 | 16.5 |
| Monocyte | 1277 | 81 | 6.3 |
| 2. Fasting Blood Sugar | 1278 | 195 | 15.3 |
| 3. Lipid Profile | | | |
| Total Cholesterol | 1278 | 881 | 68.9 |
| HDL | 1278 | 31 | 2.4 |
| LDL | 1278 | 317 | 24.8 |
| Triglyceride | 1278 | 207 | 16.2 |
| 4. Liver Function | | | |
| SGOT | 1278 | 115 | 9.0 |
| SGPT | 1278 | 258 | 20.2 |
| 5. Kidney Function | | | |
| BUN/Creatinine | 1278 | 24 | 1.9 |
| 6. Uric Acid | 1278 | 225 | |
| 7. Urinalysis | 1264 | 115 | 9.1 |
| 8. Chest X-Ray | 1257 | 70 | 5.6 |
| 9. สมรรถภาพปอด | 541 | 79 | 14.6 |
| 10. Physical Examination | 1241 | 83 | 6.7 |
| 11. Vision Examination | 1268 | 631 | 49.8 |
| 12. Etc. | | | |
| Blood Pressure | 1274 | 129 | 10.1 |
| Body Mass Index | 1275 | 474 | 37.2 |
| WHR | 1264 | 340 | 26.9 |

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม โรงผลิตสารโอเลฟินส์

บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขาถนนไอ-สี่ พ.ศ. 2549-2552

การดำเนินงานกรณีพบความผิดปกติจากผลการตรวจสอบประจำปี” ดังแสดงในภาคผนวก 3-3 ซึ่งจะส่งพนักงานเข้ารับการตรวจซ้ำตามคำแนะนำของแพทย์โดยเร็วที่สุด

ในการตรวจหาระดับสารเคมีในปัสสาวะ พบว่ามีพนักงานบางคนที่มีผลตรวจผิดปกติ ทางโครงการได้ดำเนินการให้มีการตรวจซ้ำ ซึ่งจากผลการตรวจซ้ำ พบว่าผลการตรวจระดับสาร Benzene, Toluene และ Xylene มีค่าอยู่ในเกณฑ์ปกติทุกคน ส่วนผลการตรวจระดับสารหนู (Arsenic) พบว่าตรวจซ้ำแล้วยังพบว่ามีพนักงานที่มีผลตรวจผิดปกติอยู่ ซึ่งจากคำแนะนำของแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ประจำสถานพยาบาลบริษัทฯ วิเคราะห์ว่าสารหนูรวม (Total Arsenic) อาจมาจากแหล่งอื่นได้ เช่น การได้รับสารหนูจากยาหม้อหรือยาแผนโบราณ (ไทย/จีน) หรือจากอาหารทะเล โดยทางโครงการได้จัดให้พนักงานที่มีผลตรวจผิดปกติซ้ำให้เข้ารับการตรวจสารหนูอนินทรีย์ (Inorganic Arsenic) ในการตรวจของปี พ.ศ. 2553 (ปัจจุบันผลการตรวจยังไม่ออก)

ส่วนผลการตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ ซึ่งภาวะผิดปกติส่วนใหญ่พบไขมันและน้ำตาลในเลือดสูง เม็ดเลือดขาวสูงและต่ำกว่าปกติ และความดันเลือดสูง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม จากความผิดปกติดังกล่าวไม่พบว่ามีอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการทำงาน

3.2.5 ด้านสังคม-เศรษฐกิจ

มาตรการกำหนดให้มีการทำแผนงานด้านงานชุมชนสัมพันธ์ ได้แก่

(1) สำรวจความคิดเห็นของหัวหน้า ครวเรือน ผู้นำชุมชน และตัวแทน หน่วยงานราชการ ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยรอบโครงการ และชุมชนบริเวณที่ทำการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง

(2) จัดทำแผนงานด้านพัฒนาชุมชน โดยจัดตลอดทั้งปี ตามความต้องการของชุมชน เช่น งาน ด้านการศึกษา โครงการพัฒนาเยาวชน โครงการพัฒนาอาชีพชุมชน สร้าง สถานพยาบาล สาธารณูปโภคเพื่อชุมชน เป็นต้น

(3) งานชุมชนสัมพันธ์ เช่น โครงการปตท. เคมีคอลพบชุมชน ปีละ 1 ครั้ง กิจกรรมวันเด็ก ปีละ 1 ครั้ง โครงการค่ายคุณสะอาดสัญจร โครงการค่ายรักษัธรรมชาติ โครงการเยี่ยมชุมชน สนับสนุนงานประเพณีและกิจกรรมทางศาสนาของชุมชน เป็นต้น

จากมาตรการที่กำหนดไว้ข้างต้น บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ได้จัดให้มีหน่วยงานกิจการเพื่อสังคม (CSR) ซึ่งเป็นหน่วยงานกลางทำหน้าที่ในการกำกับดูแลกิจกรรมด้านสังคมที่เกี่ยวข้องกับชุมชนโดยรอบของโครงการ เนื่องจากทางบริษัทฯ มีนโยบายและความมุ่งมั่นให้การจัดการและการดูแลทางด้านสุขภาพ สังคม และเศรษฐกิจของชุมชนโดยรอบมีความเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้นจึงได้จัดให้มีหน่วยงานดังกล่าวขึ้นมาดูแล โดยนโยบายของกลุ่มฯ จะยึดแนวทางการพัฒนาสังคมและคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืนตามระบบมาตรฐานสากล ซึ่งแบ่งแนวทางพัฒนาสังคมออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่

- (1) การมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม ประกอบด้วย
 - 1) การส่งเสริมสุขอนามัยที่ดี
 - 2) การส่งเสริมวัฒนธรรมและการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม
 - 3) การส่งเสริมการศึกษา
 - 4) การบรรเทาความยากจน และความหิวโหย
- (2) การมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจ
 - 1) การใช้ทรัพยากร
 - 2) การมีส่วนร่วมในเศรษฐกิจท้องถิ่น
 - 3) นวัตกรรม เทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์
 - 4) การลงทุนที่รับผิดชอบต่อสังคม
- (3) การมีส่วนร่วมในชุมชนใกล้เคียง

ซึ่งผลการดำเนินงานโครงการเพื่อสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ดำเนินการในปี 2553 มีโครงการหลักที่สำคัญ ดังนี้ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก 3-4)

- (1) โครงการกระเป๋ายาชุมชน ตู้ยาโรงเรียน และจัดทำคู่มือสำหรับการใช้ยา และการรักษาโรคที่พบบ่อย
- (2) โครงการกระสอบพลาสติกแบบมีปีก
- (3) โครงการไตรภาคี เกี่ยวกับการศึกษา
- (4) โครงการพัฒนาเทคนิคการบำบัดน้ำเสียตามแนวพระราชดำริฯ ด้วยวิธีธรรมชาติช่วยธรรมชาติ
- (5) กลุ่มเพื่อนชุมชน

- (6) โครงการส่งเสริมอาชีพชุมชนหนองแฟบ การผลิตเจลล้างมือโดยไม่ใช้น้ำ
- (7) กิจกรรม CSR ขององค์กรธุรกิจ
 - 1) โครงการบริหารจัดการน้ำประแสร์
 - 2) โครงการปลูกต้นไม้ถวายพ่อ
 - 3) โครงการ ถูฟฟาล่า
 - 4) โครงการคลินิกปันน้ำใจให้ชุมชน
 - 5) การบริจาคเงินสนับสนุนประเพณี
 - 6) อาสาสมัครช่วยเหลือชุมชน (Community Volunteering)
- (8) คลินิกปันน้ำใจให้ชุมชน กลุ่ม ปตท.
- (9) ความรับผิดชอบต่อสังคมสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน ของ ปตท (Brandage)
 - 1) โครงการบริหารจัดการน้ำจังหวัดระยอง
 - 2) โครงการ ความร่วมมือโครงการวิจัยและพัฒนา
 - 3) โครงการ CSR ด้าน Employee Volunteer

โดยหน่วยงานกิจการสังคมจะทำหน้าที่ในการวางแผน โครงการและกิจกรรมเพื่อส่งเสริมและสนับสนุน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการศึกษา รวมถึงประชาสัมพันธ์ข่าวสารกิจกรรมของโครงการต่างๆ ของบริษัทฯ ให้กับชุมชนได้รับทราบ และเปิดช่องทางให้ชุมชนและประชาชนทั่วไปสามารถแจ้งข้อมูลข่าวสาร ประชาสัมพันธ์กิจกรรมของชุมชน หรือรวมทั้งการแจ้งเรื่องร้องเรียนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการต่างๆ ได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น โดยมีกลุ่มเป้าหมายที่ดำเนินงาน ได้แก่ ชุมชนในพื้นที่มาบตาพุดทั้ง 34 ชุมชน และ 14 ชุมชนในเขตอำเภอบ้านฉาง

หน่วยงานกิจการเพื่อสังคมจะมีการประเมินความพึงพอใจของชุมชนในด้านต่างของบริษัทฯ โดยประเมินทัศนคติความพึงพอใจของชุมชนในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพื่อสังคม โดยมีรูปแบบการประเมินทั้งอย่างเป็นทางการ เช่น แบบสอบถาม และไม่เป็นทางการ เช่น จากการพูดคุย เนื่องจากทีมงานของหน่วยงานกิจการเพื่อสังคมมีการลงพื้นที่เป็นประจำทุกวัน จึงทำให้ทราบทัศนคติของชุมชนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถนำมาปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานโครงการและกิจกรรมของกลุ่มบริษัทฯ

หน่วยงานกิจการเพื่อสังคมได้มีการประเมินผลการดำเนินงานของกิจกรรม/โครงการชุมชนสัมพันธ์ที่ดำเนินการไปเป็นประจำทุกปี ซึ่งสามารถสรุปปัญหาอุปสรรค และตัวชี้วัดของโครงการต่างๆ ได้ดังนี้

(1) ปัญหาด้านการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของชุมชน

1) ชุมชนมาบตาพุดและบ้านฉางเป็นสังคมเมืองที่ขึ้นชับค่านิยมของวัตถุนิยมสูง ซึ่งทำให้การดำเนินกิจกรรมด้านการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจบางครั้งจะยึดติดกับจำนวนเงิน จึงทำให้บางครั้งไม่สามารถนำแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนมาใช้ได้

2) ปัญหาด้านการศึกษาของคนในพื้นที่ทำให้บางครั้งไม่สามารถนำไปสู่การพัฒนาสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ

3) พื้นฐานของคนในชุมชนมีวัฒนธรรมแบบสบาย ทำให้หากโครงการและกิจกรรมด้านเศรษฐกิจ เช่น ส่งเสริมอาชีพ ที่จะนำมาให้กับชุมชนไม่เห็นผลทันทีก็ทำให้ชุมชนไม่ยอมรับร่วมมือ

(2) ปัญหาด้านความเป็นเอกภาพ

1) หน่วยงานภาครัฐมีหลายหน่วยงานแต่ขาดการบูรณาการ ทำให้การช่วยเหลือชุมชนและสังคมขาดประสิทธิภาพ

2) โรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมีจำนวนมาก ทำให้ชุมชนไม่สามารถจดจำแต่ละบริษัทได้ ดังนั้นหากเกิดปัญหขึ้น ชุมชนจะตั้งสมมติฐานว่าเกิดจากภาคอุตสาหกรรม

(3) ปัญหาอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม

1) ปัญหาของ EHIA และข้อบังคับต่างๆ ที่มีทำให้ชุมชนเกิดความเบื่อหน่าย เพราะหากแต่ละบริษัทดำเนินการจะทำให้มีหลายบริษัทต่างคนต่างทำ เช่น จัดประชุม ตอบแบบสอบถาม ซึ่งสร้างความเบื่อหน่ายให้กับชุมชน

2) กลุ่ม NGO และสื่อมวลชนสร้างประเด็นข่าวเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งบางครั้งข้อมูลอาจเกิดความคลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริง

3) จากเหตุการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นทำให้ชุมชนรู้สึกว่ภาคอุตสาหกรรมไม่มีความจริงใจในการดำเนินการด้านสังคม โดยคิดว่าดำเนินงานด้านสังคมและเศรษฐกิจเพื่อหวังผลประโยชน์ต่อชุมชน

%%%%%%%%%

บทที่ 4

สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

บทที่ 4

สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

4.1 แนวทางการศึกษารวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเกี่ยวกับโครงการใด ๆ ก็ตาม ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ และคุณค่าสิ่งแวดล้อมทั้งในด้านผลดีและผลเสีย เพื่อเป็นการคุ้มครองและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมจึงต้องกำหนดวิธีการที่ทำให้การดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลกระทบที่น้อยที่สุด ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาถึงสภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งหาแนวทางในการป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดขึ้น รวมทั้งการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ

ในการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันบริเวณพื้นที่ศึกษาและบริเวณชุมชนใกล้เคียงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการนั้น บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการศึกษาสภาพทรัพยากรธรรมชาติและคุณค่าสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันภายในขอบเขตพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548) โดยทำการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรกายภาพ (Physical Resources) ทรัพยากรชีวภาพ (Biological Resources) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (Human Use Values) และคุณค่าคุณภาพชีวิต (Quality of Life Values)

| ประเภทข้อมูล | แหล่งที่มาของข้อมูล |
|--|---|
| 1. ทรัพยากรกายภาพ | |
| <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะภูมิประเทศ - ลักษณะทางธรณีวิทยา | <ul style="list-style-type: none"> - กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม(พ.ศ.2521) - กรมแผนที่ทหาร - กรมแผนที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์(พ.ศ.2515) |
| <ul style="list-style-type: none"> - สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา | <ul style="list-style-type: none"> - สถานีตรวจวัดอากาศสดหีบ (ข้อมูลในคาบ 10 ปี พ.ศ. 2543-2552) |
| <ul style="list-style-type: none"> - คุณภาพอากาศ | <ul style="list-style-type: none"> - ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ (ปี พ.ศ. 2549-2552) - ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) (ปี พ.ศ. 2549-2552) |

| ประเภทข้อมูล | แหล่งที่มาของข้อมูล |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณสถานีสำนักงาน นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ปี พ.ศ. 2549-2552) - ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของนิคมอุตสาหกรรมผาแดง (ปี พ.ศ. 2549-2552) - ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย (ปี พ.ศ. 2549-2552) - ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ไอแอล (ปี พ.ศ. 2549-2552) - มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) - มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ.2550) - มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) - มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) |
| - ระดับเสียง | - กรมควบคุมมลพิษ, (พ.ศ.2552), นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก(มาบตาพุด) |
| 2. ทรัพยากรชีวภาพ | |
| - ทรัพยากรป่าไม้ | - ข้อมูลสถิติการป่าไม้ของประเทศไทย ที่รายงานสภาพการณป่าไม้ทั่วประเทศ |
| - ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ | - รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 |
| 3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ | |
| - การใช้ประโยชน์ที่ดิน | <ul style="list-style-type: none"> - อำนาจตามความในมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 และมาตรา 26 วรรคหนึ่ง และวรรคสามแห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 - เอกสารบรรยาย “ผังเมืองการมีส่วนร่วมในนโยบายสาธารณะ” (การนี้ สวัสดิรักษ์) |
| - การคมนาคมขนส่ง | - สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง ย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2548-2552) |

| ประเภทข้อมูล | แหล่งที่มาของข้อมูล |
|---|--|
| - สารานุกรมโลก | - สำนักชลประทานที่9,2553 (ข้อมูล ณ วันที่ 1 มกราคม 2553) - การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตำบลมาบตาพุด - ข้อมูลการบรรยายสรุปจังหวัดระยอง, 2552 |
| 4. คุณค่าคุณภาพชีวิต | |
| - สภาพเศรษฐกิจและสังคม | - เทศบาลเมืองมาบตาพุด, 2552 (ข้อมูล ณ ตุลาคม 2552) - การจัดการศึกษาของจังหวัดระยอง ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 - โครงสร้างใหม่ของการปฏิรูปกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2546 |
| - วิถีชีวิต ขนบธรรมเนียมประเพณี และวัฒนธรรม | - ข้อมูลการบรรยายสรุปจังหวัดระยอง, 2553 - กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2553 (ข้อมูล ณ 25 มีนาคม 2553) |
| - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย | - สำนักงานกองทุนทดแทน สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน - สถิติการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุอื่นๆ 5 อันดับแรก ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2549-2551 - สถิติการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุอื่นๆ 5 อันดับแรก ของกลุ่มงานศูนย์บริการสาธารณสุข เทศบาลเมืองมาบตาพุด ปี พ.ศ.2548-2551 - ศูนย์ความปลอดภัยในการทำงาน- มาบตาพุด จังหวัดระยอง, 2550 - ศูนย์พัฒนาวิชาการในเขตอุตสาหกรรมภาคตะวันออก, 2553 - ข้อมูลอุบัติเหตุจากการขนส่งสารเคมี วัตถุอันตราย จากสาธารณสุขจังหวัดระยอง, 2542-2552 |
| - สาธารณสุข | - สำนักทะเบียนราษฎร เทศบาลเมืองมาบตาพุด, 2552 - ข้อมูลสุขภาพสาธารณสุขจังหวัดระยอง, 2552 - โรงพยาบาลมาบตาพุด, 2552 - สถานีอนามัยมาบตาพุด, 2552 |
| - สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว | - จากการรวบรวมสถิติการท่องเที่ยวของจังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2549-2551 |

สำหรับในส่วนของการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ ทางที่ปรึกษาได้มีการนำข้อมูลพื้นฐานด้านสาธารณสุขของจังหวัดตราดมาใช้ในการเปรียบเทียบกับข้อมูลพื้นฐานด้านสาธารณสุขของจังหวัดระยอง จึงขอเสนอข้อมูลดังกล่าวไว้ในบทนี้ด้วย

ผลการศึกษาทรัพยากรและคุณค่าสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน มีรายละเอียดดังนี้

4.2 ทรัพยากรกายภาพ (Physical Resources)

4.2.1 ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดระยองเป็นจังหวัดหนึ่งของภาคตะวันออกของประเทศไทย ตั้งอยู่ระหว่างละติจูดที่ 12-13 องศาเหนือและลองจิจูดที่ 101-102 องศาตะวันออกบนฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย มีเนื้อที่ประมาณ 3,552 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 9.79 ของเนื้อที่ภาคตะวันออก อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 179 กิโลเมตร โดยมีอาณาเขตติดต่อ ดังต่อไปนี้

| | | |
|-------------|--------|--|
| ทิศเหนือ | ติดกับ | เขตอำเภอหนองใหญ่ อำเภอปอทองและอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี |
| ทิศใต้ | ติดกับ | อ่าวไทย |
| ทิศตะวันออก | ติดกับ | อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี |
| ทิศตะวันตก | ติดกับ | อำเภอสัตหีบ และอำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี |

ภูมิประเทศโดยทั่วไปประกอบด้วยที่ราบชายฝั่งที่เกิดจากการทับถมของตะกอนบริเวณแอ่งลุ่มน้ำระยองและที่ราบสลับเนินเขาและภูเขา มีลักษณะเป็นลอนลูกคลื่นสูงต่ำสลับกันไปรวมกับพื้นที่ทิวเขา 2 แนว คือ ทิวเขาชะเมาทางทิศตะวันออก ซึ่งสูงจากระดับน้ำทะเล 1,035 เมตร และทิวเขาที่อยู่ประมาณกึ่งกลางของตัวจังหวัด เป็นแนวยาวจากอำเภอเมืองขึ้นไปทางเหนือจนสุดเขตจังหวัด เป็นเนินเขาที่เตี้ยกว่า คือ เขาขุนอิน เขาจอมแห เขาวงช้าง ในเขตอำเภอบ้านค่าย และ เขาท่าจุค เขายายดา เขาตะเภาคว่าในเขตอำเภอเมือง แต่หากแบ่งลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดระยองทางกายภาพแล้วสามารถแบ่งออกเป็น 5 ลักษณะ ได้แก่

(1) หาดทรายและสันทราย (Beach and Beach Ridge)

ลักษณะของหาดทรายและสันทรายของจังหวัดระยองพบที่มีความลาดชันต่ำตามแนวตะวันออก-ตะวันตกมีความยาวของแนวชายหาดประมาณ 100 กิโลเมตร โดยมีชายหาดเริ่มตั้งแต่อำเภอบ้านฉางไปสิ้นสุดที่อำเภอแกลง

(2) **ที่ลุ่มต่ำ (Depression, Tidal Flat and Former Tidal Flat) และที่ราบเรียบ (Alluvial Plain and Flood Plain)**

ลักษณะภูมิประเทศแบบที่ลุ่มต่ำจะปรากฏอยู่บริเวณทางทิศใต้ถัดจากแนวสันทรายมาทางทิศเหนือเป็นหย่อมๆ ตามแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก ได้แก่ พื้นที่บริเวณอำเภอเมืองระยอง โดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำระยอง สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ลุ่มต่ำมาก น้ำทะเลท่วมถึง มีน้ำแช่ขังตลอดปีหรือเกือบตลอดทั้งปี ส่วนบริเวณที่ราบเรียบจะพบตามแนวใกล้ลำน้ำหรือพื้นที่ที่ต่อเนื่องจากที่ลุ่มต่ำอยู่ไม่ไกลจากทะเลมากนัก โดยพบอยู่ทางตอนใต้ของพื้นที่จังหวัดระยองเป็นส่วนใหญ่

(3) **ลูกคลื่นลอนลาดและลูกคลื่นลอนชัน (Undulating and Rolling)**

ลักษณะภูมิประเทศโดยส่วนใหญ่ของจังหวัดระยองจะมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดและลูกคลื่นลอนชันและเนินเขาเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอยู่เหนือขึ้นไปจากที่ราบเรียบและที่ลุ่มต่ำมีความลาดชันประมาณร้อยละ 3-16 ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ที่เสียดสีจากการกัดกร่อน (Erosion) เป็นส่วนใหญ่

(4) **บริเวณที่เป็นเนินเขาและที่ลาดเชิงเขา (Hilly Terrain and Foothill Slope)**

ลักษณะภูมิประเทศมีลักษณะเป็นเนินเขาลูกเล็ก ๆ ติดต่อกันไปหรือเป็นที่ลาดเชิงเขาที่มีความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ 16 ถึงไม่เกินร้อยละ 35 สภาพพื้นที่จะอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง มีทั้งที่เป็นพื้นที่ที่เกิดจากการกัดกร่อนและพื้นที่หินดินดานเชิงเขา

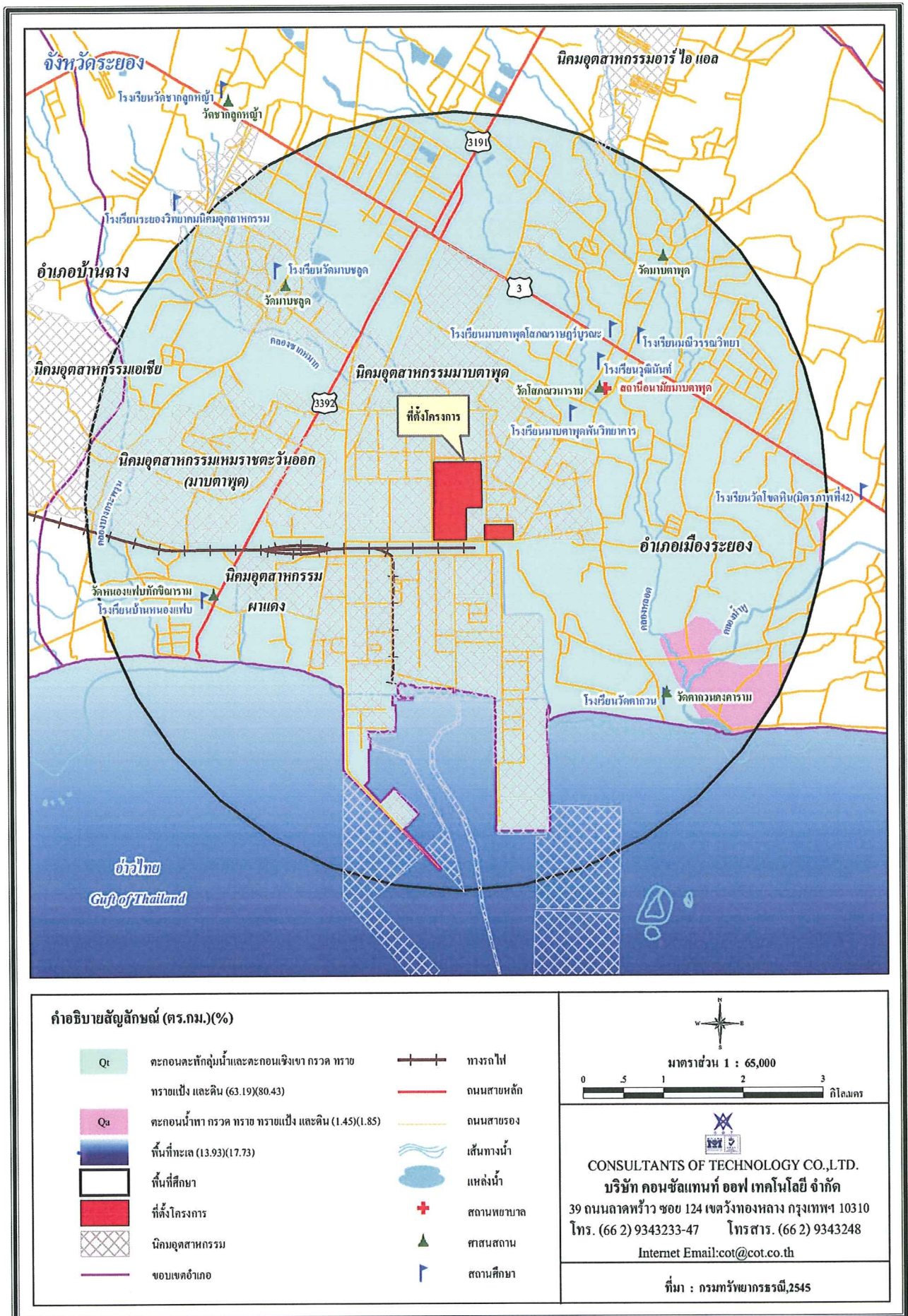
(5) **ที่สูงชันและภูเขา (Hills and Mountains)**

ลักษณะภูมิประเทศแบบที่สูงชันและภูเขาเป็นพื้นที่บริเวณที่มีความลาดชันเกินร้อยละ 35 และมีระดับสูงจากพื้นที่บริเวณรอบๆ ตั้งแต่ 150 เมตรขึ้นไป จังหวัดระยองมีลักษณะภูมิประเทศแบบเขาและภูเขาจำนวนมากอยู่ทางตอนเหนือติดต่อกับจังหวัดชลบุรี ส่วนทางด้านตะวันออกมีแนวเขาติดต่อกับจังหวัดจันทบุรี และยังมีแนวเขายาวตามแนวเหนือ-ใต้บริเวณตอนกลางจังหวัดระยองในเขตอำเภอบ้านค่าย

4.2.2 ทรัพยากรดิน

(1) **ธรณีสัณฐาน**

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยาโดยใช้ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และแผนที่ธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณี จากการศึกษาพบว่าลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษามีลักษณะเป็นตะกอนน้ำพา ตะกอนตะกัณน้ำและตะกอนเชิงเขา กรวด ทราย ทรายแป้ง และดิน (รูปที่ 4.2.2-1) โดยในพื้นที่ศึกษาประกอบด้วยตะกอนตะกัณน้ำและตะกอนเชิงเขา กรวด ทราย ทรายแป้ง และดิน พื้นที่ 63.19 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 80.43 และตะกอนน้ำพา มีพื้นที่ 1.45 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 1.85 และส่วนที่เหลือเป็นพื้นที่ทะเล มีพื้นที่ 13.93 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 17.73



รูปที่ 4.2.2-1 ลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษา

(2) ลักษณะทางปฐพีวิทยาของจังหวัดระยอง

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากรายงานการสำรวจและจำแนกดิน ซึ่งจัดทำโดยกรมพัฒนาที่ดินกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (พ.ศ. 2515) และจากแผนที่ชุดดินจังหวัดระยองมาตราส่วน 1:65,000 โดยข้อมูลของบริษัทที่ปรึกษาดำเนินการรวบรวม ได้แก่ ลักษณะสมบัติทางกายภาพ ลักษณะการระบายน้ำ และความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านของดิน การไหลบ่าของน้ำและลักษณะสมบัติทางเคมีบางประการของดิน เพื่อนำไปประเมินผลกระทบจากการก่อสร้างและดำเนินการต่อคุณค่าทรัพยากรดิน ทั้งในเชิงกายภาพและการใช้ประโยชน์ ซึ่งลักษณะชุดดินของจังหวัดระยองซึ่งกรมพัฒนาที่ดินใช้ในการสำรวจและจัดหมวดหมู่ดินที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน พบว่ามีจำนวนชุดดิน (Soil Series) ทั้งหมด 61 ชุดดิน

(3) ลักษณะทางปฐพีวิทยาของพื้นที่ศึกษา

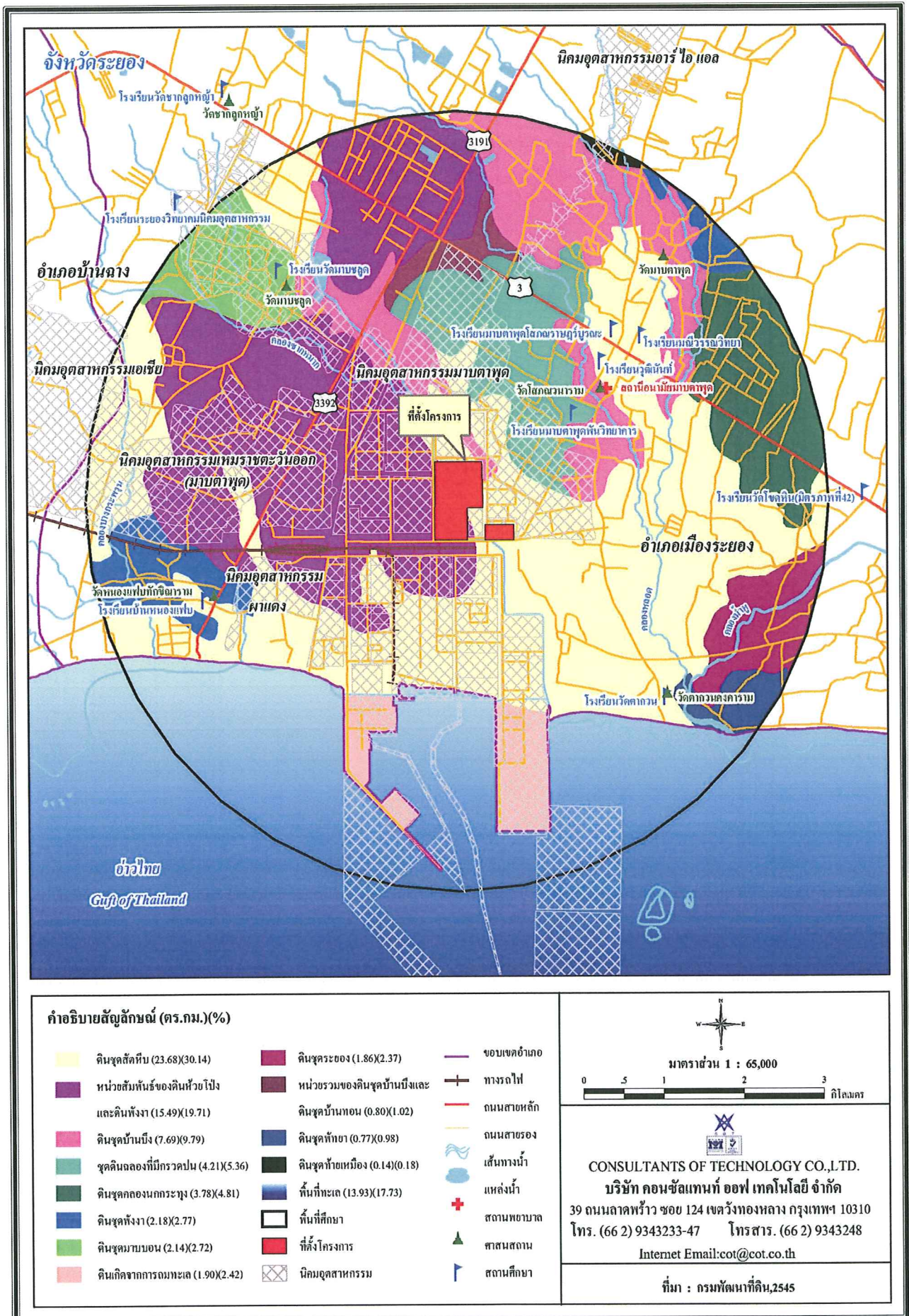
ลักษณะชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษาประกอบด้วยชุดดิน 12 ชุดดิน ดังนี้ (รูปที่ 4.2.2-2)

1) ชุดดินพังงา (Phangnga Series: Pga)

ชุดดินพังงาจัดอยู่ในประเภท Typic Paleudults เกิดจากการสลายตัวของหินแกรนิตโดยถูกพัดพามาทับถมกัน ชุดดินนี้เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี มีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง มีการไหลบ่าของน้ำผิวดินเร็ว ดินบนลึกไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง สีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาของดินเป็นกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.5 ดินบนตอนล่างมีเนื้อดิน เป็นดินร่วน เหนียว ปนทราย หยาบปานกลางถึงดินเหนียวปนทราย สีของดินเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง สีน้ำตาลแก่ ปฏิกริยาของดินเป็นกรดเล็กน้อย ค่าของความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.5 ส่วนดินล่างมีเนื้อดิน เป็นดินเหนียว ปนทราย หยาบปานกลางถึงดินเหนียวปนทรายหยาบ สีพื้นเป็นสีน้ำตาลแก่ถึงสีเหลืองปนแดง ดินมีปฏิกริยาเป็นกรดจัด ถึงเป็นกรดแก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-5.6 ชุดดินนี้มีปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำถึงปานกลางและมีลักษณะสมบัติทางกายภาพดี เนื่องจากมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายและมีการระบายน้ำดี ชุดดินนี้เหมาะสำหรับใช้ปลูกยางพารา สับปะรด มะละกอ มันสำปะหลัง และไม้ผลอื่น ๆ คิดเป็นพื้นที่ 2.18 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 2.77 ของพื้นที่ศึกษา

2) ชุดดินสัตหีบ (Sattahip Series: Sh)

ชุดดินสัตหีบจัดอยู่ในประเภท Typic Quartzipsamments เกิดจากตะกอนลำน้ำในที่ลุ่มและวัตถุตกค้างประเภท local alluvium and residuum ชุดดินนี้เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดีมาก มีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้เร็ว มีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินเร็ว ดินบนลึกไม่เกิน 22 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้มมากปนสีเทา หรือสีน้ำตาลเข้มปนเทา ปฏิกริยาของดินเป็นกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.5 ดินบนตอนล่างมีเนื้อดิน เป็นดินทรายหยาบปานกลางปนดินร่วน สีพื้นเป็นสีเทาอ่อนปนสีน้ำตาล ปฏิกริยาของดินเป็นกรดเล็กน้อย ค่าของความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.5 ส่วนดินล่างมีเนื้อดิน เป็นดินทรายหยาบปนดินร่วน สีของดินเป็นสีเทาอ่อน สีเทาปนน้ำตาล ปฏิกริยาของดินเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.5 ชุดดินนี้มี



รูปที่ 4.2.2-2 ลักษณะที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

ปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำและมีลักษณะสมบัติทางกายภาพเลว เนื่องจากมีเนื้อดินเป็นดินทรายจัด ชุดดินนี้เหมาะสำหรับใช้ปลูกมันสำปะหลัง มะพร้าว มะม่วง และไม้ผลอื่น ๆ คิดเป็นพื้นที่ 23.68 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 30.14 ของพื้นที่ศึกษา

3) ชุดดินบ้านบึง (Bang Bung Series: Bbg)

ชุดดินบ้านบึงจัดอยู่ใน Aquic Quartzipsamments เกิดจากการสลายตัวของหินแกรนิต โดยถูกพัฒนามาทับถมกัน ชุดดินนี้เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีปานกลาง ความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้เร็ว มีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง ดินบนลึกไม่เกิน 20 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทราย สีพื้นเป็นสีเทาปนน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.0 ดินบนตื้นมีลักษณะของเนื้อดิน เป็นดินทรายปนดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีเทาปนชมพูหรือสีน้ำตาล มีจุดประสีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาของดินเป็นดินกรด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.0 ส่วนดินล่างลึกตั้งแต่ 50 เซนติเมตรลงไป มีเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน ดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีเทาปนชมพูหรือสีเทาปนน้ำตาล มีจุดประสีน้ำตาลปนแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด ค่าของความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.0 ชุดดินนี้มีปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำและมีลักษณะสมบัติทางกายภาพดีปานกลาง เนื่องจากมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายและมีการระบายน้ำดีปานกลาง ชุดดินนี้เหมาะสำหรับใช้ในการปลูกมันสำปะหลังและเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากมีความสมบูรณ์ของแร่ธาตุต่ำ คิดเป็นพื้นที่ 7.69 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 9.79 ของพื้นที่ศึกษา

4) ชุดดินฉลองที่มีกรวดปน (Chalong, Gravelly Variant: Chl-g)

ชุดดินฉลองที่มีกรวดปนจัดอยู่ในประเภท Typic Paleudults เกิดจากการผุพังสลายตัวของหินดินดานเชิงเขา หรือวัตถุเคลื่อนย้ายจากหินแกรนิต หรือพื้นที่ที่อยู่ในอิทธิพลของหินแกรนิต ชุดดินนี้เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี มีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง มีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง ดินบนลึกไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลแก่ ปฏิกริยาดินของดินเป็นกรดแก่ ค่าของความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.1 ส่วนดินล่างมีเนื้อดิน เป็นดินเหนียวปนทราย ปนกรวด แต่อาจพบดินเหนียวปนทรายได้ในความลึกตั้งแต่ 80 เซนติเมตรลงไป สีพื้นเป็นสีน้ำตาลปนเหลืองถึงสีน้ำตาลแก่ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5 ชุดดินนี้มีปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำและมีลักษณะสมบัติทางกายภาพค่อนข้างดี เนื่องจากมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย และมีความสามารถในการอุ้มน้ำได้ดีพอสมควรจะมีอุปสรรคต่อรากพืชที่เฉพาะชั้นกรวดเท่านั้น ชุดดินนี้เหมาะสำหรับ ปลูกมะพร้าว ถั่วฝักยาว พารา คิดเป็นพื้นที่ 4.21 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 5.36 ของพื้นที่ศึกษา

5) ชุดดินคลองนกระทุง (Khleng Nok Krathung Series: Knk)

ชุดดินคลองนกระทุง จัดอยู่ในประเภท Typic Paleudults เกิดจากการพัฒนามาทับถมของวัตถุเคลื่อนย้ายพวกหินแกรนิต พบในอิทธิพลของหินแกรนิต สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะราบเรียบ ถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชัน 2-3 เปอร์เซ็นต์ ชุดดินนี้เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี

คาดว่าดินมีความสามารถในการซึมผ่านได้ปานกลาง มีการไหลบ่าของน้ำผิวดินปานกลาง มีเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน หรือดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลแก่ หรือสีเข้มของสีน้ำตาลปนเทา ถึงสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5 ดินบนตอนล่างลึกประมาณ 20-60 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายค่อนข้างหยาบ สีพื้นเป็นสีน้ำตาลอ่อน ถึงสีน้ำตาล ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.1 ส่วนดินล่างลึกตั้งแต่ 60 เซนติเมตรลงไป มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง หรือสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาของดินเป็นกรดจัดค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5 ชุดดินนี้มีปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำ และมีสมบัติทางกายภาพค่อนข้างดี ส่วนใหญ่ใช้ในการปลูกมันสำปะหลัง แต่มีบางแห่งเปลี่ยนมาปลูกพืชยืนต้น เช่น มะพร้าว มะม่วง คิดเป็นพื้นที่ 3.78 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 4.81 ของพื้นที่ศึกษา

6) หน่วยรวมของชุดดินบ้านบึงและชุดดินบ้านทอน (Ban Bung & Ban Ton:

Bbg&Bh)

หน่วยรวมของชุดดินบ้านบึงและชุดดินบ้านทอน ซึ่งเกิดขึ้นในภูมิประเทศที่ติดต่อกันจึงไม่สามารถแยกขอบเขตของดินแต่ละชนิดออกจากกันได้ สำหรับลักษณะของชุดดินบ้านบึงได้กล่าวไว้ในรายละเอียดข้างต้น ส่วนชุดดินบ้านทอนเกิดจากทรายเก่า หรือสันทรายเก่าที่ขนานไปกับชายทะเล สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชันร้อยละ 1-4 ชุดดินนี้เป็นดินสีเทา มีการระบายน้ำดีปานกลาง คาดว่าดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้เร็ว มีการไหลบ่าของน้ำผิวดินปานกลาง ตามปกติแล้วระดับน้ำใต้ดินส่วนใหญ่จะพบลึกมากกว่า 1 เมตร ในฤดูแล้ง ส่วนฤดูฝนอาจจะพบตื้นกว่า 1 เมตร จากการวิเคราะห์พบว่า มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ มีการอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นค่าต่ำ มีความจุในการแลกเปลี่ยนประจุต่ำ มีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชต่ำมาก และมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชต่ำมาก ชุดดินนี้ไม่เหมาะสมในการปลูกพืชไม้ยืนต้น เช่น มะม่วง ยางพารา ฯลฯ แต่สำหรับพืชไร่ หรือพืชไร่ที่ควรปลูก ได้แก่ แตงโม ถั่วต่าง ๆ ซึ่งจะต้องมีแหล่งน้ำควบคู่ไปด้วยกัน การปลูกพืช เลี้ยงสัตว์บนชุดดินนี้เป็นการใช้ประโยชน์อย่างหนึ่ง ที่น่าจะได้รับการพิจารณา การบำรุงรักษาดิน โดยการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์และปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา และระยะเวลาที่เหมาะสม จากการศึกษาพบว่า หน่วยดินรวมของชุดดินบ้านบึงและชุดดินบ้านทอน คิดเป็นพื้นที่ 0.80 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 1.02 ของพื้นที่ศึกษา

7) ชุดดินมาบบอน (Map Bon Series: Mb)

ชุดดินมาบบอนจัดอยู่ในประเภท Oxic Paleustults เกิดจากการพัฒนามาจากดินของวัตถุเคลื่อนย้ายพวกหินแกรนิต ชุดดินนี้เป็นดินสีเทา มีการระบายน้ำดี มีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้เร็ว มีการไหลบ่าของน้ำผิวดินเร็ว ดินบนลึกไม่เกิน 15 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้มปนเหลืองหรือสีน้ำตาล ปฏิกริยาของดินเป็นกรดแก่ ค่า pH ประมาณ 5.2 ดินบนตอนล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้ม ปฏิกริยาของดินเป็นกรดแก่ ค่า pH ประมาณ 5.3 ส่วนดินล่างมีเนื้อดิน เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ส่วนใหญ่ดินล่างจะพบกรวดปะปนอยู่หรือพบพวกดินดาน หินฟอสเฟตหรือหินตระกูลเดียวกัน ที่กำลังผุพังสลายตัว ส่วนใหญ่อยู่ใน

ระดับความลึกตั้งแต่ 50-100 เซนติเมตร สีพื้นเป็นสีน้ำตาลแก่หรือสีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรด แก่ ค่า pH ประมาณ 4.8-5.4 ชุดดินนี้มีปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำ และมีลักษณะสมบัติทางกายภาพค่อนข้างดี เนื่องจากเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ชุดดินนี้มีความเหมาะสมต่อการปลูกพืชค่อนข้างต่ำส่วนใหญ่ใช้ในการปลูกมันสำปะหลัง โดยในพื้นที่ศึกษามีชุดดินมาบบอน คิดเป็นพื้นที่ 2.14 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 2.27 ของพื้นที่ศึกษา

8) ชุดดินระยอง (Rayong Series: Ry)

ชุดดินระยอง เกิดจากตะกอนน้ำพัดพามาทับถมอยู่บนตะกอนทะเลบริเวณที่ราบชายฝั่งทะเลชุดดินนี้เป็นดินลิกมาก มีการระบายน้ำดี มีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้เร็ว มีการไหลบ่าของน้ำผิวดินปานกลางถึงช้า ดินบนมีเนื้อดิน เป็นดินทรายหรือดินทรายปนร่วน มีสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง (pH 5.5-7.0) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินทราย มีสีน้ำตาลหรือสีเทา ปฏิกริยาเป็นกรดปานกลางถึงกรดเล็กน้อย (pH 6.0-6.5) ชุดดินพบบริเวณสันทรายเก่า ตามชายฝั่งทะเลของประเทศ ดินชุดนี้เป็นดินทรายจัด ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ และความสามารถในการอุ้มน้ำของดินต่ำมาก ชุดดินนี้มีความเหมาะสมต่อการปลูกพืชค่อนข้างต่ำส่วนใหญ่ใช้ในการปลูกพืช เช่น มะพร้าว มะม่วงหิมพานต์ แต่ต้องมีการจัดการที่ดี เพื่อเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดินและเพิ่มธาตุอาหารแก่พืช โดยในพื้นที่ศึกษามีชุดดินระยอง คิดเป็นพื้นที่ 1.86 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 2.37 ของพื้นที่ศึกษา

9) ชุดดินพัทยา (Phatthaya Series: Py)

ชุดดินพัทยา เกิดจากเกิดจากตะกอนน้ำพัดพามาทับถมอยู่บนตะกอนทะเลบริเวณที่ราบชายฝั่งทะเล (beach sand) สภาพพื้นที่ ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความลาดชัน 1-5 % ชุดดินนี้เป็นดินลิกมาก เนื้อดินเป็นดินทรายหยาบ มีสีน้ำตาลตลอดทุกชั้นดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH 6.0-7.0) ตลอดหน้าตัดดิน ดินมีการระบายน้ำดี มีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้เร็ว มีการไหลบ่าของน้ำผิวดินช้าถึงปานกลาง เป็นดินทรายจัด ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ และความสามารถในการอุ้มน้ำของดินต่ำ ไม่ควรนำมาใช้ในการปลูกพืชไร่ ควรใช้ปลูกมะพร้าวและมีการปลูกพืชคลุมดินเพื่อลดการระเหยของน้ำ โดยในพื้นที่ศึกษามีชุดดินพัทยา คิดเป็นพื้นที่ 0.77 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 0.98 ของพื้นที่ศึกษา

10) หน่วยดินสัมพันธ์ของดินชุดห้วยโป่งและดินชุดพังงา (Huai Pong / Phangnga association : Hp / Pga)

หน่วยดินสัมพันธ์ของดินชุดห้วยโป่งและดินชุดพังงา ประกอบไปด้วยดินชุดห้วยโป่ง (Huai Pong Series: Hp) กับชุดดินพังงา ซึ่งเกิดขึ้นในภูมิประเทศที่ติดต่อกัน ในการทำแผนที่ไม่สามารถแยกขอบเขตของดินแต่ละชนิดออกจากกันได้ เนื่องจากมาตราส่วนไม่เอื้ออำนวย จึงรวมดินเหล่านี้เอาไว้ในขอบเขตเดียวกัน ซึ่งดินชุดห้วยโป่งจัดอยู่ใน Typic Paleudults เกิดจากวัตถุดิบกำเนิดที่เป็นหินแกรนิต สภาพพื้นที่ที่พบ มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงค่อนข้างเรียบมีความลาดชัน 2-3 เปอร์เซ็นต์ ชุดดินนี้เป็นดินลิก มีการระบายน้ำดี คาดว่าดินมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง มีการไหลผ่านของน้ำบนผิวดินเร็ว ดินบนลิกไม่เกิน 15 เซนติเมตร ดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน

เหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีเข้มของน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-6.5 ดินบนตอนล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวร่วนปนดินทรายหรือดินเหนียวปนดินทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้มปนเทา ปฏิกริยาของดินเป็นดินกรดอ่อน ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-6.5 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหยาบ หรือดินเหนียวปนทรายหยาบ สีพื้นเป็นสีเทาอ่อนถึงสีอ่อนของสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาของดินเป็นดินกรดจัด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5 ชุดดินนี้มีปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำและมีลักษณะสมบัติทางกายภาพค่อนข้างดีเนื่องจากมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหยาบ ถึงดินเหนียวปนทราย มีความสามารถในการอุ้มน้ำดี ชุดดินนี้ส่วนใหญ่ใช้ปลูกยางพารา มีปลูกไม้ผลบ้างประปราย สำหรับ ดินชุดพังงาได้กล่าวรายละเอียดเอาไว้แล้วข้างต้น โดยในพื้นที่ศึกษามีหน่วยดินสัมพันธ์ของดินชุดห้วยโป่งและดินชุดพังงา คิดเป็นพื้นที่ 15.49 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 19.71 ของพื้นที่ศึกษา

11) ดินชุดท้ายเหมือง (Thai Muang Series : Tim)

ดินชุดท้ายเหมือง จัดอยู่ใน Typic Tropudults เกิดจากหินแกรนิตตกค้างตามเชิงเขา สภาพพื้นที่ที่พบมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชัน ดินชุดนี้มีความลึกปานกลาง ระบายน้ำดี คาดว่าดินมีความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง มีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินเร็ว ตามปกติแล้วระดับน้ำใต้ดินลึกมากกว่า 2 เมตร ดินบนตอนบน มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลสีน้ำตาลซีด ปฏิกริยาดินเป็นกลาง ถึงด่างอ่อน ค่าความเป็นกรดด่างประมาณ 7.5 ดินบนตอนล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีของดินเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง สีน้ำตาลเข้มปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดด่างประมาณ 6.0 ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวด สีของดินเป็นสีเหลืองปนแดง ปฏิกริยาของดินเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดด่างประมาณ 6.5 ชุดดินนี้มีความเหมาะสมต่อการปลูกพืชค่อนข้างต่ำ ถึงปานกลาง ส่วนใหญ่ใช้ในการปลูกพืช เช่น มันสำปะหลัง ยางพารา มะพร้าว และผลไม้อื่นๆ แต่บางแห่งก็มีสภาพเป็นป่าเหลืออยู่บ้าง ปัญหาที่สำคัญที่ควรคำนึงถึง ได้แก่ ปัญหาการกัดกร่อนของผิวดินในบริเวณที่มีความลาดชันสูง จึงต้องปลูกพืชคลุมดินเอาไว้เพื่อป้องกันการกัดกร่อนของผิวดิน โดยในพื้นที่ศึกษามีชุดดินท้ายเหมือง คิดเป็นพื้นที่ 0.14 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 0.18 ของพื้นที่ศึกษา

12) ดินเกิดจากการถมทะเล

คิดเป็นพื้นที่ 1.90 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 2.42 ของพื้นที่ศึกษา

สำหรับชุดดินในเขตพื้นที่โครงการ คือ ชุดดินสัดหีบ ซึ่งมีรายละเอียดดังอธิบายไว้ข้างต้น

4.2.3 สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา

(1) ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไป

ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไปของพื้นที่เป็นแบบมรสุมเมืองร้อน มีลักษณะภูมิอากาศแบบมรสุมเมืองร้อนเฉพาะฤดู (Tropical Monsoon) ตามหลักการจำแนกภูมิอากาศตามระบบ Koppen โดยทั่วไปมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีค่อนข้างคงที่ โดยสภาพภูมิอากาศจะอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมประเภทต่างๆ ได้แก่

1) **ลมประจำฤดู** เรียกว่า ลมมรสุม มีทิศทางที่แน่นอนและสม่ำเสมอ ซึ่งสาเหตุใหญ่ๆ เกิดจากความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิของพื้นดินและพื้นน้ำ โดยในฤดูหนาวอุณหภูมิของพื้นดินเย็นกว่า อุณหภูมิของน้ำในมหาสมุทร อากาศเหนือพื้นน้ำจึงมีอุณหภูมิสูงกว่า และลอยตัวขึ้นสู่เบื้องบน อากาศเหนือทวีปซึ่งเย็นกว่าไหลไปแทนที่ ทำให้เกิดเป็นลมพัดออกจากทวีป พอถึงฤดูร้อนอุณหภูมิของดินภาคพื้นทวีป ร้อนกว่าน้ำในมหาสมุทร เป็นเหตุให้เกิดลมพัดในทิศทางตรงข้าม ประเทศไทยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิด คือ

(ก) ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดปกคลุมประเทศไทยระหว่างกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม โดยมีแหล่งกำเนิดจากบริเวณความกดอากาศสูง ในซีกโลกใต้บริเวณมหาสมุทรอินเดีย ซึ่งพัดออกจากศูนย์กลางเป็นลมตะวันออกเฉียงใต้ และเปลี่ยนเป็นลมตะวันตกเฉียงใต้เมื่อพัดข้ามเส้นศูนย์สูตร มรสุมนี้จะนำมวลอากาศชื้นจากมหาสมุทรอินเดียมาสู่ประเทศไทย ทำให้มีเมฆมากและฝนชุกทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งตามบริเวณชายฝั่งทะเลและเทือกเขาด้านรับลมจะมีฝนมากกว่าบริเวณอื่น

(ข) ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พัดปกคลุมประเทศไทยประมาณกลางเดือนตุลาคมจนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ มรสุมนี้มีแหล่งกำเนิดจากบริเวณความกดอากาศสูงบนซีกโลกเหนือแถบประเทศมองโกเลียและจีน จึงพัดพาเอามวลอากาศเย็น และแห้งจากแหล่งกำเนิดเข้ามาปกคลุม ทำให้ท้องฟ้าโปร่ง อากาศหนาวเย็นและแห้งแล้งทั่วไป

2) **ลมประจำเวลา** เป็นลมที่พัดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งในรอบวันอย่างเด่นชัด ซึ่งลมประเภทนี้จะมีความรุนแรงไม่มากนัก ได้แก่

(ก) ลมบก เป็นลมแถบบริเวณชายฝั่งที่พัดออกจากฝั่งสู่ทะเลในเวลากลางคืน เกิดขึ้นเนื่องจาก ในเวลากลางคืนแผ่นดินเย็นกว่าพื้นน้ำ ดังนั้นอากาศเหนือพื้นน้ำซึ่งร้อนกว่าจะเบา และลอยตัวสูงขึ้น ลมจึงพัดจากแผ่นดินที่เย็นกว่า คือ จากฝั่งไปสู่บริเวณพื้นน้ำที่ร้อนกว่า ทำให้เกิดลมบกขึ้น

(ข) ลมทะเล เป็นลมแถบบริเวณชายฝั่งที่พัดจากทะเลเข้าสู่ฝั่งในเวลากลางวัน เกิดขึ้นเนื่องจากในเวลากลางวันพื้นดินร้อนกว่าพื้นน้ำ ดังนั้นอากาศเหนือพื้นดินซึ่งร้อนกว่าจะเบา และลอยตัวสูงขึ้น อากาศจากทะเลซึ่งเย็นกว่า จะเคลื่อนเข้ามาแทนที่ (เข้าสู่ฝั่ง) ทำให้เกิดลมทะเลขึ้น

3) ลมประจำถิ่น ได้แก่

(ก) ลมตะเภา จะพัดจากทิศใต้ไปทิศเหนือช่วงกลางฤดูร้อนโดยเฉพาะในเดือนเมษายน ลมตะเภาจะพัดแรงในเวลากลางวันเนื่องจากพัดมาสมทบกับลมทะเล ส่วนกลางคืนจะพัดอ่อน เพราะมีลมบกต้าน ผู้คนมักเข้าใจผิดว่าลมตะเภาเป็นลมว่าว เพราะในช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายนที่ลมตะเภาพัดนั้น ผู้คนนิยมไปเล่นว่าวกัน

(ข) ลมว่าว เป็นลมเย็นที่พัดจากทางเหนือมาตามลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา หรือจากทิศเหนือไปสู่ทิศใต้ในฤดูหนาว ระหว่างเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน ซึ่งเป็นระยะมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย มีชื่อเรียกอีกอย่างว่า “ลมข้าวเบา” เนื่องจากเกิดในระยะเก็บเกี่ยวข้าวเบา (ข้าวที่ให้ผลเร็วซึ่งจะเก็บเกี่ยวในเดือนสิบสองทางจันทรคติ)

(ค) ลมอุตรา เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปทิศตะวันตกเฉียงใต้ ในตอนต้นฤดูร้อนประมาณเดือนมีนาคมและเมษายน ซึ่งก็คือมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงเปลี่ยนฤดูจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ โดยในระหว่างนี้มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อาจพัดมาได้เป็นครั้งคราวทำให้เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง และอากาศแปรปรวนได้หลายวัน

(ง) ลมพญา เป็นลมที่พัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในตอนต้นฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม ซึ่งก็คือมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ต้นฤดูกลั่นเอง

(จ) ลมตะไก่อ เป็นลมที่พัดจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปตะวันออกเฉียงใต้ ในตอนปลายฤดูฝนราว ๆ เดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่กำลังเปลี่ยนฤดูจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เป็นมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ลมตะไก่อจึงเป็นมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือตอนต้นฤดูซึ่งยังพัดไม่ค่อยจะแน่ทิศ

(ฉ) ลมสลัดัน เป็นลมในทะเลที่พัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงปลายฤดูฝน (ฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้) หรือหมายถึงพายุใหญ่

จากอิทธิพลของลมทำให้ในรอบปี ประกอบด้วย 3 ฤดูกาล คือ

(ก) ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงปลายเดือนเมษายน ประมาณ 3 เดือน โดยช่วงนี้ได้รับอิทธิพลจากลมทางทิศใต้ ซึ่งพัดพาเอาความชุ่มชื้นจากทะเลเข้าสู่ฝั่ง ทำให้อากาศโดยทั่วไปไม่ร้อนมากนัก

(ข) ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ประมาณ 6 เดือน โดยช่วงนี้ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ที่พัดพาความชุ่มชื้นจากทะเลเข้าสู่ฝั่ง ทำให้มีปริมาณ เมฆมากและฝนตกชุก ทั้งนี้ในบางครั้งที่มีพายุดีเปรสชันเคลื่อนตัวมาจากทะเลจีนใต้จะทำให้มีฝนตกหนักมากขึ้น

(ค) ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ประมาณ 4 เดือน โดยได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ที่พัดพาเอาความหนาวเย็นและความแห้งแล้งจากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนเข้ามา แต่เนื่องจากจังหวัดระยองมีพื้นที่ติดกับทะเลจึงได้รับอิทธิพลจากลมประจำถิ่น ดังนั้นอุณหภูมิทั่วไปจึงไม่ต่ำและหนาวเย็นมากนัก นอกจากบางครั้งที่ลมตะวันออกเฉียงเหนือมีกำลังแรงมาก

(2) สถิติภูมิอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลสถิติภูมิเกี่ยวกับสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี พ.ศ. 2543-2552) ดังแสดงในตารางที่ 4.2.3-1 และรูปที่ 4.2.3-1 จากสถานีตรวจวัดอากาศสดหีบ ซึ่งตั้งอยู่ที่พิภักภูมิศาสตร์ละติจูด 12 องศา 41 ลิปดาเหนือ และลองจิจูด 100 องศา 59 ลิปดาตะวันออก ใช้เป็นตัวแทนของลักษณะภูมิอากาศของพื้นที่ศึกษา เนื่องจากเป็นสถานีตรวจวัดใกล้เคียงที่มีข้อมูลครบถ้วนมากที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ความดันบรรยากาศ

ความดันบรรยากาศเฉลี่ยตลอดปีมีค่าเท่ากับ 1,008.3 เฮกโตปาสกาล โดยมีพิสัยอยู่ระหว่าง 1,005.9-1,011.9 เฮกโตปาสกาล ความดันบรรยากาศสูงสุดเท่ากับ 1,108.7 เฮกโตปาสกาล ซึ่งตรวจพบในเดือนกุมภาพันธ์ ความดันบรรยากาศต่ำสุด 1003 เฮกโตปาสกาล ในเดือนมิถุนายน ความแตกต่างของความดันบรรยากาศในแต่ละวัน เฉลี่ยเท่ากับ 10.9 เฮกโตปาสกาล

2) อุณหภูมิ

อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 28.4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดตลอดปี มีค่าเท่ากับ 33.2 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดตลอดปี มีค่าเท่ากับ 24.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดมีค่าเท่ากับ 37.5 องศาเซลเซียส ตรวจพบในเดือนมิถุนายน ส่วนอุณหภูมิต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 19.3 องศาเซลเซียส ตรวจพบในเดือนมกราคม

ตารางที่ 4.2.3-1

สถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2543-2552) ของสถานีตรวจวัดอากาศสดหีบ

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------------------|--------|------|
| สถานี | สดหีบ | | | | | | | | | | | ความสูงจากระดับน้ำทะเล | 16 | เมตร |
| สถานีภายใน | 48477 | | | | | | | | | | | ความสูงของบารอมิเตอร์จากระดับน้ำทะเล | 18 | เมตร |
| ละติจูด | 12 องศา 41 ลิปดาเหนือ | | | | | | | | | | | ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์จากระดับพื้น | 1.25 | เมตร |
| ลองจิจูด | 100 องศา 59 ลิปดาตะวันออก | | | | | | | | | | | ความสูงของอุปกรณ์วัดลมจากระดับพื้น | 3.88 | เมตร |
| | | | | | | | | | | | | ความสูงของเครื่องวัดจำนวนฝน | 0.73 | เมตร |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| มกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม กันยายน ตุลาคม พฤศจิกายน ธันวาคม | | | | | | | | | | | | | | ปี |
| ความดันบรรยากาศ | | | | | | | | | | | | | | |
| ค่าเฉลี่ยตลอดปี | 1011.9 | 1011.3 | 1010 | 1008 | 1006.3 | 1006.3 | 1006.5 | 1005.9 | 1006.1 | 1007.1 | 1009.4 | 1010.8 | 1008.3 | |
| ความดันสูงสุด | 1020.5 | 1108.7 | 1077.5 | 1015.1 | 1013 | 1020.3 | 1012.2 | 1012.6 | 1013.7 | 1015.6 | 1017.3 | 1018.7 | 1108.7 | |
| ความดันต่ำสุด | 1008.5 | 1008.2 | 1005.8 | 1005.8 | 1003.6 | 1003 | 1003.6 | 1003.4 | 1004.3 | 1007.2 | 1007.1 | 1008.6 | 1003.6 | |
| ความดันแตกต่างแต่ละวันเฉลี่ย | 4.1 | 4.5 | 4.5 | 11 | 13.6 | 10.2 | 9.8 | 10.1 | 20.7 | 17.2 | 14.1 | 10.6 | 10.9 | |
| อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) | | | | | | | | | | | | | | |
| อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี | 26.5 | 27.7 | 28.8 | 30 | 29.7 | 29.6 | 29.3 | 19.2 | 28.6 | 27.9 | 27.4 | 26.7 | 28.4 | |
| อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดตลอดปี | 32.6 | 32.8 | 33.1 | 34.1 | 33.5 | 33.5 | 33.1 | 33.3 | 32.9 | 33 | 33.3 | 33.4 | 33.2 | |
| อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดตลอดปี | 21.2 | 23.1 | 24.9 | 26 | 26 | 25.9 | 25.7 | 25.9 | 25.1 | 24 | 22.5 | 20.9 | 24.3 | |
| อุณหภูมิสูงสุด | 36.5 | 36.5 | 35.7 | 36.8 | 36.5 | 37.5 | 36.2 | 37.2 | 36.2 | 36.2 | 36.5 | 36.4 | 37.5 | |
| อุณหภูมิต่ำสุด | 19.3 | 22.6 | 22.7 | 23.9 | 24 | 25 | 25.2 | 24.5 | 23.5 | 22.8 | 20.8 | 21.7 | 19.3 | |
| ความชื้นสัมพัทธ์ (%) | | | | | | | | | | | | | | |
| ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี | 73 | 75 | 78 | 77 | 79 | 78 | 78 | 77 | 80 | 83 | 73 | 70 | 77 | |
| ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุดตลอดปี | 90 | 89 | 91 | 90 | 91 | 89 | 89 | 89 | 92 | 95 | 88 | 86 | 90 | |
| ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุดตลอดปี | 52 | 58 | 63 | 63 | 66 | 65 | 65 | 63 | 65 | 64 | 53 | 48 | 60 | |
| ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด | 40 | 51 | 61 | 59 | 60 | 63 | 56 | 59 | 59 | 63 | 55 | 50 | 40 | |
| จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส) | | | | | | | | | | | | | | |
| ค่าเฉลี่ยตลอดปี | 20.8 | 22.5 | 24.1 | 25.4 | 25.4 | 25.2 | 24.8 | 24.6 | 24.7 | 24.4 | 21.5 | 20.2 | 23.6 | |
| การระเหย (มิลลิเมตร) | | | | | | | | | | | | | | |
| ไม่มีการตรวจวัด | | | | | | | | | | | | | | |
| ปริมาณเมฆ (0-10) | | | | | | | | | | | | | | |
| ค่าเฉลี่ย | 5 | 5 | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 | 6 | 7 | |
| ความสามารถในการมองเห็น (กิโลเมตร) | | | | | | | | | | | | | | |
| 0700 L.S.T. | 4 | 5 | 7 | 8 | 10 | 11 | 10 | 10 | 10 | 6 | 6 | 5 | 8 | |
| ลม(มิลลิเมตร) | | | | | | | | | | | | | | |
| ความเร็วลมเฉลี่ย | 4.2 | 4.7 | 5.2 | 5 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.3 | 4.3 | 3.6 | 4.5 | 4.5 | 4.7 | |
| ลมประจำถิ่น | | | | | | | | | | | | | | |
| ความเร็วลมสูงสุด | 20 | 20 | 29 | 34 | 37 | 30 | 31 | 28 | 35 | 25 | 23 | 26 | 37 | |
| ฝน (มิลลิเมตร) | | | | | | | | | | | | | | |
| ฝนตกเฉลี่ยตลอดปี | 22.1 | 21 | 85.5 | 131.2 | 177.6 | 140.7 | 99.5 | 77.2 | 188.3 | 220.8 | 36.5 | 13.6 | 101.2 | |
| ฝนตกเฉลี่ยต่อวัน | 2 | 3 | 6 | 8 | 12 | 13 | 12 | 13 | 17 | 19 | 4 | 2 | 9 | |
| ฝนตกสูงสุดต่อวัน | 31.4 | 32.3 | 101.5 | 120 | 156.2 | 160.3 | 57.5 | 72.8 | 121 | 88.1 | 49.8 | 28.4 | 160.3 | |
| จำนวนวันที่พบ | | | | | | | | | | | | | | |
| เมฆ | 14 | 13 | 8 | 5 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 12 | 14 | 7 | |
| หมอก | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| ลูกเห็บ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | |
| ฝนฟ้าคะนอง | 1 | 1 | 2 | 4 | 6 | 3 | 3 | 2 | 6 | 9 | 2 | 1 | 3 | |
| ลมพายุ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | |

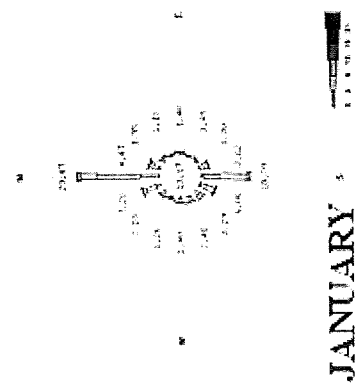
ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา, 2553

Index station 48477

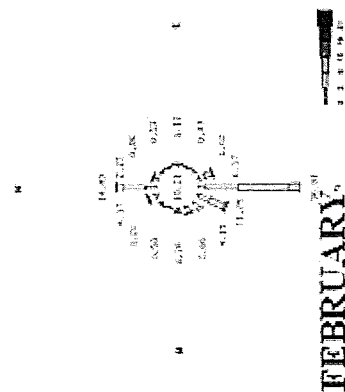
Lat. 12° 41' N. Long. 100° 59' E

SATTAPHIP

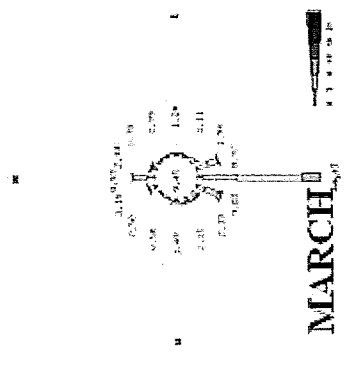
Elevation of station above MSL 16.00 meters
Height of wand vane above ground 3.88 meters



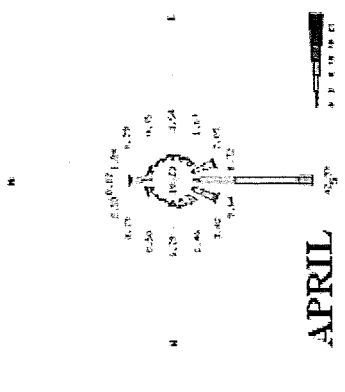
JANUARY



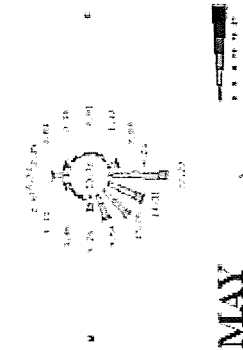
FEBRUARY



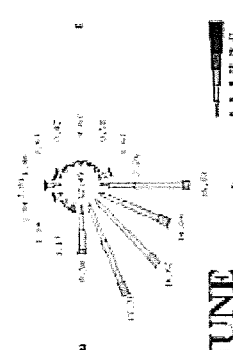
MARCH



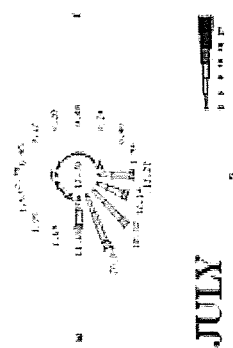
APRIL



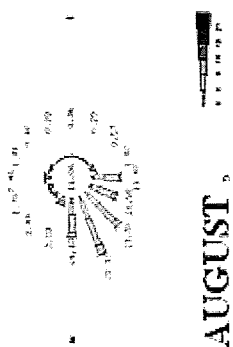
MAY



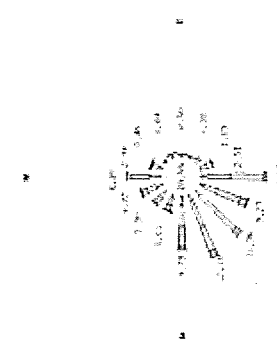
JUNE



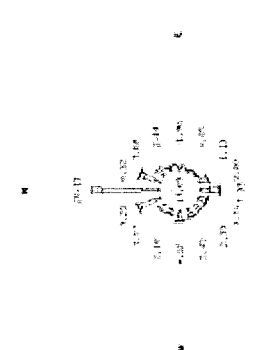
JULY



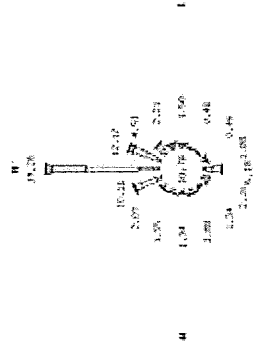
AUGUST



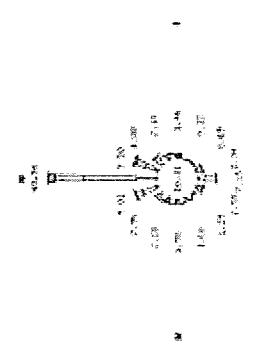
SEPTEMBER



OCTOBER



NOVEMBER



DECEMBER

รูปที่ 4.2.3-1 พังทมนประจําสถานีตรวจวัดในแผนที่ พ.ศ. 2543-2552 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาปัตตานี

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2553

3) ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีเท่ากับร้อยละ 77 โดยมีพิสัยอยู่ระหว่างร้อยละ 70-83 ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุดตลอดปี เท่ากับร้อยละ 90 ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุดตลอดปี เท่ากับร้อยละ 60 ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดที่เคยตรวจวัดได้ เท่ากับร้อยละ 40 ในเดือนมกราคม ซึ่งโดยทั่วไปความชื้นสัมพัทธ์จะมีค่าสูงขึ้นในฤดูฝนและลดลงในช่วงฤดูหนาว

4) ปริมาณเมฆ

ปริมาณเมฆในท้องฟ้ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 5-8 ส่วนใน 10 ส่วนของท้องฟ้า โดยช่วงที่มีปริมาณเมฆมากที่สุด คือ เดือนพฤษภาคม - ตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน ตรวจวัดได้ 8 ส่วนใน 10 ส่วนของท้องฟ้า ช่วงที่มีปริมาณเมฆน้อยที่สุด คือ เดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ ตรวจวัดได้ 5 ส่วนใน 10 ส่วนของท้องฟ้า

5) ฝน

ปริมาณฝนตกเฉลี่ยตลอดปีมีค่าเท่ากับ 101.2 มิลลิเมตร เดือนที่มีปริมาณฝนตกเฉลี่ยมากที่สุด คือ เดือนตุลาคมวัดได้ 220.8 มิลลิเมตร และเดือนที่มีปริมาณฝนตกเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ เดือนธันวาคม ตรวจวัดได้ 13.6 มิลลิเมตร ปริมาณฝนตกสูงสุดต่อวันเท่ากับ 160.3 มิลลิเมตร

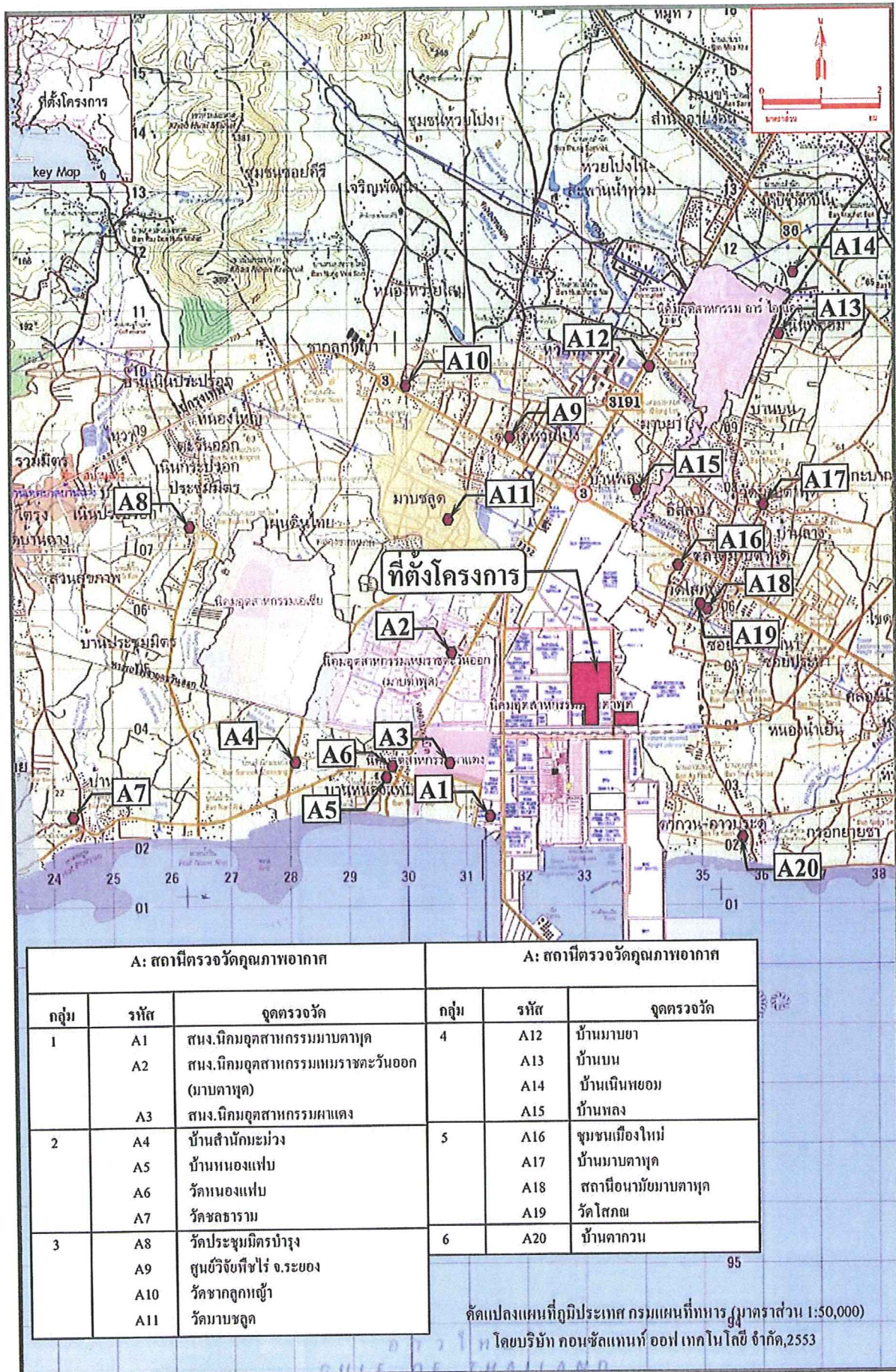
6) พายุฝนฟ้าคะนอง

จำนวนวันที่มีพายุฝนฟ้าคะนองในรอบปีมีค่าเท่ากับ 40 วัน เดือนที่มีพายุฝนฟ้าคะนองมากที่สุด คือ เดือนตุลาคม ตรวจวัดได้ 9 วัน และเดือนที่มีพายุฝนฟ้าคะนองน้อยที่สุดตรวจวัดได้ 1 วัน ในเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ และเดือนธันวาคม

4.2.4 คุณภาพอากาศ

การศึกษาคุณภาพอากาศในครั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลคุณภาพอากาศโดยรอบพื้นที่ศึกษาและบริเวณใกล้เคียง จากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ทำการตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง (แผนที่สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปที่ 4.2.4-1) โดยสามารถจำแนกได้เป็น 6 กลุ่มบริเวณ ดังนี้

- (1) กลุ่มพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรม ได้แก่ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (A1) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) (A2) และสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมผาแดง (A3)
- (2) กลุ่มบริเวณทางทิศตะวันตกของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้แก่ บ้านสำนักมะม่วง (A4) บ้านหนองแฟบ (A5) วัดหนองแฟบ (A6) และวัดชลธาราม (A7)
- (3) กลุ่มบริเวณทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้แก่ วัดประชุมมิตรบำรุง (A8) ศูนย์วิจัยพืชไร่ (A9) วัดชาลูกหญ้า (A10) และวัดมาบชลุต (A11)
- (4) กลุ่มบริเวณทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้แก่ บ้านมาบยา (A12) บ้านบน (A13) และบ้านเนินพะยอม (A14) และบ้านพลอง (A15)



รูปที่ 4.2.4-1 จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ

- (5) กลุ่มบริเวณทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือติดกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้แก่ เมืองใหม่มาบตาพุด (A16) บ้านมาบตาพุด (A17) สถานีอนามัยบ้านมาบตาพุด (A18) และวัดโสภณวนาราม (A19)
- (6) กลุ่มบริเวณทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้แก่ บ้านตากวน (A20)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในแต่ละสถานีแสดงดังตารางที่ 4.2.4-1 ถึง 4.2.4-23 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (A1)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณสำนักงานจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซโอโซน (O_3) ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4-1 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ.2549-2552 อยู่ในช่วง 0.013-0.129 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้ มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ.2549-2552 อยู่ในช่วง <0.0004-0.0069 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้ มีค่าไม่เกิน 0.12 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.0005-0.0727 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้ มีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.2.4-1

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (A1) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาตรวจวัด | ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มีผลใช้บังคับต่อสุขภาพสัตว์) | ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | ไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | คาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | โอโซน ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) |
|-----------------|--|---|--|---|--|
| 2549/1 | 0.020-0.031 | <0.0004 | 0.0010-0.0600 | 0.19-0.25 | 0.006-0.023 |
| 2549/2 | 0.020-0.040 | <0.0004 | 0.0121-0.0237 | 0.10-0.75 | 0.002-0.019 |
| 2550/1 | 0.031-0.129 | <0.0004-0.0046 | 0.0029-0.0727 | <0.05-1.41 | 0.021-0.277 |
| 2550/2 | 0.025-0.046 | <0.0004-0.0008 | 0.0005-0.0101 | <0.05-0.47 | 0.001-0.422 |
| 2551/1 | 0.038-0.079 | 0.0011-0.0069 | 0.0010-0.0349 | 0.04-1.26 | 0.001-0.064 |
| 2551/2 | 0.017-0.049 | 0.0015-0.0042 | 0.0009-0.0206 | 0.11-0.61 | 0.001-0.056 |
| 2552/1 | 0.013-0.049 | 0.0019-0.0065 | 0.0006-0.0011 | 0.13-0.35 | 0.015-0.021 |
| 2552/2 | 0.012-0.073 | 0.0008-0.0061 | 0.0002-0.0117 | 0.10-1.3 | 0.010-0.092 |
| มาตรฐาน | 0.33 ⁽²⁾ | 0.12 ⁽²⁾ | 0.17 ⁽⁴⁾ | 9.0 ⁽¹⁾ | 0.10 ⁽³⁾ |

ที่มา: ข้อมูลการรายงานติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

หมายเหตุ:

- (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

4) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.04-1.41 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 9 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5) ก๊าซโอโซน (O₃) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.001-0.422 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.10 ส่วนในล้านส่วน พบว่า ในปีพ.ศ.2550 มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งสองช่วงการตรวจวัด นอกนั้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(2) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) (A2)

ข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ในช่วงปีพ.ศ. 2549-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4-2 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.024-0.133 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.011-0.099 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.0001-0.004 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.12 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.2.4-2

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณด้านกิจกรรมอุตสาหกรรมเหมืองแร่ (แบบพกพา) (A2)

ตั้งแต่วันที่ พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาตรวจวัด | ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มีสิทธิ์ก่อผลกระทบต่อสุขภาพ) | ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มีสิทธิ์ก่อผลกระทบต่อสุขภาพ) | ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | ไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) |
|-----------------|--|---|---|--|
| 2549/1 | 0.032-0.049 | 0.026-0.042 | <0.0001-0.0014 | <0.010-0.040 |
| 2549/2 | 0.049 | - | 0.0013 | 0.0707 |
| 2550/1 | 0.029-0.040 | 0.012-0.017 | 0.0004 | 0.009-0.027 |
| 2550/2 | 0.123 | - | 0.0004 | 0.0344 |
| 2551/1 | 0.024-0.086 | 0.011-0.032 | 0.001-0.004 | 0.010-0.040 |
| 2551/2 | 0.114-0.133 | 0.047-0.099 | <0.0001-0.0006 | <0.01-0.020 |
| 2552/1 | 0.075-0.116 | 0.042-0.077 | <0.0001 | <0.01-0.020 |
| มาตรฐาน | 0.33 ⁽¹⁾ | 0.12 ⁽¹⁾ | 0.12 ⁽¹⁾ | 0.17 ⁽²⁾ |

ที่มา : ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเหมืองแร่ (แบบพกพา) ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

หมายเหตุ:

(1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

(3) หมายถึง ไม่ได้ทำการตรวจวัด

4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.009-0.071 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้ มีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(3) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมผาแดง (A3)

ข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมผาแดงในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ผลการตรวจวัดแสดงใน ตารางที่ 4.2.4-3 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.06-0.43 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) กำหนดให้ค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ในช่วงครึ่งปีแรกของปี พ.ศ. 2549 มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด นอกนั้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของช่วงครึ่งปีแรกของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.001-0.170 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้ค่าไม่เกิน 0.30 ส่วนในล้านส่วน พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.001-0.040 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้ มีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(4) บ้านสำนักมะม่วง (A4)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านสำนักมะม่วงจากนิคมอุตสาหกรรมเอเซียในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4-4 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2.4-3

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณอาคารสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมผาแดง (A3) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาตรวจวัด | ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | ไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) |
|-----------------|---|--|--|
| 2549/1 | 0.30-0.43 | <0.001-0.038 | <0.001-0.012 |
| 2549/2 | 0.10-0.11 | 0.005-0.170 | 0.002-0.024 |
| 2550/1 | 0.06-0.19 | 0.002-0.108 | <0.001-0.015 |
| 2550/2 | 0.08-0.12 | <0.001-0.007 | 0.004-0.040 |
| 2551/1 | 0.11-0.17 | <0.001-0.055 | 0.001-0.015 |
| 2551/2 | 0.11-0.17 | 0.005-0.017 | <0.001-0.017 |
| 2552/1 | 0.11-0.25 | <0.001-0.005 | 0.005-0.028 |
| 2552/2 | 0.08 | <0.001-0.003 | <0.001-0.007 |
| มาตรฐาน | 0.33 ⁽¹⁾ | 0.30 ⁽¹⁾ | 0.17 ⁽²⁾ |

ที่มา : ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมผาแดง ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

หมายเหตุ: (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

ตารางที่ 4.2.4-4

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านถ้ำนกมะม่วง (A4) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาตรวจวัด | ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มีสิทธิ์ต่อสุขภาพสูง) | ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มีสิทธิ์ต่อสุขภาพสูง) | ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | ไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | คาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) |
|-----------------|---|--|--|--|---|
| 2549/1 | 0.053-0.117 | - | 0.002-0.007 | 0.014-0.033 | <1.0 |
| 2549/2 | 0.083-0.218 | - | 0.000-0.007 | 0.002-0.034 | <1.0 |
| 2550/1 | 0.040-0.189 | - | 0.002-0.026 | 0.005-0.027 | <1.0 |
| 2550/2 | 0.042-0.195 | - | 0.000-0.003 | 0.000-0.006 | <1.0 |
| 2551/1 | 0.054-0.081 | 0.030-0.049 | 0.001-0.003 | 0.001-0.019 | <1.0 |
| 2551/2 | 0.085-0.118 | 0.019-0.060 | 0.000-0.005 | 0.001-0.013 | 1.4-1.7 |
| 2552/1 | 0.047-0.113 | 0.024-0.044 | 0.002-0.007 | 0.001-0.020 | 1.5-1.7 |
| มาตรฐาน | 0.33 ⁽²⁾ | 0.12 ⁽²⁾ | 0.30 ⁽²⁾ | 0.17 ⁽³⁾ | 30.0 ⁽¹⁾ |

ที่มา : ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

หมายเหตุ :

- (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (4) หมายถึง ไม่ได้ทำการตรวจวัด หรือ ไม่ได้กำหนด

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.040-0.218 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.019-0.060 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.000-0.026 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.30 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.000-0.034 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <1.0-1.7 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(5) บ้านหนองแฟบ (A5)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณสถานีบ้านหนองแฟบจากนิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุดในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซโอโซน (O₃) ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4-5 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2.4-5

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านหนองแฟบ (AS) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาตรวจวัด | ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มีลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | ไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | คาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | ไอโชน ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) |
|-----------------|--|---|--|---|--|
| 2549/1 | 0.023-0.031 | <0.0004 | 0.0020-0.0185 | 0.20-0.24 | 0.003-0.027 |
| 2549/2 | 0.024-0.033 | <0.0004 | 0.0001-0.0486 | 0.11-0.75 | 0.003-0.024 |
| 2550/1 | 0.039-0.192 | <0.0004-0.0038 | 0.0005-0.0270 | 0.05-2.3 | 0.022-0.109 |
| 2550/2 | 0.013-0.038 | <0.0004-0.0053 | 0.0001-0.0143 | <0.05-0.58 | 0.002-0.092 |
| 2551/1 | 0.021-0.062 | 0.0046-0.0118 | 0.0007-0.0192 | 0.10-0.60 | 0.001-0.077 |
| 2551/2 | 0.009-0.064 | 0.0023-0.0057 | 0.0010-0.0160 | 0.14-0.61 | 0.001-0.028 |
| 2552/1 | 0.030-0.094 | 0.0023-0.0065 | 0.0021-0.0033 | 0.14-0.65 | 0.010-0.015 |
| 2552/2 | 0.013-0.099 | 0.0011-0.0069 | 0.0002-0.0095 | 0.12-2.02 | 0.003-0.096 |
| มาตรฐาน | 0.33 ⁽²⁾ | 0.12 ⁽²⁾ | 0.17 ⁽⁴⁾ | 9.0 ⁽¹⁾ | 0.10 ⁽³⁾ |

ที่มา: ข้อมูลการรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

หมายเหตุ :

- (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.009-0.192 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.0004-0.0118 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.12 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.0001-0.0486 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

4) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.05-2.3 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 9 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5) ก๊าซโอโซน (O₃) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.001-0.109 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.10 ส่วนในล้านส่วน พบว่า ในปีพ.ศ.2550 มีค่าเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดเล็กน้อย

(6) วัดหนองแฟบ (A6)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดหนองแฟบจากนิคมอุตสาหกรรมผาแดง นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) จำกัด ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ส่วนสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs) แสดงผลตรวจวัดในปีพ.ศ.2550-2552 ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4-6 และ 4.2.4-7 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2.4-6

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดหนองแฟบ (A6) ตั้งแต่วันที่ พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาตรวจวัด | ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มีลิกกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มีลิกกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน) | | ไนโตรเจนไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง |
|-----------------|---|-------------|--|---------------------------------------|---------------------|--|
| | (1) | (2) | | (1) | (2) | |
| | | | | | | |
| 2549/1 | 0.06-0.09 | 0.027-0.063 | 0.021-0.060 | <0.001-0.009 | <0.0001-0.0003 | <0.001-0.012 |
| 2549/2 | 0.07-0.08 | 0.089 | - | 0.007-0.014 | 0.0039 | 0.001-0.021 |
| 2550/1 | 0.05 | 0.017-0.040 | 0.008-0.018 | 0.003-0.010 | 0.0004 | 0.005-0.050 |
| 2550/2 | 0.11-0.25 | 0.124 | - | 0.001-0.012 | <0.0004 | 0.005-0.020 |
| 2551/1 | 0.04-0.06 | 0.015-0.067 | 0.009-0.038 | 0.002-0.013 | 0.000-0.001 | <0.001-0.020 |
| 2551/2 | 0.04-0.06 | 0.098-0.194 | 0.057-0.090 | <0.001-0.010 | <0.0001 | <0.001-0.017 |
| 2552/1 | 0.06-0.09 | 0.055-0.098 | 0.037-0.054 | 0.013-0.024 | <0.0001 | 0.002-0.014 |
| 2552/2 | 0.02-0.03 | - | - | <0.001-0.006 | - | 0.004-0.019 |
| มาตรฐาน | 0.33 ⁽³⁾ | | 0.12 ⁽³⁾ | 0.30 ⁽³⁾ | 0.12 ⁽³⁾ | 0.17 ⁽⁴⁾ |

หมายเหตุ:

(1) ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมผาแดง ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

(2) ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

(3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

(4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

(5) หมายถึง ไม่ได้ทำการตรวจวัด หรือ ไม่ได้กำหนด

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.04-0.25 และ 0.015-0.194 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ผลการตรวจวัดของทั้งสองหน่วยงานมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.008-0.090 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ย 1 และ 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.001-0.024 ส่วนในล้านส่วน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.0000-0.0039 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.30 และ 0.12 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.001-0.050 และ 0.005-0.0398 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5) สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs) ค่าเฉลี่ย 1 ปี

ค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศประเภทต่างๆ ในปีพ.ศ.2550-2552 แสดงดังตารางที่ 4.2.4-7 เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศพบว่า สารเบนซีน มีค่าความเข้มข้นเกินค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปีในปี 2551 และ 2552 สาร 1,2-ไดคลอโรอีเทนมีค่าความเข้มข้นเกินค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปีในปี 2550 และ 2551 สาร 1,3-บิวทาไดอีน มีค่าความเข้มข้นเกินค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปีในปี 2551

ตารางที่ 4.2.4-7

ผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ บริเวณวัดหนองแฟบ ปี พ.ศ. 2550-2552

| สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs) | ค่าเฉลี่ย 1 ปี (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) | | | ค่ามาตรฐาน |
|---|---|---------|---------|------------|
| | ปี 2550 | ปี 2551 | ปี 2552 | |
| ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride) | 0.23 | 0.21 | 0.08 | 10 |
| 1,3-บิวทาไดอีน (1, 3-Butadiene) | 0.18 | 0.44 | 0.13 | 0.33 |
| ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) | 0.45 | 0.37 | 0.38 | 22 |
| คลอโรฟอร์ม (Chloroform) | 0.18 | 0.056 | 0.13 | 0.43 |
| 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane) | 0.59 | 0.71 | 0.27 | 0.4 |
| เบนซีน (Benzene) | 1.7 | 2.0 | 2.0 | 1.7 |
| ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 23 |
| 1,2-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane) | 0.14 | 0.11 | 0.05 | 4.0 |
| เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) | 0.17 | 0.092 | 0.22 | 200 |

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(7) วัดชลธาราม (A7)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดชลธารามจากนิคมอุตสาหกรรมเอเชียในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4-8 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.018-0.134 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.017-0.051 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.2.4-8

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดชลธาราม (A7) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาตรวจวัด | ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มีสิทธิ์เกินค่ามาตรฐาน) | ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มีสิทธิ์เกินค่ามาตรฐาน) | ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | ไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | คาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) |
|-----------------|---|--|--|--|---|
| 2549/1 | 0.018-0.038 | - | 0.000-0.008 | 0.000-0.025 | <1.0 |
| 2549/2 | 0.025-0.116 | - | 0.008-0.015 | 0.001-0.024 | 1.1 |
| 2550/1 | 0.031-0.043 | - | 0.000-0.005 | 0.000-0.019 | <1.0 |
| 2550/2 | 0.020-0.036 | - | 0.000-0.005 | 0.000-0.009 | <1.0 |
| 2551/1 | 0.018-0.044 | 0.017-0.026 | 0.000-0.005 | 0.000-0.007 | <1.0 |
| 2551/2 | 0.050-0.134 | 0.026-0.051 | 0.000-0.005 | 0.001-0.012 | 1.3-1.7 |
| 2552/1 | 0.035-0.068 | 0.017-0.032 | 0.001-0.006 | 0.001-0.018 | 1.4-1.7 |
| มาตรฐาน | 0.33 ⁽²⁾ | 0.12 ⁽²⁾ | 0.30 ⁽²⁾ | 0.17 ⁽³⁾ | 30.0 ⁽¹⁾ |

ที่มา : ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

หมายเหตุ :
 (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
 (2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
 (3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
 (4) หมายถึง ไม่ได้ทำการตรวจวัด หรือ ไม่ได้กำหนด

3) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.000-0.015 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.30 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.000-0.025 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <1.0-1.7 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(8) วัดประชุมชนมิตรบำรุง (A8)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดประชุมชนมิตรบำรุงจากนิคมอุตสาหกรรมเอเซีย ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4-9 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.022-0.121 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.018-0.042 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.2.4-9

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดประทุมมิตรบำรุง (A8) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาตรวจวัด | ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | ไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | คาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) |
|-----------------|---|--|--|--|---|
| 2549/1 | 0.022-0.044 | - | 0.003-0.004 | 0.001-0.008 | <1.0 |
| 2549/2 | 0.048-0.121 | - | 0.004-0.027 | 0.000-0.013 | <1.0 |
| 2550/1 | 0.024-0.048 | - | 0.001-0.006 | 0.002-0.018 | <1.0 |
| 2550/2 | 0.043-0.103 | - | 0.001-0.010 | 0.001-0.012 | <1.0 |
| 2551/1 | 0.034-0.044 | 0.026-0.039 | 0.001-0.006 | 0.001-0.015 | <1.0 |
| 2551/2 | 0.035-0.051 | 0.030-0.042 | 0.001-0.006 | 0.002-0.018 | 1.4-1.7 |
| 2552/1 | 0.023-0.090 | 0.018-0.036 | 0.001-0.004 | 0.001-0.015 | 1.5-1.6 |
| มาตรฐาน | 0.33 ⁽²⁾ | 0.12 ⁽²⁾ | 0.30 ⁽²⁾ | 0.17 ⁽³⁾ | 30.0 ⁽¹⁾ |

ที่มา : ข้อมูลการรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

หมายเหตุ :

- (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (4) หมายถึง ไม่ได้ทำการตรวจวัด หรือ ไม่ได้กำหนด

3) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.001-0.027 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.30 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปีแรกของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.000-0.018 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <1.0-1.7 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(9) ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (A9)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณศูนย์วิจัยพืชไร่ระยองในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4-10 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยรายเดือนในปี พ.ศ. 2549-2552 พบว่าอยู่ในช่วง 0.012-0.073 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยรายเดือนในปี พ.ศ. 2549-2552 พบว่าอยู่ในช่วง 0.000-0.008 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.30 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.2.4-10

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (A9) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาที่ตรวจวัด | | ฝุ่นละอองขนาด ไม่เกิน 10 ไมครอน (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | ซัลเฟอร์ ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | ไนโตรเจน ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | คาร์บอน มอนอกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | โอโซน (ส่วนในล้านส่วน) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง |
|--------------------|------------|---|---|---|--|---|
| ปี พ.ศ. 2549 | มกราคม | 0.058 | 0.004 | 0.016 | 0.5 | 0.029 |
| | กุมภาพันธ์ | 0.073 | 0.006 | 0.017 | 0.4 | 0.027 |
| | มีนาคม | 0.052 | 0.003 | 0.012 | 0.3 | 0.022 |
| | เมษายน | 0.050 | 0.003 | 0.011 | 0.2 | 0.018 |
| | พฤษภาคม | 0.067 | 0.004 | 0.013 | 0.2 | 0.019 |
| | มิถุนายน | 0.056 | 0.004 | 0.010 | 0.3 | 0.012 |
| | กรกฎาคม | 0.067 | 0.003 | 0.007 | 0.3 | 0.011 |
| | สิงหาคม | 0.031 | 0.002 | 0.007 | 0.4 | 0.011 |
| | กันยายน | 0.022 | 0.003 | 0.007 | 0.5 | 0.012 |
| | ตุลาคม | 0.036 | 0.005 | 0.008 | 0.2 | 0.016 |
| | พฤศจิกายน | 0.050 | 0.004 | 0.011 | 0.4 | 0.020 |
| | ธันวาคม | 0.049 | 0.005 | 0.011 | 0.5 | 0.027 |
| ปี พ.ศ. 2550 | มกราคม | 0.067 | 0.005 | 0.014 | 0.4 | 0.032 |
| | กุมภาพันธ์ | 0.062 | 0.005 | 0.008 | 0.2 | 0.021 |
| | มีนาคม | 0.036 | 0.006 | 0.004 | 0.4 | 0.020 |
| | เมษายน | 0.039 | 0.005 | 0.007 | 0.3 | 0.019 |
| | พฤษภาคม | 0.039 | 0.002 | 0.006 | 0.3 | 0.014 |
| | มิถุนายน | 0.039 | 0.003 | 0.006 | 0.3 | 0.012 |
| | กรกฎาคม | 0.035 | 0.004 | 0.008 | 0.5 | 0.014 |
| | สิงหาคม | 0.036 | 0.003 | 0.008 | 0.4 | 0.010 |
| | กันยายน | 0.041 | 0.002 | 0.009 | 0.2 | 0.013 |
| | ตุลาคม | 0.046 | 0.004 | 0.009 | 0.3 | 0.019 |
| | พฤศจิกายน | 0.040 | 0.003 | 0.011 | 0.4 | 0.031 |
| | ธันวาคม | 0.043 | 0.005 | 0.015 | 0.5 | 0.022 |
| ปี พ.ศ. 2551 | มกราคม | 0.062 | 0.006 | 0.015 | 0.6 | 0.031 |
| | กุมภาพันธ์ | 0.040 | 0.005 | 0.013 | 0.5 | 0.026 |
| | มีนาคม | 0.033 | 0.005 | 0.010 | 0.4 | 0.022 |
| | เมษายน | 0.032 | 0.005 | 0.008 | 0.3 | 0.026 |
| | พฤษภาคม | 0.037 | 0.002 | 0.006 | 0.3 | 0.018 |
| | มิถุนายน | 0.046 | 0.003 | 0.007 | 0.3 | 0.013 |
| | กรกฎาคม | 0.036 | 0.004 | 0.006 | 0.2 | 0.010 |

| ช่วงเวลาที่ตรวจวัด | | ฝุ่นละอองขนาด ไม่เกิน 10 ไมครอน (มีดิลกริมต่อลูกบาศก์เมตร) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | ซัลเฟอร์ ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | ไนโตรเจน ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | คาร์บอน มอนอกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | โอโซน (ส่วนในล้านส่วน) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง |
|--------------------|------------|---|---|---|--|---|
| | สิงหาคม | 0.026 | 0.003 | 0.009 | 0.2 | 0.010 |
| | กันยายน | 0.026 | 0.004 | 0.008 | 0.2 | 0.012 |
| | ตุลาคม | 0.033 | 0.005 | 0.008 | 0.3 | 0.015 |
| | พฤศจิกายน | 0.039 | 0.004 | 0.006 | 0.2 | 0.027 |
| | ธันวาคม | 0.060 | 0.008 | 0.008 | 0.4 | 0.042 |
| ปี พ.ศ. 2552 | มกราคม | 0.069 | 0.003 | 0.011 | 0.5 | 0.041 |
| | กุมภาพันธ์ | 0.056 | 0.004 | 0.010 | 0.4 | 0.026 |
| | มีนาคม | 0.029 | 0.003 | 0.012 | 0.3 | 0.022 |
| | เมษายน | 0.035 | 0.002 | 0.010 | 0.4 | 0.021 |
| | พฤษภาคม | 0.016 | 0.001 | 0.010 | 0.4 | 0.018 |
| | มิถุนายน | 0.012 | 0.000 | 0.005 | 0.3 | 0.015 |
| | กรกฎาคม | 0.016 | 0.001 | 0.006 | 0.2 | 0.013 |
| | สิงหาคม | 0.020 | 0.001 | 0.008 | 0.3 | 0.014 |
| | กันยายน | 0.017 | 0.001 | 0.007 | 0.3 | 0.011 |
| | ตุลาคม | 0.022 | 0.001 | 0.012 | 0.4 | 0.016 |
| | พฤศจิกายน | 0.026 | 0.002 | 0.011 | 0.4 | 0.034 |
| | ธันวาคม | 0.041 | 0.004 | 0.015 | 0.5 | 0.045 |
| ค่ามาตรฐาน | | 0.12 ⁽²⁾ | 0.3 ⁽²⁾ | 0.17 ⁽⁴⁾ | 30 ⁽¹⁾ | 0.1 ⁽³⁾ |

ที่มา: ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรมควบคุมมลพิษ ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

หมายเหตุ: (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน

คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน

คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

(3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน

คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

(4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน

คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยรายเดือนในปี พ.ศ. 2549-2552 พบว่าอยู่ในช่วง 0.004-0.017 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

4) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยรายเดือนในปี พ.ศ. 2549-2552 พบว่าค่าความเข้มข้นเฉลี่ยรายเดือนอยู่ในช่วง 0.2-0.6 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5) ก๊าซโอโซน (O_3) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยรายเดือนในปี พ.ศ. 2549-2552 พบว่าอยู่ในช่วง 0.010-0.045 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.1 ส่วนในล้านส่วน พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(10) วัดชาถูหญ้า (A10)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดชาถูหญ้าจากนิคมอุตสาหกรรมเอเซียในช่วงปีพ.ศ. 2549-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4-11 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.032-0.118 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.006-0.067 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.2.4-11

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดหาคูกหญ้า (A10) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาตรวจวัด | ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | ไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | คาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) |
|-----------------|---|--|--|--|---|
| 2549/1 | 0.038-0.055 | - | 0.003-0.005 | 0.000-0.013 | <1.0 |
| 2549/2 | 0.038-0.118 | - | 0.000-0.003 | 0.000-0.023 | <1.0 |
| 2550/1 | 0.038-0.085 | - | 0.000-0.012 | 0.000-0.033 | <1.0 |
| 2550/2 | 0.032-0.068 | - | 0.000-0.030 | 0.000-0.030 | <1.0 |
| 2551/1 | 0.049-0.095 | 0.026-0.067 | 0.000-0.005 | 0.004-0.021 | <1.0 |
| 2551/2 | 0.053-0.077 | 0.006-0.051 | 0.000-0.011 | 0.001-0.013 | 1.5-1.7 |
| 2552/1 | 0.033-0.061 | 0.023-0.035 | 0.000-0.001 | 0.000-0.018 | 1.6-1.8 |
| มาตรฐาน | 0.33 ⁽²⁾ | 0.12 ⁽²⁾ | 0.30 ⁽²⁾ | 0.17 ⁽³⁾ | 30.0 ⁽¹⁾ |

ที่มา : ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

หมายเหตุ :

- (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (4) หมายถึง ไม่ได้ทำการตรวจวัด หรือ ไม่ได้กำหนด

3) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.000-0.030 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.30 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.000-0.033 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.1-1.8 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(11) วัดมาบชูด (A11)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดมาบชูดจากนิคมอุตสาหกรรมผาแดง นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) และนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดในช่วงปีพ.ศ. 2549-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซโอโซน (O₃) ส่วนสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs) แสดงผลตรวจวัดในปีพ.ศ.2550-2552 ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4 -12 และ 4.2.4-13 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.001-0.050, 0.016-0.280 และ 0.0002-0.0995 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ผลการตรวจวัดทั้งสามหน่วยงานมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดมามะลุ (A11) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาตรวจวัด | ฝุ่นละอองรวมไม่เกิน 100 ไมครอน (PM-10) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) (ส่วนในล้านส่วน) | | | ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) (ส่วนในล้านส่วน) | | | คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) (ส่วนในล้านส่วน) ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง | โอโซน (O ₃) (ส่วนในล้านส่วน) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง | |
|-----------------|--|-------------|---------------|---|-------------|--|----------------|---------------------|--|---------------------|---------------|--|--|--------------------|
| | ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | | | | |
| | (1) | (2) | (3) | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | (1) | (2) | (3) | (3) | (3) | |
| 2549/1 | 0.03 | 0.026-0.042 | 0.0188-0.0668 | | 0.012-0.034 | <0.001-0.004 | <0.0001-0.0005 | <0.0004 | 0.001-0.014 | <0.010-0.010 | 0.0188-0.0668 | 0.18-0.21 | 0.003-0.022 | |
| 2549/2 | 0.002-0.042 | 0.08 | 0.0028-0.0247 | - | - | 0.038-0.065 | 0.003 | <0.0004 | 0.002-0.042 | 0.0207 | 0.0028-0.0247 | 0.10-0.78 | 0.004-0.016 | |
| 2550/1 | 0.04-0.05 | 0.020-0.029 | 0.0002-0.0705 | | 0.008-0.014 | 0.016-0.057 | 0.0004 | <0.0004-0.0027 | 0.001-0.015 | 0.008-0.025 | 0.0002-0.0705 | 0.06-1.37 | 0.011-0.097 | |
| 2550/2 | 0.001-0.037 | 0.109 | 0.0050-0.0995 | - | - | 0.001-0.011 | 0.0011 | <0.0004-0.0034 | 0.001-0.037 | 0.047 | 0.0050-0.0995 | 0.13-0.27 | 0.003-0.017 | |
| 2551/1 | 0.03-0.05 | 0.016-0.037 | 0.014-0.063 | | 0.008-0.027 | 0.002-0.011 | 0.001-0.002 | 0.0057-0.0122 | 0.001-0.021 | <0.010-0.010 | 0.0002-0.0172 | 0.10-0.76 | 0.001-0.056 | |
| 2551/2 | <0.001-0.011 | 0.111-0.280 | 0.023-0.055 | | 0.041-0.085 | 0.006-0.016 | 0.0004-0.0006 | 0.0019-0.0053 | <0.001-0.011 | 0.010-0.020 | 0.0004-0.0178 | 0.15-0.29 | 0.001-0.035 | |
| 2552/1 | 0.05 | 0.053-0.103 | 0.03-0.065 | | 0.032-0.061 | 0.001-0.005 | <0.0001-0.0001 | 0.0023-0.0069 | 0.002-0.024 | 0.010-0.020 | 0.0016-0.0060 | 0.15-0.45 | 0.011-0.016 | |
| 2552/2 | 0.02-0.03 | - | 0.022-0.082 | - | - | <0.001-0.008 | - | 0.0008-0.0092 | 0.004-0.019 | - | 0.0001-0.0119 | 0.12-2.20 | 0.004-0.079 | |
| มาตรฐาน | 0.33 ⁽⁵⁾ | | | 0.12 ⁽⁶⁾ | | 0.30 ⁽⁵⁾ | | 0.12 ⁽⁵⁾ | | 0.17 ⁽⁷⁾ | | | 9.0 ⁽⁴⁾ | 0.1 ⁽⁶⁾ |

หมายเหตุ:

- (1) ข้อมูลการรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมแดง ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552
- (2) ข้อมูลการรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเหมืองแร่ทองคำ ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552
- (3) ข้อมูลการรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552
- (4) ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (5) ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (6) ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (7) ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (8) หมายถึง ไม่ได้ทำการตรวจวัด หรือ ไม่ได้กำหนด

2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.008-0.085 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ย 1 และ 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.001-0.065 ส่วนในล้านส่วน และค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.0001-0.0030 และ <0.0004-0.0122 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.30 และ 0.12 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ พบว่า ทั้งสามหน่วยงานตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.001-0.042, 0.008-0.047 และ 0.0001-0.0995 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.06-2.20 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 9 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

6) ก๊าซโอโซน (O₃) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.001-0.097 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.10 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

7) สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs) ค่าเฉลี่ย 1 ปี

ค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศประเภทต่าง ๆ ในปี พ.ศ. 2550-2552 แสดงดังตารางที่ 4.2.4-13 เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศพบว่า สาร 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane) และเบนซีน (Benzene) มีค่าความเข้มข้นเกินค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปีในปี 2552

ตารางที่ 4.2.4-13

ผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศบริเวณวัดมามขลุ่ย ปี พ.ศ. 2550-2552

| สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs) | ค่าเฉลี่ย 1 ปี (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) | | | ค่ามาตรฐาน |
|---|---|---------|---------|------------|
| | ปี 2550 | ปี 2551 | ปี 2552 | |
| ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride) | 0.089 | 0.17 | 0.15 | 10 |
| 1,3-บิวทาไดอีน (1, 3-Butadiene) | 0.16 | 0.091 | 0.14 | 0.33 |
| ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) | 0.53 | 0.61 | 0.51 | 22 |
| คลอโรฟอร์ม (Chloroform) | 0.083 | 0.071 | 0.11 | 0.43 |
| 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane) | 0.29 | 0.38 | 0.65 | 0.4 |
| เบนซีน (Benzene) | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 1.7 |
| ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) | 0.18 | 0.13 | 0.11 | 23 |
| 1,2-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane) | 0.12 | 0.071 | 0.04 | 4.0 |
| เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) | 0.084 | 0.083 | 0.20 | 200 |

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(12) บ้านมายา (A12)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านมายาจากนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ในช่วงปี พ.ศ. 2551-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4-14 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2551-2552 อยู่ในช่วง 0.035-0.109 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.2.4-14

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านมายา (A12) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2552

| ช่วงเวลาตรวจวัด | ฝุ่นละอองรวมไม่เกิน 100 ไมครอน (มีดิลกัมต่อลูกบาศก์เมตร) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง | ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง | ไนโตรเจนไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง |
|-----------------|---|---|--|
| 2551/1 | 0.049-0.100 | 0.0024-0.0063 | 0.0005-0.0168 |
| 2551/2 | 0.044-0.070 | 0.0032-0.0041 | 0.0009-0.0280 |
| 2552/1 | 0.035-0.075 | 0.006-0.014 | 0.005-0.040 |
| 2552/2 | 0.070-0.109 | 0.003-0.010 | 0.001-0.029 |
| มาตรฐาน | 0.33 ⁽¹⁾ | 0.12 ⁽¹⁾ | 0.17 ⁽²⁾ |

ที่มา : ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

หมายเหตุ :

(1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2551-2552 อยู่ในช่วง 0.0024-0.0140 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.12 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2551-2552 อยู่ในช่วง 0.0005-0.0400 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(13) บ้านบน (A13)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านบนจากนิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล ในช่วงปี พ.ศ. 2551-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4-15 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2551-2552 อยู่ในช่วง 0.078-0.328 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2551-2552 อยู่ในช่วง 0.0017-0.0230 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.12 ส่วนในล้านส่วน พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2551-2552 อยู่ในช่วง 0.001-0.086 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.2.4-15

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านบน (A13) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2552

| ช่วงเวลาตรวจวัด | ฝุ่นละอองรวมไม่เกิน 100 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มีสิทธิรบกวนสุขภาพ کمتر) | ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | ไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) |
|-----------------|---|---|--|
| 2551/1 | 0.082-0.128 | 0.0017-0.0030 | 0.0075-0.0187 |
| 2551/2 | 0.078-0.156 | 0.0081-0.0168 | 0.0049-0.0345 |
| 2552/1 | 0.220-0.328 | 0.013-0.023 | 0.005-0.039 |
| 2552/2 | 0.095-0.125 | 0.002-0.005 | 0.001-0.086 |
| มาตรฐาน | 0.33 ⁽¹⁾ | 0.12 ⁽¹⁾ | 0.17 ⁽²⁾ |

ที่มา : ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

หมายเหตุ : (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

(14) บ้านเนินพยอม (A14)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านเนินพยอมจากนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอลในช่วงปี พ.ศ. 2551-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4-16 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2551-2552 อยู่ในช่วง 0.048-0.142 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2551-2552 อยู่ในช่วง 0.0011-0.0070 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.12 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2551-2552 อยู่ในช่วง 0.0016-0.0550 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(15) บ้านพลง (A15)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านพลงในช่วงปี พ.ศ. 2550-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs)

ตารางที่ 4.2.4-16

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านเงินพยอม (A14) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2552

| ช่วงเวลาตรวจวัด | ฝุ่นละอองรวมไม่เกิน 100 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มีสิทธิรบกวนสุขภาพ کمتر) | ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | ไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) |
|-----------------|---|---|--|
| 2551/1 | 0.094-0.142 | 0.0011-0.0014 | 0.0021-0.0156 |
| 2551/2 | 0.050-0.136 | 0.0029-0.0045 | 0.0016-0.0170 |
| 2552/1 | 0.062-0.119 | 0.002-0.007 | 0.004-0.036 |
| 2552/2 | 0.048-0.123 | 0.003-0.006 | 0.010-0.055 |
| มาตรฐาน | 0.33 ⁽¹⁾ | 0.12 ⁽¹⁾ | 0.17 ⁽²⁾ |

ที่มา: ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

หมายเหตุ: (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

(2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

1) สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs) ค่าเฉลี่ย 1 ปี

ค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศประเภทต่าง ๆ ในปี พ.ศ. 2550-2552 แสดงดังตารางที่ 4.2.4-17 เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศพบว่า สารเบนซีน (Benzene) มีค่าความเข้มข้นเกินค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปี ในปี 2550-2552 และสาร 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane) มีค่าความเข้มข้นเกินค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปี ในปี 2550 และ 2551

ตารางที่ 4.2.4-17

ผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศบริเวณบ้านพลอง ปี พ.ศ. 2550-2552

| สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs) | ค่าเฉลี่ย 1 ปี (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) | | | ค่ามาตรฐาน |
|---|---|---------|---------|------------|
| | ปี 2550 | ปี 2551 | ปี 2552 | |
| ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride) | 1.2 | 1.4 | 0.94 | 10 |
| 1,3-บิวทาไดเ็น (1, 3-Butadiene) | 0.52 | 0.25 | 0.20 | 0.33 |
| ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) | 0.82 | 0.60 | 1.2 | 22 |
| คลอโรฟอร์ม (Chloroform) | 0.052 | 0.063 | 0.07 | 0.43 |
| 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane) | 0.68 | 0.72 | 0.25 | 0.4 |
| เบนซีน (Benzene) | 3.8 | 3.0 | 3.1 | 1.7 |
| ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) | 0.16 | 0.16 | 0.13 | 23 |
| 1,2-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane) | 0.068 | 0.053 | 0.04 | 4.0 |
| เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) | 0.085 | 0.077 | 0.12 | 200 |

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(16) เมืองใหม่มาบตาพุด (A16)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณเมืองใหม่มาบตาพุดในช่วงปี พ.ศ. 2550-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs)

1) สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs) ค่าเฉลี่ย 1 ปี

ค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศประเภทต่าง ๆ ในปี พ.ศ. 2550-2552 แสดงดังตารางที่ 4.2.4-18 เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ พบว่า สาร 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane) และ เบนซีน (Benzene) มีค่าความเข้มข้นเกินค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปี ในปี 2550-2552 สาร 1,3-บิวทาไดอิน (1,3-Butadiene) มีค่าความเข้มข้นเกินค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปี ในปี 2550

ตารางที่ 4.2.4-18

ผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศบริเวณเมืองใหม่มาบตาพุด ปี พ.ศ. 2550-2552

| สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs) | ค่าเฉลี่ย 1 ปี (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) | | | ค่ามาตรฐาน |
|---|---|---------|---------|------------|
| | ปี 2550 | ปี 2551 | ปี 2552 | |
| ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride) | 1.1 | 1.3 | 0.86 | 10 |
| 1,3-บิวทาไดอิน (1,3-Butadiene) | 0.57 | 0.29 | 0.33 | 0.33 |
| ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) | 0.68 | 0.65 | 0.96 | 22 |
| คลอโรฟอร์ม (Chloroform) | 0.10 | 0.04 | 0.13 | 0.43 |
| 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane) | 21 | 5.9 | 1.6 | 0.4 |
| เบนซีน (Benzene) | 2.5 | 2.4 | 3.9 | 1.7 |
| ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) | 0.16 | 0.17 | 0.16 | 23 |
| 1,2-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane) | 0.071 | 0.070 | 0.04 | 4.0 |
| เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) | 0.076 | 0.088 | 0.15 | 200 |

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(17) บ้านมาบตาพุด (A17)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านมาบตาพุดจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และ ก๊าซโอโซน (O₃) ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4-19 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2.4-19

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านนาตาพูด (A17) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาตรวจวัด | ฝุ่นละอองรวมไม่เกิน 100 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | ไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | คาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | โอโซน ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) |
|-----------------|--|---|--|---|--|
| 2549/1 | 0.020-0.035 | <0.0004 | 0.0006-0.0177 | 0.22-0.78 | 0.008-0.025 |
| 2549/2 | 0.028-0.046 | <0.0004 | 0.0024-0.0170 | 0.11-0.28 | 0.004-0.025 |
| 2550/1 | 0.045-0.178 | <0.0004-0.0076 | <0.0001-0.0500 | 0.10-1.19 | 0.021-0.099 |
| 2550/2 | 0.013-0.055 | 0.0004-0.0046 | 0.0004-0.0605 | <0.05-0.51 | 0.009-0.180 |
| 2551/1 | 0.018-0.048 | 0.0027-0.0099 | 0.0003-0.0479 | 0.10-0.78 | 0.001-0.042 |
| 2551/2 | 0.011-0.027 | 0.0019-0.0046 | 0.0016-0.0218 | 0.20-0.35 | 0.002-0.044 |
| 2552/1 | 0.014-0.091 | 0.0034-0.0069 | 0.0054-0.0151 | 0.23-0.68 | 0.009-0.019 |
| 2552/2 | 0.025-0.046 | 0.0004-0.0050 | 0.0003-0.0326 | 0.11-1.56 | 0.001-0.059 |
| มาตรฐาน | 0.33 ⁽²⁾ | 0.12 ⁽²⁾ | 0.17 ⁽⁴⁾ | 9.0 ⁽¹⁾ | 0.10 ⁽³⁾ |

ที่มา: ข้อมูลการรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมนาตาพูด ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

หมายเหตุ:

- (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.011-0.178 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้ค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.0004-0.0099 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้ค่าไม่เกิน 0.12 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.0001-0.0605 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้ค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

4) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.05-1.56 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ที่กำหนดให้ค่าไม่เกิน 9 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5) ก๊าซโอโซน (O₃) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.001-0.18 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยมีค่าไม่เกิน 0.1 ส่วนในล้านส่วน พบว่าในปี พ.ศ. 2550 มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด นอกนั้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(18) สถานีอนามัยมาตาพุด (A18)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณสถานีอนามัยมาตาพุดในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซโอโซน (O₃) ส่วนสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs) แสดงผลตรวจวัดในปีพ.ศ.2550-2552 ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4-20 และ 4.2.4-21 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2.4-20

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณสถานีอนามัยมาตาพูด (A18) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาที่ตรวจวัด | | PM10 (มีดลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง | SO ₂ (ส่วนในล้านส่วน) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง | NO ₂ (ส่วนในล้านส่วน) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง | CO (ส่วนในล้านส่วน) ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง | O ₃ (ส่วนในล้านส่วน) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง |
|--------------------|------------|---|---|--|---|---|
| ปี พ.ศ. 2549 | มกราคม | 0.022 | 0.006 | 0.017 | 0.7 | 0.025 |
| | กุมภาพันธ์ | 0.021 | 0.006 | 0.014 | 0.7 | 0.023 |
| | มีนาคม | 0.015 | 0.006 | 0.011 | 0.5 | 0.024 |
| | เมษายน | 0.016 | 0.007 | 0.015 | 0.2 | 0.018 |
| | พฤษภาคม | 0.030 | 0.007 | 0.013 | 0.5 | 0.016 |
| | มิถุนายน | 0.024 | 0.007 | 0.013 | 0.4 | 0.007 |
| | กรกฎาคม | 0.026 | 0.012 | 0.013 | 0.2 | 0.008 |
| | สิงหาคม | 0.018 | 0.012 | 0.012 | 0.3 | 0.009 |
| | กันยายน | 0.022 | 0.006 | 0.012 | 0.4 | 0.012 |
| | ตุลาคม | 0.032 | 0.006 | 0.014 | 0.6 | 0.014 |
| | พฤศจิกายน | 0.048 | 0.006 | 0.018 | 0.6 | 0.018 |
| | ธันวาคม | 0.048 | 0.009 | 0.018 | 0.7 | 0.026 |
| ปี พ.ศ. 2550 | มกราคม | 0.058 | 0.009 | 0.022 | 0.8 | 0.031 |
| | กุมภาพันธ์ | 0.041 | 0.011 | 0.016 | 0.5 | 0.019 |
| | มีนาคม | 0.030 | 0.008 | 0.001 | 0.3 | 0.019 |
| | เมษายน | 0.027 | 0.008 | 0.015 | 0.5 | 0.014 |
| | พฤษภาคม | 0.021 | 0.005 | 0.013 | 0.4 | 0.011 |
| | มิถุนายน | 0.019 | 0.007 | 0.012 | 0.4 | 0.010 |
| | กรกฎาคม | 0.023 | 0.012 | 0.013 | 0.3 | 0.010 |
| | สิงหาคม | 0.020 | 0.008 | 0.011 | 0.4 | 0.009 |
| | กันยายน | 0.021 | 0.008 | 0.012 | 0.4 | 0.010 |
| | ตุลาคม | 0.031 | 0.006 | 0.013 | 0.5 | 0.014 |
| | พฤศจิกายน | 0.043 | 0.004 | 0.016 | 0.6 | 0.027 |
| | ธันวาคม | 0.049 | 0.007 | 0.021 | 0.6 | 0.020 |
| ปี พ.ศ. 2551 | มกราคม | 0.052 | 0.009 | 0.019 | 0.4 | 0.032 |
| | กุมภาพันธ์ | 0.043 | 0.007 | 0.019 | 0.8 | 0.027 |
| | มีนาคม | 0.041 | 0.011 | 0.024 | 0.5 | 0.024 |
| | เมษายน | 0.025 | 0.011 | 0.012 | 0.1 | 0.016 |
| | พฤษภาคม | 0.025 | 0.010 | 0.016 | 0.3 | 0.015 |
| | มิถุนายน | 0.022 | 0.010 | 0.015 | 0.4 | 0.010 |

| ช่วงเวลาที่ตรวจวัด | | PM10 (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง | SO ₂ (ส่วนในล้านส่วน) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง | NO ₂ (ส่วนในล้านส่วน) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง | CO (ส่วนในล้านส่วน) ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง | O ₃ (ส่วนในล้านส่วน) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง |
|--------------------|------------|--|---|--|---|---|
| | กรกฎาคม | 0.020 | 0.005 | 0.013 | 0.3 | 0.009 |
| | สิงหาคม | 0.022 | 0.005 | 0.013 | 0.4 | 0.008 |
| | กันยายน | 0.031 | 0.022 | 0.012 | 0.3 | 0.011 |
| | ตุลาคม | 0.045 | 0.008 | 0.013 | 0.5 | 0.014 |
| | พฤศจิกายน | 0.050 | 0.005 | 0.011 | 0.6 | 0.023 |
| | ธันวาคม | 0.078 | 0.010 | 0.018 | 0.6 | 0.033 |
| ปี พ.ศ. 2552 | มกราคม | 0.082 | 0.006 | 0.020 | 0.8 | 0.034 |
| | กุมภาพันธ์ | 0.064 | 0.008 | 0.016 | 0.5 | 0.022 |
| | มีนาคม | 0.043 | 0.006 | 0.010 | 0.5 | 0.020 |
| | เมษายน | 0.044 | 0.003 | 0.009 | 0.4 | 0.020 |
| | พฤษภาคม | 0.037 | 0.004 | 0.008 | 0.4 | 0.017 |
| | มิถุนายน | 0.029 | 0.009 | 0.009 | 0.3 | 0.014 |
| | กรกฎาคม | 0.040 | 0.010 | 0.009 | 0.4 | 0.013 |
| | สิงหาคม | 0.047 | 0.008 | 0.010 | 0.4 | 0.015 |
| | กันยายน | 0.037 | 0.006 | 0.010 | 0.4 | 0.012 |
| | ตุลาคม | 0.049 | 0.003 | 0.015 | 0.6 | 0.015 |
| | พฤศจิกายน | 0.055 | 0.003 | 0.016 | 0.5 | 0.024 |
| | ธันวาคม | 0.079 | 0.005 | 0.020 | 0.7 | 0.031 |
| ค่ามาตรฐาน | | 0.12 | 0.3 ⁽⁷⁾ | 0.17 ⁽⁴⁾ | 30 ⁽⁹⁾ | 0.1 ⁽⁸⁾ |

ที่มา: ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของกรมควบคุมมลพิษ ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

หมายเหตุ: (1) PM10 คือ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน

(2) SO₂ คือ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์

(3) NO₂ คือ ไนโตรเจนไดออกไซด์

(4) CO₂ คือ คาร์บอนมอนอกไซด์

(5) O₃ คือ โอโซน

(6) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

(7) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

(8) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

(9) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

1) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยรายเดือนในปี พ.ศ. 2549-2552 พบว่าอยู่ในช่วง 0.015-0.082 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยรายเดือนในปี พ.ศ. 2549-2552 พบว่าอยู่ในช่วง 0.003-0.022 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 0.3 ส่วนในล้านส่วน พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยรายเดือนในปี พ.ศ. 2549-2552 พบว่าอยู่ในช่วง 0.008-0.024 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

4) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยรายเดือนในปี พ.ศ. 2549-2552 พบว่าอยู่ในช่วง 0.1-0.8 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5) ก๊าซโอโซน (O₃) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยรายเดือนในปี พ.ศ. 2549-2552 พบว่าอยู่ในช่วง 0.007-0.034 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซนในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 0.1 ส่วนในล้านส่วน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

6) สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs) ค่าเฉลี่ย 1 ปี

ค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศประเภทต่างๆ ในปี พ.ศ. 2550-2552 แสดงดังตารางที่ 4.2.4-21 เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศพบว่า สาร 1,3-บิวทาไดอิน (1,3- Butadiene) มีค่าความเข้มข้นเกินค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปี ในปี 2550 และ 2552 สาร 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane) และ สารเบนซีน (Benzene) มีค่าความเข้มข้นเกินค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปี ในปี 2550-2552

ตารางที่ 4.2.4-21

ผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศบริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุด ปีพ.ศ.2550-2552

| สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs) | ค่าเฉลี่ย 1 ปี (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) | | | ค่ามาตรฐาน |
|---|---|---------|---------|------------|
| | ปี 2550 | ปี 2551 | ปี 2552 | |
| ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride) | 0.53 | 0.33 | 0.16 | 10 |
| 1,3-บิวทาไดอิน (1, 3-Butadiene) | 0.57 | 0.27 | 0.40 | 0.33 |
| ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) | 0.48 | 0.59 | 0.46 | 22 |
| คลอโรฟอร์ม (Chloroform) | 0.043 | 0.028 | 0.08 | 0.43 |
| 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane) | 1.8 | 1.2 | 0.63 | 0.4 |
| เบนซีน (Benzene) | 3.3 | 2.9 | 3.1 | 1.7 |
| ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) | 0.14 | 0.10 | 0.11 | 23 |
| 1,2-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane) | 0.072 | 0.060 | 0.04 | 4.0 |
| เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) | 0.074 | 0.075 | 0.14 | 200 |

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(19) วัดโสกนวนาราม (A19)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดโสกนวนารามจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซโอโซน (O₃) ผลการตรวจวัดแสดงในตารางที่ 4.2.4-22 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.011-0.149 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้ค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.2.4-22

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณวัดโสมนาราม (A19) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาตรวจวัด | ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มีผลกับต่อสุขภาพแค่เมตร) | ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | ไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | คาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) | โอโซน ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ส่วนในล้านส่วน) |
|-----------------|--|---|--|---|--|
| 2549/1 | 0.041-0.045 | <0.0004 | 0.0012-0.0108 | 0.22-0.41 | 0.003-0.016 |
| 2549/2 | 0.015-0.028 | <0.0004 | 0.0047-0.0198 | 0.12-0.28 | 0.002-0.015 |
| 2550/1 | 0.042-0.149 | <0.0004-0.0046 | 0.0027-0.0388 | <0.05-4.54 | 0.016-0.098 |
| 2550/2 | 0.016-0.038 | 0.0004-0.0118 | 0.0011-0.0606 | <0.05-0.58 | 0.001-0.170 |
| 2551/1 | 0.011-0.066 | 0.0053-0.0122 | 0.0011-0.0262 | 0.10-0.70 | 0.001-0.066 |
| 2551/2 | 0.021-0.054 | 0.0015-0.0050 | 0.0034-0.0295 | 0.16-0.38 | 0.001-0.057 |
| 2552/1 | 0.012-0.059 | 0.0023-0.0065 | 0.0047-0.0102 | 0.18-0.37 | 0.013-0.038 |
| 2552/2 | 0.027-0.057 | 0.0004-0.0050 | 0.0010-0.0228 | 0.10-0.90 | 0.002-0.058 |
| มาตรฐาน | 0.33 ⁽²⁾ | 0.12 ⁽²⁾ | 0.17 ⁽⁴⁾ | 9.0 ⁽¹⁾ | 0.10 ⁽³⁾ |

ที่มา: ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552

หมายเหตุ:

- (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
- (4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง <0.0004 - 0.0122 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยมีค่าไม่เกิน 0.12 ส่วนในล้านส่วน พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.0010 - 0.0606 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยมีค่าไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

4) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง อยู่ในช่วง <0.05 - 4.54 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยมีค่าไม่เกิน 9 ส่วนในล้านส่วน พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5) ก๊าซโอโซน (O_3) ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2549-2552 อยู่ในช่วง 0.001 - 0.170 ส่วนในล้านส่วน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยมีค่าไม่เกิน 0.10 ส่วนในล้านส่วน พบว่า ในปีพ.ศ.2550 มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด นอกนั้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(21) บ้านตากวน (A20)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านตากวนในช่วงปี พ.ศ. 2550-2552 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs)

1) สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs) ค่าเฉลี่ย 1 ปี

ค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศในปี พ.ศ. 2550-2552 แสดงดังตารางที่ 4.2.4-23 เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศพบว่า สาร 1,3-บิวทาไดอิน (1,3- Butadiene) มีค่าความเข้มข้นเกินค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปี ในปี 2550-2552 สารเบนซีน (Benzene) มีค่าความเข้มข้นเกินค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปี ในปี 2550-2552 และ สาร 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane) มีค่าความเข้มข้นเกินค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปี ในปี 2551

ตารางที่ 4.2.4-23

ผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศบริเวณบ้านตากวน ปีพ.ศ.2550-2552

| สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs) | ค่าเฉลี่ย 1 ปี (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) | | | ค่ามาตรฐาน |
|---|---|---------|---------|------------|
| | ปี 2550 | ปี 2551 | ปี 2552 | |
| ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride) | 0.038 | 0.40 | 0.15 | 10 |
| 1,3-บิวทาไดอิน (1, 3-Butadiene) | 0.46 | 0.53 | 0.64 | 0.33 |
| ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) | 0.36 | 0.52 | 0.51 | 22 |
| คลอโรฟอร์ม (Chloroform) | 0.039 | 0.069 | 0.11 | 0.43 |
| 1,2-ไดคลอโรอีเทน (1,2-Dichloroethane) | 0.29 | 0.45 | 0.39 | 0.4 |
| เบนซีน (Benzene) | 3.0 | 3.0 | 2.7 | 1.7 |
| ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) | 0.12 | 0.13 | 0.10 | 23 |
| 1,2-ไดคลอโรโพรเพน (1,2-Dichloropropane) | 0.071 | 0.067 | 0.04 | 4.0 |
| เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) | 0.054 | 0.073 | 0.16 | 200 |

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาเห็นว่าสาร 1,3 บิวทาไดอิน ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักของโครงการ จัดเป็นสารอินทรีย์ระเหยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพแบบเรื้อรัง กล่าวคือ International Agency for Research on Cancer (IARC) จัดให้เป็นสารก่อมะเร็ง กลุ่ม 1 และเป็นที่ทราบดีว่าสาร 1,3 บิวทาไดอินมีแหล่งที่มาจากทั้งภาคอุตสาหกรรมและจากกิจกรรมอื่นๆ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงของรถยนต์ การสูบบุหรี่ ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนโครงการฯ จะเริ่มดำเนินการบริษัทที่ปรึกษาจึงได้ทำการตรวจวัดปริมาณสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในบรรยากาศในบริเวณชุมชนรอบๆ พื้นที่โครงการ ครอบคลุมเทศบาลเมืองมาตาพุด เทศบาลเมืองบ้านฉาง และเทศบาลตำบลบ้านฉาง โดยทำการเก็บตัวอย่างอากาศ ประมาณ 2-4 ชั่วโมง/ตัวอย่าง ด้วยวิธี U.S. EPA Compendium Method TO-17 Determination of Volatile Organic Compounds in Ambient Air Using Active Sampling On to Sorbent Tube (Sorbent Tube/Thermal Desorption/Gas-Chromatographic-Based) ของ US.EPA, 1999 ซึ่งใช้หลอดเก็บตัวอย่าง

เป็นหลอด Stainless Steel บรรจุด้วย Caropack B และ Carbosieve SIII ซึ่งสามารถดูดซับสารกลุ่ม n-C₂/3 to n-C₁₂/14 ได้ดี ตัวอย่างทั้งหมดส่งวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค ดังรายละเอียดในภาคผนวก 4-1

ในการเก็บตัวอย่างอากาศนี้ ผู้นำชุมชนและ/หรือตัวแทนชุมชนมีส่วนร่วมในการกำหนดจุดติดตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศและในบางชุมชนได้กำหนดวันและเวลาที่ต้องการให้ที่ปรึกษาทำการเก็บตัวอย่าง ซึ่งช่วงเวลาที่เก็บตัวอย่าง คือ ในระหว่างวันที่ 21 กุมภาพันธ์ ถึง 29 มีนาคม 2553 รวมทั้งสิ้น 190 ตัวอย่าง โดยทำการเก็บในช่วงกลางวันจำนวน 140 ตัวอย่าง กลางคืน 50 ตัวอย่าง โดยรูปที่ 4.2.4-2 แสดงจุดเก็บตัวอย่างอากาศในชุมชนรอบๆ โครงการ

ผลการวิเคราะห์ความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอินในบรรยากาศ บริเวณจุดเก็บตัวอย่างทั้ง 190 ตัวอย่าง แสดงในตารางที่ 4.2.4-24 ถึงตารางที่ 4.2.4-26 ซึ่งพบว่าความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอินในบรรยากาศมีค่าตั้งแต่ไม่สามารถตรวจพบได้ (ND ในการคำนวณค่าทางสถิติให้เท่ากับค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ (Lower Limit of Detection; LOD) คือ 0.0005 ส่วนในพันล้านส่วน) ถึงค่าสูงสุดคือ 244.098 ส่วนในพันล้านส่วน โดยตัวอย่างที่ตรวจไม่พบสาร 1,3 บิวทาไดอิน มีจำนวน 69 ตัวอย่าง และตัวอย่างที่ตรวจพบสาร 1,3 บิวทาไดอิน มีจำนวน 121 ตัวอย่าง มีรายละเอียด ดังนี้

(1) ในเทศบาลเมืองมาบตาพุดตรวจพบสาร 1,3 บิวทาไดอินในบรรยากาศจำนวน 54 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 84 ตัวอย่าง โดยมีค่าความเข้มข้นอยู่ระหว่าง 0.001 - 244.098 ส่วนในพันล้านส่วน ค่าเฉลี่ยคณิตศาสตร์ เท่ากับ 5.707 ส่วนในพันล้านส่วน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 36.702 ส่วนในพันล้านส่วน และค่าเฉลี่ยเรขาคณิต 0.004 ส่วนในพันล้านส่วน

(2) ในเขตเทศบาลเมืองบ้านฉางตรวจพบสาร 1,3 บิวทาไดอินในบรรยากาศจำนวน 13 ตัวอย่าง (จากทั้งหมด 20 ตัวอย่าง) ค่าความเข้มข้นอยู่ระหว่าง 0.001 - 0.03 ส่วนในพันล้านส่วน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต 0.008 ส่วนในพันล้านส่วน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.01 ส่วนในพันล้านส่วน และค่าเฉลี่ยเรขาคณิต 0.003 ส่วนในพันล้านส่วน

(3) ในเขตเทศบาลตำบลบ้านฉางตรวจพบสาร 1,3 บิวทาไดอินในบรรยากาศจำนวน 54 ตัวอย่าง (จากทั้งหมด 86 ตัวอย่าง) ค่าความเข้มข้นอยู่ระหว่าง 0.001 - 0.42 ส่วนในพันล้านส่วน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต 0.017 ส่วนในพันล้านส่วน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.05 ส่วนในพันล้านส่วน และค่าเฉลี่ยเรขาคณิต 0.003 ส่วนในพันล้านส่วน

ตารางที่ 4.2.4-24

ผลการตรวจวัดความเข้มข้นสาร 1,3 บิวทาไดอินในชุมชน เทศบาลเมืองมาบตาพุด

| ชุมชน | จำนวน ตัวอย่าง | จุดที่เก็บ บ้านเลขที่ | ช่วงเวลา | | | อัตราการไหล อากาศ (ลิตร/นาที) | ความเข้มข้น (พีพีบี) |
|---------|-------------------|---|-----------|-----------------------------------|-----------|-------------------------------------|-------------------------|
| | | | ว/ด/ป | เวลา (น.) | | | |
| | | | | เริ่ม | หยุด | | |
| อิสลาม | 5 | 31 | 21/2/2553 | 8.35 | 11.36 | 0.0614 | 0.002 |
| | | ศูนย์ศึกษาจริยธรรมและ การเรียนรู้ชุมชน (ญมมูอุมมุดดี) | 21/2/2553 | 8.40 | 11.44 | 0.0560 | ND |
| | | โรงเรียนส่งเสริม ศาสนา ศูนย์อบรม ศาสนาอิสลามและจ ริยธรรม | 21/2/2553 | 8.50 | 11.56 | 0.0583 | 0.004 |
| | | 21 | 21/2/2553 | 22.00 | 1.00 | 0.0576 | 244.098 |
| | | 21 | 22/2/2553 | 1.00 | 4.00 | 0.0416 | 0.017 |
| | | บ้านพลง | 4 | 27/7 | 21/2/2553 | 9.20 | 12.21 |
| บ้านพลง | 4 | 11 | 21/2/2553 | 9.25 | 12.27 | 0.0375 | 0.007 |
| | | 46/3 | 21/2/2553 | 9.30 | 12.44 | 0.0428 | 0.005 |
| | | ที่ทำการชุมชน | 22/2/2553 | 8.30 | 9.46 | 0.0369 | 0.030 |
| | | มาบยา | 5 | 4 | 21/2/2553 | 9.50 | 13.06 |
| มาบยา | 5 | 5 | 21/2/2553 | 9.55 | 13.12 | 0.0260 | 0.006 |
| | | 16/1 | 21/2/2553 | 10.00 | 13.19 | 0.0445 | 0.005 |
| | | 72/8 | 22/2/2553 | 3.00 | 6.00 | 0.0507 | 0.002 |
| | | ไม่ได้ระบุ | 22/2/2553 | 3.00 | 6.00 | 0.0260 | 0.006 |
| | | วัดโสภณ | 4 | สมาคมมาบตาพุด สามัคคี(ศาลเจ้า) | 21/2/2553 | 10.25 | 13.30 |
| วัดโสภณ | 4 | 54 | 21/2/2553 | 10.30 | 13.35 | 0.0472 | ND |
| | | 30/1 | 21/2/2553 | 10.35 | 12.00 | 0.0428 | 0.007 |
| | | ที่ทำการชุมชน | 22/2/2553 | 00.00 | 3.30 | 0.0548 | ND |
| | | หนองแฟบ | 5 | 21 | 27/2/2553 | 8.20 | 12.08 |
| หนองแฟบ | 5 | 20 | 27/2/2553 | 8.27 | 11.50 | 0.0520 | 0.006 |
| | | 11/13 | 27/2/2553 | 8.33 | 12.35 | 0.0426 | 0.014 |
| | | 58/1 | 28/2/2553 | 1.00 | 4.00 | 0.0393 | 0.007 |
| | | 58/1 | 27/2/2553 | 20.45 | 23.45 | 0.0568 | 0.067 |
| | | มาบชูด | 5 | 25 | 27/2/2553 | 8.55 | 12.55 |
| มาบชูด | 5 | 200/157 | 27/2/2553 | 9.00 | 12.50 | 0.0650 | 0.005 |
| | | 25 | 27/2/2553 | 22.20 | 1.20 | 0.0560 | ND |

| ชุมชน | จำนวน ตัวอย่าง | จุดที่เก็บ บ้านเลขที่ | ช่วงเวลา | | | อัตราการไหล อากาศ (ลิตร/นาที) | ความเข้มข้น (พีพีบี) |
|-------------|-------------------|--------------------------|-----------|-----------|-------|-------------------------------------|-------------------------|
| | | | ว/ด/ป | เวลา (น.) | | | |
| | | | | เริ่ม | หยุด | | |
| | | 25 | 27/2/2553 | 21.10 | 24.30 | 0.0497 | 0.010 |
| | | 2 | 27/2/2553 | 20.00 | 23.00 | 0.0464 | 0.026 |
| | | | | | | | |
| ซากลูกหนู | 5 | 423/18 | 27/2/2553 | 9.30 | 13.20 | 0.0427 | ND |
| | | 4/2 | 27/2/2554 | 9.35 | 13.30 | 0.0354 | 0.002 |
| | | 465 | 27/2/2555 | 9.45 | 13.40 | 0.0417 | 0.001 |
| | | 423/18 | 27/2/2553 | 00.00 | 3.00 | 0.0478 | 0.017 |
| | | 4/2 | 27/2/2553 | 21.30 | 00.20 | 0.0371 | 0.007 |
| ตลาดหัวโป่ง | 5 | 8/1 | 27/2/2553 | 10.10 | 14.01 | 0.0532 | 0.002 |
| | | 7 | 27/2/2553 | 10.18 | 13.55 | 0.0373 | 0.005 |
| | | 20 | 27/2/2553 | 10.25 | 14.15 | 0.0643 | ND |
| | | 8/1 | 27/2/2553 | 22.00 | 1.00 | 0.0580 | 0.008 |
| | | 20 | 27/2/2553 | 19.00 | 22.15 | 0.0510 | 0.005 |
| ตลาดมาตาพูด | 5 | 30/2 | 22/3/2553 | 9.15 | 13.10 | 0.0376 | 0.021 |
| | | 35 | 22/3/2553 | 9.30 | 13.15 | 0.0494 | ND |
| | | 176/6 | 22/3/2553 | 9.40 | 11.40 | 0.0532 | ND |
| | | 30/2 | 22/3/2553 | 20.00 | 23.00 | 0.0400 | ND |
| | | 35 | 22/3/2553 | 21.11 | 2.00 | 0.0597 | ND |
| บ้านล่าง | 6 | 23/1 | 22/3/2553 | 10.00 | 13.55 | 0.0193 | 0.008 |
| | | 23/1 | 22/3/2553 | 19.00 | 22.25 | 0.0407 | ND |
| | | 26/9 | 22/3/2553 | 10.20 | 13.50 | 0.0480 | 234.426 |
| | | 26/9 | 22/3/2553 | 19.11 | 00.00 | 0.0429 | ND |
| | | 3 | 22/3/2553 | 10.10 | 13.45 | 0.0331 | ND |
| | | 3 | 22/3/2553 | 19.00 | 22.30 | 0.0365 | ND |
| บ้านบน | 6 | 205 | 22/3/2553 | 10.35 | 14.20 | 0.0721 | 0.011 |
| | | 1/3 | 22/3/2553 | 10.45 | 14.30 | 0.0472 | 0.005 |
| | | 57/1 | 22/3/2553 | 11.00 | 14.40 | 0.0443 | ND |
| | | 205 | 22/3/2553 | 19.00 | 22.30 | 0.0129 | ND |
| | | 1/3 | 22/3/2553 | 20.20 | 22.20 | 0.0433 | ND |
| | | 57/1 | 22/3/2553 | 19.00 | 22.00 | 0.0476 | ND |
| วัดมาตาพูด | 6 | 8/1 | 22/3/2553 | 11.30 | 13.52 | 0.0406 | 0.001 |
| | | 115 | 22/3/2553 | 11.40 | 15.05 | 0.0426 | 0.025 |
| | | ที่ทำการชุมชน | 22/3/2553 | 11.50 | 15.10 | 0.0388 | ND |
| | | 8/1 | 22/3/2553 | 19.00 | 22.00 | 0.0428 | ND |
| | | 115 | 22/3/2553 | 20.20 | 23.20 | 0.0523 | ND |
| | | ที่ทำการชุมชน | 22/3/2553 | 19.00 | 22.00 | 0.0470 | ND |

| ชุมชน | จำนวน ตัวอย่าง | จุดที่เก็บ บ้านเลขที่ | ช่วงเวลา | | | อัตราการไหล อากาศ (ลิตร/นาที) | ความเข้มข้น (พีพีบี) |
|--|-------------------|--------------------------|-----------|-----------|-------|-------------------------------------|-------------------------|
| | | | ว/ด/ป | เวลา (น.) | | | |
| | | | | เริ่ม | หยุด | | |
| ห้วยโป่งในสาม | 3 | 3 | 29/3/2553 | 8.50 | 12.10 | 0.0349 | ND |
| | | 27/3 | 29/3/2553 | 9.00 | 12.20 | 0.0294 | ND |
| | | 27/3 | 29/3/2553 | 19.00 | 22.00 | 0.0410 | 0.122 |
| ห้วยโป่งในหนึ่ง | 5 | 167 | 29/3/2553 | 9.20 | 13.13 | 0.0216 | 0.168 |
| | | 197 | 29/3/2553 | 9.30 | 13.02 | 0.0424 | 0.009 |
| | | 213 | 29/3/2553 | 9.40 | 12.50 | 0.0522 | ND |
| | | 197 | 29/3/2553 | 19.00 | 22.00 | 0.0502 | 0.020 |
| | | 213 | 29/3/2553 | 19.00 | 21.53 | 0.0532 | 0.029 |
| ชอยร่วม พัฒนา | 2 | 35/13 | 29/3/2553 | 10.15 | 13.55 | 0.0428 | ND |
| | | 11 | 29/3/2553 | 10.20 | 13.46 | 0.0526 | ND |
| ตากวน- อ่าวประคู้ | 3 | 92/1 | 29/3/2553 | 10.55 | 14.20 | 0.0445 | 0.012 |
| | | 12 | 29/3/2553 | 11.03 | 14.35 | 0.0532 | 0.002 |
| | | 88 | 29/3/2553 | 11.10 | 14.45 | 0.0296 | 0.003 |
| ห้วยโป่งใน สอง | 5 | 3 | 27/2/2553 | 10.40 | 14.35 | 0.0538 | 0.028 |
| | | 36 | 27/2/2553 | 10.45 | 14.50 | 0.0456 | 0.002 |
| | | 3 | 28/2/2553 | 3.15 | 6.15 | 0.0525 | 0.013 |
| | | 36 | 27/2/2553 | 23.00 | 2.00 | 0.0497 | 0.005 |
| | | 36 | 27/2/2553 | 20.00 | 23.00 | 0.0373 | 0.003 |
| หนองห้วย โสม | 5 | 26/3 | 7/3/2553 | 8.35 | 12.30 | 0.0446 | 0.011 |
| | | 22 | 7/3/2553 | 8.43 | 12.10 | 0.0523 | ND |
| | | 29 | 7/3/2553 | 8.48 | 12.20 | 0.0484 | ND |
| | | 22 | 7/3/2553 | 19.00 | 22.00 | 0.0455 | ND |
| | | 29 | 7/3/2553 | 19.00 | 22.30 | 0.0501 | 0.007 |
| ค่าเฉลี่ยเลขคณิตความเข้มข้น 5.707 ส่วนในพันล้านส่วน | | | | | | | |
| ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 36.702 ส่วนในพันล้านส่วน | | | | | | | |
| ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตความเข้มข้น 0.004 ส่วนในพันล้านส่วน | | | | | | | |

หมายเหตุ: ND = Non Detectable (ไม่สามารถตรวจพบได้) ซึ่งมีค่าต่ำกว่าที่สามารถตรวจวัดได้

(Lower Detection of Limit: LOD) เท่ากับ 0.0005 ส่วนในพันล้านส่วน

ที่มา : ภาควิชาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2553

ตารางที่ 4.2.4-25

ผลการตรวจวัดความเข้มข้นสาร 1,3-บิวทาไดอิน ในชุมชน เทศบาลเมืองบ้านฉาง

| ชุมชน | จำนวน ตัวอย่าง | จุดที่เก็บ บ้าน เลขที่ | ช่วงเวลา | | | อัตราการไหล ของอากาศ (ลิตร/นาที) | ความเข้มข้น (พีพีบี) |
|--|-------------------|------------------------------|------------|----------|-------|--|-------------------------|
| | | | ว/ด/ป | เวลา(น.) | | | |
| | | | | เริ่ม | หยุด | | |
| เนินกระปรอก- ประทุมมิตร | 3 | 83/20 | 7/3/2553 | 9.15 | 12.50 | 0.0535 | ND |
| | | 98/1 | 7/3/2553 | 9.20 | 12.55 | 0.0491 | 0.002 |
| | | 39/28 | 7/3/2553 | 9.25 | 12.56 | 0.0473 | ND |
| สวนสุขภาพ | 4 | 163/2 | 7/3/2553 | 9.58 | 14.10 | 0.0551 | ND |
| | | 163 | 7/3/2553 | 10.00 | 14.00 | 0.0502 | 0.006 |
| | | 177/13 | 7/3/2553 | 10.10 | 13.45 | 0.0473 | ND |
| | | 177/14 | 7/3/2553 | 00.00 | 5.30 | 0.0587 | 0.002 |
| บ้านฉาง- เนินกระปรอก | 5 | 60/211 | 7/3/2553 | 10.35 | 13.10 | 0.0364 | 0.030 |
| | | 180/4 | 7/3/2553 | 10.50 | 13.14 | 0.0445 | 0.012 |
| | | 117/3 | 7/3/2553 | 10.55 | 13.34 | 0.0391 | 0.006 |
| | | 60/211 | 7/3/2553 | 21.45 | 0.45 | 0.0303 | 0.023 |
| | | 180/4 | 8/3/2553 | 9.00 | 11.05 | 0.0312 | 0.024 |
| บ้านเนิน กระปรอก | 5 | 126/17 | 7/3/2553 | 11.20 | 14.36 | 0.0654 | ND |
| | | 126/43 | 7/3/2553 | 11.25 | 14.55 | 0.0590 | 0.001 |
| | | 126/17 | 7/3/2553 | 22.30 | 1.30 | 0.0563 | 0.017 |
| | | 126/17 | 8/3/2553 | 1.30 | 4.30 | 0.0227 | 0.025 |
| | | 126/43 | 7/3/2553 | 21.00 | 0.30 | 0.0412 | ND |
| หนองใหญ่ | 3 | 6/23 | 17/01/2553 | 9.47 | 14.24 | 0.0414 | 0.001 |
| | | 67/8 | 17/01/2553 | 9.54 | 14.31 | 0.0452 | 0.008 |
| | | 9/16 | 17/01/2553 | 9.59 | 14.36 | 0.0120 | ND |
| ค่าเฉลี่ยเลขคณิตความเข้มข้น 0.008 ส่วนในพันล้านส่วน | | | | | | | |
| ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.01 ส่วนในพันล้านส่วน | | | | | | | |
| ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตความเข้มข้น 0.003 ส่วนในพันล้านส่วน | | | | | | | |

หมายเหตุ: ND = Non Detectable (ไม่สามารถตรวจพบได้) ซึ่งมีค่าต่ำกว่าที่สามารถตรวจวัดได้

(Lower Detection of Limit: LOD) เท่ากับ 0.0005 ส่วนในพันล้านส่วน

ที่มา : ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2553

ตารางที่ 4.2.4-26

ผลการตรวจวัดความเข้มข้นสาร 1,3-บิวทาไดอิน ในชุมชนเทศบาลตำบลบ้านฉาง

| ชุมชน | จำนวน ตัวอย่าง | จุดที่เก็บ บ้าน เลขที่ | ช่วงเวลา | | | อัตราการไหล ของอากาศ (ลิตร/นาที) | ความเข้มข้น (พีพีบี) |
|--------------|-------------------|------------------------------|------------|-----------|-------|--|-------------------------|
| | | | ว/ด/ป | เวลา (น.) | | | |
| | | | | เริ่ม | หยุด | | |
| แผ่นดินไถ | 7 | 2/64 | 17/01/2553 | 9.07 | 13.37 | 0.0544 | ND |
| | | 1/1 | 17/01/2553 | 9.13 | 13.43 | 0.0215 | 0.104 |
| | | 1/29 | 17/01/2553 | 9.17 | 13.56 | 0.0178 | 0.42 |
| | | 1/209-211 | 17/01/2553 | 9.23 | 13.58 | 0.0443 | 0.002 |
| | | 1/64 | 17/01/2553 | 9.27 | 14.02 | 0.0531 | ND |
| | | 1/88 | 17/01/2553 | 9.34 | 14.06 | 0.0359 | 0.009 |
| | | 2/16 | 17/01/2553 | 9.39 | 14.12 | 0.0163 | ND |
| เนินกระปรอก2 | 10 | 10/27 | 18/01/2553 | 8.47 | 13.06 | 0.0454 | 0.005 |
| | | 10/11 | 18/01/2553 | 8.54 | 13.15 | 0.0355 | ND |
| | | 10/46 | 18/01/2553 | 9.02 | 13.20 | 0.0247 | ND |
| | | 10/71 | 18/01/2553 | 9.07 | 13.27 | 0.0633 | 0.008 |
| | | 11/44 | 18/01/2553 | 9.16 | 13.31 | 0.0408 | ND |
| | | 11/31 | 18/01/2553 | 9.23 | 13.38 | 0.0240 | 0.053 |
| | | 11/21 | 18/01/2553 | 9.27 | 13.44 | 0.0247 | 0.019 |
| | | 123/7 | 18/01/2553 | 9.34 | 13.46 | 0.0378 | 0.006 |
| | | 10/62 | 18/01/2553 | 9.40 | 13.50 | 0.0363 | ND |
| | | 10/53 | 18/01/2553 | 9.45 | 13.55 | 0.0543 | 0.002 |
| เนินกระปรอก1 | 7 | 4 | 18/01/2553 | 14.35 | 19.05 | 0.0513 | 0.006 |
| | | 9/35 | 18/01/2553 | 14.48 | 18.13 | 0.0615 | 0.026 |
| | | 9/74 | 18/01/2553 | 14.53 | 18.20 | 0.0588 | 0.020 |
| | | 9/203 | 18/01/2553 | 15.00 | 18.30 | 0.0187 | 0.007 |
| | | 5/39 | 18/01/2553 | 15.04 | 18.38 | 0.0462 | 0.173 |
| | | 5/84 | 18/01/2553 | 15.11 | 18.50 | 0.0422 | 0.163 |
| | | 5/179 | 18/01/2553 | 15.19 | 18.59 | 0.0495 | 0.099 |
| สี่ก๊ก | 10 | 124/3 | 5/2/2553 | 9.35 | 12.29 | 0.0529 | ND |
| | | 124/17 | 5/2/2553 | 9.41 | 12.37 | 0.0473 | ND |
| | | 124/15 | 5/2/2553 | 9.48 | 12.44 | 0.0573 | ND |
| | | 124/7 | 5/2/2553 | 9.55 | 12.49 | 0.0562 | ND |
| | | 124/13 | 5/2/2553 | 9.59 | 12.55 | 0.0465 | ND |
| | | 124/28 | 5/2/2553 | 10.05 | 13.50 | 0.0454 | ND |
| | | 109/1 | 5/2/2553 | 10.10 | 14.00 | 0.0558 | ND |
| | | 109/12 | 5/2/2553 | 10.18 | 14.05 | 0.0363 | 0.007 |

| ชุมชน | จำนวน ตัวอย่าง | จุดที่เก็บ บ้าน เลขที่ | ช่วงเวลา | | | อัตราการไหล ของอากาศ (ลิตร/นาที) | ความเข้มข้น (พีพีบี) |
|------------|-------------------|------------------------------|-----------|-----------|-------|--|-------------------------|
| | | | ว/ด/ป | เวลา (น.) | | | |
| | | | | | เริ่ม | หยุด | |
| | | 110/1 | 5/2/2553 | 10.23 | 14.10 | 0.0178 | ND |
| | | 110/6 | 5/2/2553 | 10.26 | 14.15 | 0.0366 | ND |
| | | | | | | | |
| | | 45/50 | 5/2/2553 | 13.23 | 16.43 | 0.0450 | ND |
| | | 134 | 5/2/2553 | 13.30 | 16.48 | 0.0438 | ND |
| | | 39/5 | 5/2/2553 | 13.35 | 16.53 | 0.0549 | 0.007 |
| | | 135/47 | 5/2/2553 | 13.40 | 16.57 | 0.0531 | ND |
| | | 40/7 | 5/2/2553 | 13.45 | 17.01 | 0.0516 | ND |
| | | 99/21 | 5/2/2553 | 23.40 | 7.40 | 0.0355 | 0.011 |
| | | 95/17 | 5/2/2553 | 3.30 | 7.15 | 0.0437 | 0.009 |
| | | 40/5 | 5/2/2553 | 1.50 | 5.15 | 0.0487 | ND |
| | | 174/5 | 5/2/2553 | 4.00 | 8.30 | 0.0482 | 0.020 |
| | | 95/11 | 5/2/2553 | 3.10 | 7.30 | 0.0537 | 0.015 |
| ประทุมมิตร | 10 | 174/9 | 6/2/2553 | 8.50 | 13.09 | 0.0421 | 0.024 |
| | | 92/6 | 6/2/2553 | 8.58 | 12.17 | 0.0398 | 0.002 |
| | | 40/2 | 6/2/2553 | 9.05 | 13.34 | 0.0538 | 0.001 |
| | | 98/16 | 6/2/2553 | 9.17 | 13.43 | 0.0431 | 0.006 |
| | | 95/1 | 6/2/2553 | 9.25 | 13.50 | 0.0364 | 0.007 |
| | | 399/14 | 6/2/2553 | 9.30 | 14.02 | 0.0207 | 0.006 |
| | | 55/49 | 6/2/2553 | 9.37 | 14.10 | 0.0359 | 0.002 |
| | | 181/1 | 6/2/2553 | 9.44 | 14.17 | 0.0562 | 0.003 |
| | | 174/8 | 6/2/2553 | 9.49 | 14.25 | 0.0523 | 0.005 |
| | | 135 | 6/2/2553 | 9.55 | 14.31 | 0.0594 | 0.002 |
| พยุห1 | 9 | 51/6 | 12/2/2553 | 9.33 | 12.35 | 0.0371 | 0.007 |
| | | 79/10 | 12/2/2553 | 9.45 | 12.47 | 0.0333 | 0.014 |
| | | 131/3 | 12/2/2553 | 9.53 | 12.54 | 0.0502 | 0.017 |
| | | 131/9 | 12/2/2553 | 10.00 | 13.02 | 0.0434 | 0.011 |
| | | 1/33 | 12/2/2553 | 10.08 | 13.13 | 0.0563 | 0.005 |
| | | 29/2 | 12/2/2553 | 10.12 | 14.00 | 0.0299 | 0.007 |
| | | 33/2 | 12/2/2553 | 10.15 | 14.02 | 0.0462 | 0.004 |
| | | 47/ 6 | 12/2/2553 | 10.24 | 14.08 | 0.0563 | 0.002 |
| | | 1/2 | 12/2/2553 | 10.29 | 14.14 | 0.0275 | 0.004 |
| พยุห2 | 9 | 55/1 | 12/2/2553 | 13.30 | 16.37 | 0.0235 | 0.014 |
| | | 56 | 12/2/2553 | 13.35 | 16.43 | 0.0432 | 0.014 |
| | | 57/3 | 12/2/2553 | 13.40 | 16.47 | 0.0563 | 0.007 |
| | | 59 | 12/2/2553 | 13.45 | 16.51 | 0.0377 | 0.008 |

| ชุมชน | จำนวน ตัวอย่าง | จุดที่เก็บ บ้าน เลขที่ | ช่วงเวลา | | | อัตราการไหล ของอากาศ (ลิตร/นาที) | ความเข้มข้น (พีพีบี) |
|--|-------------------|------------------------------|-----------|-----------|-------|--|-------------------------|
| | | | ว/ด/ป | เวลา (น.) | | | |
| | | | | เริ่ม | หยุด | | |
| | | 49 | 12/2/2553 | 13.50 | 16.56 | 0.0539 | 0.014 |
| | | 10/177 | 13/2/2553 | 2.50 | 6.50 | 0.0369 | ND |
| | | 10/114 | 13/2/2553 | 3.05 | 6.59 | 0.0586 | 0.014 |
| | | 10/1 | 13/2/2553 | 3.00 | 7.00 | 0.0492 | ND |
| | | 10/184 | 13/2/2553 | 3.10 | 7.10 | 0.0576 | 0.013 |
| | | | | | | | |
| พยุห3 | 9 | 14 | 13/2/2553 | 9.25 | 13.00 | 0.0417 | ND |
| | | 2/39 | 13/2/2553 | 9.35 | 13.05 | 0.0440 | ND |
| | | 93 | 13/2/2553 | 9.43 | 13.09 | 0.0695 | ND |
| | | 117 | 13/2/2553 | 9.48 | 13.17 | 0.0436 | ND |
| | | 179/3 | 13/2/2553 | 9.55 | 13.23 | 0.0490 | ND |
| | | 68/24 | 13/2/2553 | 10.02 | 13.24 | 0.0533 | ND |
| | | 23/8 | 13/2/2553 | 10.09 | 13.36 | 0.0448 | ND |
| | | (วัดพยุห) | 13/2/2553 | 10.15 | 13.40 | 0.0548 | ND |
| | | เทศบาล ตำบล บ้านฉาง | 13/2/2553 | 10.20 | 13.45 | 0.0367 | ND |
| พยุห4 | 5 | 112/10 | 21/2/2553 | 14.50 | 17.25 | 0.0559 | 0.002 |
| | | 113/28 | 21/2/2553 | 15.00 | 17.30 | 0.0633 | 0.005 |
| | | 95/31 | 22/2/2553 | 3.00 | 6.35 | 0.0352 | 0.009 |
| | | 95/3 | 22/2/2553 | 3.30 | 6.31 | 0.0377 | 0.032 |
| | | 95/6 | 22/2/2553 | 3.30 | 6.30 | 0.0399 | 0.013 |
| ค่าเฉลี่ยเลขคณิตความเข้มข้น 0.017 ส่วนในพันล้านส่วน | | | | | | | |
| ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.05 ส่วนในพันล้านส่วน | | | | | | | |
| ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตความเข้มข้น 0.003 ส่วนในพันล้านส่วน | | | | | | | |

หมายเหตุ: ND = Non Detectable (ไม่สามารถตรวจพบได้) ซึ่งมีค่าต่ำกว่าที่สามารถตรวจวัดได้
(Lower Detection of Limit: LOD) เท่ากับ 0.0005 ส่วนในพันล้านส่วน

ที่มา : ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2553

สำหรับจุดที่มีความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอินในบรรยากาศสูงที่สุดสองตัวอย่างนั้นอยู่ในชุมชนอิสลาม 1 ตัวอย่าง (244.098 ส่วนในพันล้านส่วน) ซึ่งในบริเวณดังกล่าวได้มีการเก็บตัวอย่างสองช่วง คือ เวลา 22.00 – 01.00 น. พบว่ามีค่าเท่ากับ 244.098 ส่วนในพันล้านส่วน และเวลา 01.00 - 4.00 น. พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.017 ส่วนในพันล้านส่วน และชุมชนบ้านล่าง 1 ตัวอย่าง (234.426 ส่วนในพันล้านส่วน) ซึ่งในบริเวณดังกล่าวได้เก็บตัวอย่างสองช่วง คือ เวลา 10.10 – 13.45 น. พบว่ามีค่าเท่ากับ 234.426 ส่วนในพันล้านส่วน และเวลา 19.11 - 0.00 น. พบว่ามีค่าต่ำกว่าค่าที่สามารถตรวจวัดได้ (ND) ซึ่งจากผลการตรวจวัดจะเห็นว่าความเข้มข้นในช่วงเที่ยงคืนและกลางคืนมีค่าใกล้เคียงกับจุดอื่นๆ จึงอาจกล่าวได้ว่าแหล่งของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในพื้นที่ดังกล่าว ปรากฏในช่วงที่ยังมีกิจกรรมของคนในชุมชน และมีค่าแปรผันค่อนข้างมาก

ทั้งนี้ เพื่อเป็นการตรวจสอบแนวโน้มของค่าความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในชุมชนอิสลามและชุมชนบ้านล่าง บริษัทที่ปรึกษาจึงได้ทำการเก็บตัวอย่างอากาศในบริเวณชุมชนดังกล่าวซ้ำอีกครั้งโดยเก็บตัวอย่างอากาศเป็นระยะ 24 ชั่วโมง จำนวน 7 วันต่อเนื่อง ระหว่างวันที่ 7 ถึง 13 มกราคม พ.ศ. 2554 ดังรูปที่ 4.2.4-3 โดยวิธี U.S. EPA Compendium Method TO-15 และวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Gas Chromatography (GC)

ผลการตรวจวัดความเข้มข้นสาร 1,3 บิวทาไดอินในบรรยากาศที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง แสดงดังตารางที่ 4.2.4-27 ซึ่งทุกตัวอย่างมีค่าไม่เกิน 1.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (<3.3 ส่วนในพันล้านส่วน) ซึ่งเป็นค่า Detection Limit ของเครื่องมือวิเคราะห์ตัวอย่าง และต่ำกว่าค่าเผื่อระวัง 24 ชั่วโมง (5.3 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ของกรมควบคุมมลพิษ โดยไม่แสดงแนวโน้มของค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่สูงขึ้นแต่อย่างใด (ผลวิเคราะห์แสดงในภาคผนวก 4-2)

ดังนั้น หากพิจารณาถึงปัจจัยที่อาจทำให้ความเข้มข้นสาร 1,3 บิวทาไดอิน จากการตรวจวัดในชุมชนอิสลาม คือ บ้านผู้นำชุมชน และชุมชนบ้านล่าง คือ ร้านอาหาร ในครั้งแรก มีค่าความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอิน หนึ่งตัวอย่างจากสองตัวอย่างที่เก็บในจุดเดียวกันสูงกว่าค่าที่วิเคราะห์ได้จากจุดอื่นๆ นั้น อาจมาจากความแตกต่างของช่วงเวลาที่เก็บตัวอย่างและระยะเวลาในการเก็บตัวอย่าง ประกอบกับพื้นที่เก็บตัวอย่างทั้งสองอยู่ในบริเวณที่ติดกับถนนและเป็นพื้นที่ที่มีผู้คนสามารถเข้าออกได้ ดังนั้น ค่าความเข้มข้นสาร 1,3 บิวทาไดอินในปริมาณสูงที่ตรวจพบในระยะเวลาสั้นๆ นั้น อาจเป็นผลมาจากควันบุหรี่หรือไอเสียที่มาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของรถที่วิ่งเข้าออกในช่วงเวลาดังกล่าว



รูปที่ 4.2.4-3 จุดติดตั้งเครื่องเชื่อมกับตัวอย่างอากาศ

ตารางที่ 4.2.4-27

ค่าความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอีน ในบรรยากาศ ที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณชุมชนบ้านล่างและชุมชนอิสลาม

| วันที่เก็บตัวอย่าง | ทิศทางลม ^{1/} | ความเร็วลม ^{1/} (กม./ชม.) | ความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) | |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| | | | ชุมชนบ้านล่าง | ชุมชนอิสลาม |
| 7 ม.ค. 2554 | NE | 14.83 | < 1.50 | < 1.50 |
| 8 ม.ค. 2554 | WSW | 16.68 | < 1.50 | < 1.50 |
| 9 ม.ค. 2554 | ENE | 11.12 | < 1.50 | < 1.50 |
| 10 ม.ค. 2554 | SSE | 12.97 | < 1.50 | < 1.50 |
| 11 ม.ค. 2554 | WSW | 11.1 | < 1.50 | < 1.50 |
| 12 ม.ค. 2554 | N | 11.12 | < 1.50 | < 1.50 |
| 13 ม.ค. 2554 | NNW | 5.56 | < 1.50 | < 1.50 |

หมายเหตุ: ค่า Detection Limit ของการตรวจวัด คือ 1.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

^{1/} สถานีห้วยโป่ง ระยอง ซึ่งเป็นตัวแทนของทิศทางและความเร็วลมบริเวณพื้นที่เก็บตัวอย่างอากาศ

4.2.5 เสียง

การศึกษาระดับเสียงในบริเวณพื้นที่ศึกษาและบริเวณใกล้เคียง บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลการตรวจวัดระดับเสียงของกรมควบคุมมลพิษ, นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ซึ่งแผนที่สถานีตรวจวัดระดับเสียงแสดงในรูปที่ 4.2.5-1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) สถานีอนามัยมาบตาพุด (N1)

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq}24$ hr) บริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุดจากกรมควบคุมมลพิษ ปี พ.ศ. 2549-2551 แสดงใน ตารางที่ 4.2.5-1 โดยระดับเสียงเฉลี่ยรายเดือนที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในช่วง 53.9-72.0 เดซิเบล (เอ) ซึ่งในปี พ.ศ. 2547 2548 2550 และ 2551 มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

(2) วัดตากวนคลองการาม (N2)

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq}24$ hr) บริเวณวัดตากวนคลองการามจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ปีพ.ศ. 2549-2552 แสดงใน ตารางที่ 4.2.5-2 ผลปรากฏว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 45.9-62.3 เดซิเบล (เอ) เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(3) วัดหนองแฟบ (N3)

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq}24$ hr) บริเวณวัดหนองแฟบจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ปี พ.ศ. 2549-2552 ดังแสดงใน ตารางที่ 4.2.5-3 พบว่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 51.9-70.9 และ 53.6-64.6 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) พบว่า ในปีพ.ศ.2549 มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.2.5-1

ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุดของกรมควบคุมมลพิษ

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2551

| ช่วงเวลาที่ตรวจวัด | ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 ชั่วโมง) (เดซิเบล (เอ)) | |
|-----------------------|---|--------|
| | ต่ำสุด | สูงสุด |
| 2547 | 58.4 | 72.0 |
| 2548 | 60.1 | 72.0 |
| 2549 | 59.8 | 65.0 |
| 2550 | 54.7 | 70.0 |
| 2551 | 53.9 | 70.5 |
| มาตรฐาน ^{1/} | ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) | |

หมายเหตุ :^{1/} ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540)

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2552

ตารางที่ 4.2.5-2

ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณวัดตากวนกองคารามของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาการตรวจวัด | ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 ชั่วโมง) (เดซิเบล (เอ)) | |
|-----------------------|---|------------|
| | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 |
| 2549 | 50.8-56.1 | 61.0-61.7 |
| 2550 | 45.9-62.3 | 47.9-62.2 |
| 2551 | 51.4-59.3 | 52.3-59.6 |
| 2552 | 53.2-59.1 | - |
| มาตรฐาน ^{1/} | ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) | |

หมายเหตุ :^{1/} ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540)

ตารางที่ 4.2.5-3

ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณวัดหนองแฟบ ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและ
นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาการ ตรวจวัด | ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) (เดซิเบล (เอ)) | | | |
|------------------------|--|------------|--|------------|
| | นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด | | นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) | |
| | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 |
| 2549 | 60.6-70.9 | 63.3-64.0 | 54.6-61.6 | - |
| 2550 | 51.9-62.6 | 55.3-64.8 | 53.6-55.5 | - |
| 2551 | 56.2-61.4 | 55.2-58.8 | 55.6-57.4 | 60.2-64.6 |
| 2552 | 56.7-62.6 | - | 57.5-63.3 | - |
| มาตรฐาน ^{1/} | ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) | | | |

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540)

(4) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) (N4)

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq}24 \text{ hr}$) บริเวณสถานีสำนักงาน
นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) จากนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)
ปี พ.ศ. 2549-2552 ดังแสดงในตารางที่ 4.2.5-4 พบว่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง
57.6-67.3 เดซิเบล (เอ) เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)
พบว่ามีความอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(5) วัดมาบชูด (N5)

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq}24 \text{ hr}$) บริเวณวัดมาบชูดจาก
นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ปีพ.ศ. 2549-2552 ดังแสดงในตารางที่ 4.2.5-5
พบว่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 52.0-61.1 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่า
มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน
ระดับเสียงทั่วไป ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) พบว่ามีความอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.2.5-4

ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)
ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาการตรวจวัด | ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) (เดซิเบล (เอ)) | |
|-----------------------|--|------------|
| | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 |
| 2549 | 57.6-67.3 | - |
| 2550 | 63.0-64.4 | - |
| 2551 | 59.0-61.3 | 59.8-60.5 |
| 2552 | 59.2-59.7 | - |
| มาตรฐาน ^{1/} | ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) | |

หมายเหตุ :^{1/} ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540)

ตารางที่ 4.2.5-5

ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณวัดมาบชูด
ของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาการตรวจวัด | ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) (เดซิเบล (เอ)) | |
|-----------------------|--|------------|
| | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 |
| 2549 | 58.9-61.1 | - |
| 2550 | 53.0-55.6 | - |
| 2551 | 52.3-54.2 | 52.0-56.5 |
| 2552 | 53.6-55.7 | - |
| มาตรฐาน ^{1/} | ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) | |

หมายเหตุ :^{1/} ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540)

(6) มาบตาพุดเมืองใหม่ (N6)

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq,24\text{ hr}}$) บริเวณมาบตาพุดเมืองใหม่จากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ปี พ.ศ. 2549-2552 ดังแสดงใน ตารางที่ 4.2.5-6 ผลปรากฏว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 47.9-66.5 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 4.2.5-6

ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณมาบตาพุดเมืองใหม่ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552

| ช่วงเวลาการตรวจวัด | ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\text{ hr}}$) (เดซิเบล (เอ)) | |
|-----------------------|---|------------|
| | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 |
| 2549 | 53.6-57.2 | 56.9-58.8 |
| 2550 | 51.5-57.2 | 47.9-63.4 |
| 2551 | 50.5-66.5 | 54.3-59.4 |
| 2552 | 50.3-57.3 | - |
| มาตรฐาน ^{1/} | ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) | |

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540)

4.2.6 ทรัพยากรน้ำ

4.2.6.1 น้ำผิวดิน

(1) กลุ่มน้ำ โครงข่ายแหล่งน้ำผิวดิน

1) กลุ่มน้ำ โครงข่ายแหล่งน้ำผิวดินจังหวัดระยอง

จังหวัดระยองตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก แบ่งตามพื้นที่ลุ่มน้ำตามระบบการบริหารจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำ ของประเทศ (25 ลุ่มน้ำ) ประกอบด้วยพื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่งตะวันออก 5 ลุ่มน้ำสาขา ได้แก่ ลุ่มน้ำสาขาระยองตะวันตก ลุ่มน้ำสาขาลองใหญ่ ลุ่มน้ำสาขาระยองตะวันออก ลุ่มน้ำสาขาประแสร์ และลุ่มน้ำ สาขาพังราด ซึ่งพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาระยองตะวันตก

ลุ่มน้ำสาขาระยะของตะวันตก เป็นลุ่มน้ำขนาดเล็ก ติดต่อกับชายฝั่งทะเลทั้งทิศตะวันตกและทิศใต้ ลุ่มน้ำนี้ มีความสำคัญอย่างสูงต่อระบบเศรษฐกิจของจังหวัดเนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ในแผนพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกหรืออีสเทิร์นซีบอร์ด โดยมีพื้นที่ครอบคลุมจังหวัดชลบุรีเป็นบางส่วน มีพื้นที่รับน้ำฝนรวม 802.50 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยลุ่มน้ำย่อยจำนวน 14 สาขาย่อย ไม่มีลำน้ำขนาดใหญ่ เป็นลำน้ำสั้นๆ แบ่งเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มลำน้ำที่ไหลลงสู่ทะเลทางทิศตะวันตก ในเขตจังหวัดชลบุรี และกลุ่มลำน้ำที่ไหลลงสู่ทะเลทางทิศใต้ ในเขตจังหวัดระยอง โดยครอบคลุมพื้นที่อำเภอบ้านฉาง เทศบาลเมืองมาบตาพุด ตำบลเนินพระเป็นบางส่วน และอำเภอเมืองบางส่วน รวมพื้นที่ 315.45 ตารางกิโลเมตร มีลุ่มน้ำสาขาย่อย 5 สาขา ลำน้ำที่สำคัญได้แก่ คลองบางไผ่ คลองบางกระพูน และคลองหลอด

คลองสาธารณะในพื้นที่เทศบาลมาบตาพุดและบริเวณใกล้เคียงแสดงใน ตารางที่ 4.2.6.1-1 คลองทั้งหมดไหลลงสู่ทะเลตะวันออก มีพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 2 นิคม คือ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมผาแดง พื้นที่การเกษตรส่วนมากเป็นพืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง โดยปลูกมากบริเวณตำบลบ้านฉาง อำเภอ บ้านฉาง จังหวัดระยอง โดยชุมชนใกล้เคียง ได้แก่ ชุมชนมาบชูด หนองแฟบ ตลาดมาบตาพุด ตากวน-อ่าวประดู่ บ้านบน หนองบัวแดง คลองน้ำหนู มาบข่า และ ชากลูกหญ้า

2) แหล่งน้ำผิวดินพื้นที่ศึกษา

บริเวณพื้นที่ศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของลุ่มน้ำระยะของตะวันตก อันเป็นลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตอนล่างของจังหวัดระยอง ภายในลุ่มน้ำนี้จะประกอบไปด้วยลำคลองสายเล็ก ๆ ที่มีน้ำไหลน้อยในช่วงฤดูแล้ง บริเวณพื้นที่ศึกษามีแหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญ ได้แก่ คลองชากหมาก คลองบางเบ็ดคลองบางกระพูน คลองสอง และคลองหลอด (รูปที่ 4.2.6.1-1) ซึ่งผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำแสดงดัง ตารางที่ 4.2.6.1-2 โดยรายละเอียดของแหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญมีดังนี้

(ก) คลองหลอด เป็นคลองที่เกิดจากน้ำซับตามธรรมชาติบริเวณเขาห้วยมะหาด ไหลผ่านบ้านห้วยโป่งใน บ้านพลง และไหลไปบรรจบกับคลองห้วยใหญ่และคลองน้ำชาบริเวณบ้านทุ่งสะเดา ก่อนที่จะไหลลงสู่ทะเลบริเวณบ้านตากวน จากผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำในคลองหลอด ปีพ.ศ. 2551-2552 พบว่า ค่าออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นบริเวณต้นน้ำ คลองหลอด บนทางหลวงหมายเลข 3191 มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานในปี พ.ศ. 2552 บีโอดี (BOD) ส่วนใหญ่มีค่าเกินกว่ามาตรฐาน ปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform) มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 2400 จนกระทั่งมากกว่า 160,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตรโดยพบว่ามีมากที่สุดที่บริเวณกลางสะพาน คลองหลอด ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐาน ซึ่งมีค่ามากที่สุดบริเวณสะพานหนองหว้า ตำบลห้วยโป่ง ส่วนปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม (Cd) ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนตะกั่ว (Pb) บริเวณกลางสะพานคลองหลอด บริเวณหน้าร้านสองอิเล็กทรอนิกส์ บนถนนสุขุมวิทและบริเวณต้นน้ำคลองหลอด บนทางหลวงหมายเลข 3191 พบว่ามีค่าสูงสุดเกินกว่าค่ามาตรฐาน และปริมาณอาร์เซนิก (As) บริเวณสะพานหนองหว้า ตำบลห้วยโป่งมีค่าสูงสุดเกินกว่าค่ามาตรฐาน

ตารางที่ 4.2.6.1 -1

สภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณคลองสาธารณะในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดและบริเวณใกล้เคียง

| ชื่อคลอง | ชุมชนใกล้เคียง | อุตสาหกรรมใกล้เคียง | การใช้ประโยชน์ที่ดินใกล้เคียง |
|---------------|---|---|--|
| คลองหลอด | ชุมชนตลาดมาบตาพุด ชุมชนวัดโสภณ ชุมชนบ้านพลง ชุมชนห้วยโป่ง | ลานตากเป้งมันสำปะหลัง โรงโม่หิน (เหนือวัดห้วยโป่ง) | ไร่มันสำปะหลัง โรงเรียนวัดห้วยโป่ง |
| คลองน้ำชา | ชุมชนตลาดมาบตาพุด | ไม่มี | สวนผลไม้ |
| คลองตากวน | ชุมชนกรอกยายชา ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ | ไม่มี | - |
| คลองซากหมาก | ชุมชนมาบชูด ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ | นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด/ โรงงาน ที่ระบายน้ำทิ้ง ลงคลองซากหมาก จำนวน 22 โรงงาน | โรงพยาบาลมาบตาพุด คอกวัว ร้านอาหาร |
| คลองห้วยใหญ่ | ชุมชนตลาดลาว | - | ไร่มันสำปะหลัง |
| คลองน้ำหนู | ชุมชนคลองน้ำหนู ชุมชนเกาะกก-หนอง แดงเม หมู่บ้านจัดสรรต่างๆ | - | เขตชลประทาน |
| คลองบางเบิด | ชุมชนหนองแฟบ | นิคมอุตสาหกรรมเหมราช นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด | - |
| คลองบางกระพูน | ชุมชนหนองแฟบ บ้านซากกะสิน บ้านชุมชนตาหยวก บ้านสำนักมะม่วง | นิคมอุตสาหกรรม เอเชียตะวันออก | ไร่มันสำปะหลัง |
| คลองพูน | ตลาดบ้านฉาง | กองวัสดุหมักชีวภาพ ของปตท.เหนือถนนสุขุมวิท | ไร่มันสำปะหลัง ศาลเจ้าปากคลอง |

หมายเหตุ : “ – “ ไม่มีอุตสาหกรรมหรือมีการใช้ประโยชน์ที่ดินใกล้เคียง

ที่มา: สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(ข) คลองน้ำชา เป็นคลองระบายน้ำตามธรรมชาติ รับน้ำจากพื้นที่บริเวณด้านเหนือของเทศบาล ไหลผ่านทางหลวงหมายเลข 3191 ไหลลงสู่คลองห้วยใหญ่ช่วงกลางรวมกับคลองสมอคำ คลองห้วยพร้าว คลองห้วยใหญ่ และคลองซากขาว ไหลผ่านทางหลวงหมายเลข 3 (สุขุมวิท) ไปยังคลองห้วยใหญ่ช่วงล่าง โดยรวมกับคลองซากหมากและคลองน้ำหนู ก่อนไหลลงสู่อ่าวไทย จากผลการ



สัญลักษณ์

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

LC1: คลองหอดคบริเวณกลางสะพาน

LC2: คลองหอดคบริเวณหน้าร้านอิเล็กทรอนิกส์บนถนนสุขุมวิท

LC3: คลองหอดคบริเวณต้นน้ำ บนทางหลวงหมายเลข 3191

LC4: คลองหอดคบริเวณสะพานหนองหว้า ตำบลห้วยโป่ง

NCC1: คลองน้ำขามบริเวณจุดบรรจบกับคลองหอดคที่ไหลผ่านชุมชน

TKC1: คลองตากวนบริเวณปากคลอง

TKC2: คลองตากวนบริเวณจุดบรรจบของคลองห้วยใหญ่และคลองน้ำ

HYC1: คลองห้วยใหญ่บริเวณสะพานห้วยใหญ่ก่อนจุดบรรจบกับคลองหอดค

NHC1: คลองน้ำหุบบริเวณต้นน้ำ

NHC2: คลองน้ำหุบบริเวณสะพานหลังหมู่บ้านเพลินใจ 2

CMC1: คลองซากหมากบริเวณปากคลองก่อนไหลลงสู่ทะเล

CMC2: คลองซากหมากบริเวณข้างบริษัทอัสลาดีร์ ไลน์นิ่ง จำกัด

CMC3: คลองซากหมากบริเวณถนนสาย 36 กลางนิคมมาบตาพุด

CMC4: คลองซากหมากบริเวณก่อนเข้านิคมฯผาแดง

CMC5: คลองซากหมากบริเวณต้นน้ำ (พื้นที่เลี้ยงวัว)

CMC6: คลองซากหมากบริเวณน้ำที่คลองน้ำดำไหลลง

BBC1: คลองบางเบ็ด

BPC1: คลองบางกระพูน

SW1: คลองซากหมากบริเวณเหนือน้ำก่อนไหลผ่านพื้นที่นิคมมาบตาพุด

SW2: คลองซากหมากบริเวณท้ายโรงงาน PTT CHEM สาขานอน I-1

SW3: คลองซากหมากบริเวณท้ายโรงงาน TPC

SW4: คลองซากหมากบริเวณปากคลองก่อนไหลลงสู่ทะเล

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

G1: ชุมชนมาบชูด

G2: วัดมาบชูด

G3: หอพักบริษัทคมนาสาณ ซอย 3

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง โดยนิคม ฯ เอเชีย

CW1: ปากคลองบางกระพูน

CW2 (CW5-100): ปากคลองบางกระพูน ห่างจากชายฝั่งประมาณ 100 เมตร

CW3 (CW5-500): ปากคลองบางกระพูน ห่างจากชายฝั่งประมาณ 500 เมตร

CW4-100(CW4-500): ระยะ 100 และ 500 เมตรจากปากคลองหนึ่ง

CW6-100(CW6-500): ระยะ 100 และ 500 เมตรจากปากคลองบางเบ็ด

จุดตรวจวัดคุณภาพชายฝั่งและทรัพยากรชีวภาพในน้ำทะเล โดยนิคม ฯ มาบตาพุด

S1: จุดตรวจวัดที่ 47P 1398619N 727530F

S2: จุดตรวจวัดที่ 47P 1397112N 731550E

S3: จุดตรวจวัดที่ 47P 1399936N 732185E

S4: จุดตรวจวัดที่ 47P 1400065N 733140E

S5: จุดตรวจวัดที่ 47P 1399952N 73628

ตารางที่ 4.2.6.1-2
ผลคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่ศึกษา ปีพ.ศ.2551-2552

| คลอง | บริเวณที่ตรวจวัดคุณภาพน้ำ | ออกซิเจนละลาย (มิลลิกรัมต่อลิตร) | | บีโอดี(มิลลิกรัมต่อลิตร) | | โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (MPN/100 ml) | | ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (MPN/100 ml) | | แอมโมเนียม ไนโตรเจน (mg/l) | | ตะกั่ว (mg/l) | | แคดเมียม (mg/l) | | สารหนู(mg/l) | |
|---------------------------|--|----------------------------------|------------|--------------------------|-----------|--|----------------|--------------------------------------|---------------|----------------------------|------------|---------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|---------------|
| | | 2551 | 2552 | 2551 | 2552 | 2551 | 2552 | 2551 | 2552 | 2551 | 2552 | 2551 | 2552 | 2551 | 2552 | 2551 | 2552 |
| คลองหลอด | บริเวณกลางสะพานคลองหลอด (LC1) | - | 3.00-8.74 | 2.9-6.9 | 4.2-6.7 | 43000->160000 | >160000 | 14000->160000 | 35000-92000 | 0.17-5.04 | 2.69-4.13 | - | 0.005-0.126 | 0.001-0.007 | 0.0017-0.01 | - | <0.010-0.011 |
| | บริเวณหน้าร้านสองอิเล็คทรอนิกส์ บนถนนสุขุมวิท (LC2) | - | - | 5.9-6.1 | 3.9-6.6 | 92000->160000 | 48000->160000 | 4800-92000 | 3900-17000 | 0.26-4.65 | 1.57-2.63 | 0.01-.15 | 0.027-0.170 | 0.001-0.010 | 0.0012-0.0093 | - | - |
| | บริเวณต้นน้ำคลองหลอด บนทางหลวงหมายเลข 3191 (LC3) | 3.5-8.5 | 1.52-6.17 | 3.4-6.8 | 3.6-28.7 | 43000->160000 | 2500-160000 | 8400-24000 | 2400-48000 | 0.36-14.9 | 4.68-7.64 | 0.01-0.26 | 0.045-0.119 | 0.002-0.030 | 0.0018-0.0190 | 0.01-0.02 | <0.010-0.014 |
| | บริเวณสะพานหนองหว้า ตำบลห้วยโป่ง (LC4) | - | 3.45-10.50 | - | 1.4-2.8 | - | 160000->160000 | - | 7000-54000 | - | 0.59-7.91 | - | 0.023-0.163 | - | 0.004-0.022 | - | 0.018-0.083 |
| คลองน้ำชา | บริเวณจุดบรรจบกับคลองหลอดที่ไหลผ่านชุมชน มีกั้นกันน้ำ (NCC1) | - | - | 4.4-8.1 | 4.7-9.1 | >160000 | >160000-540000 | 54000->160000 | 13000-130000 | 0.62-2.35 | 1.06-1.96 | 0.02-0.13 | 0.0097-0.054 | - | 0.00073-0.0062 | - | - |
| คลองตากวน | บริเวณปากคลองตากวน (TKC1) | - | - | 1.4-2.4 | 2.2-3.8 | 24000->160000 | 92000->160000 | 2700-54000 | 5400-92000 | 1.09-2.79 | 1.20-1.90 | - | <0.010-0.240 | - | - | - | - |
| | บริเวณจุดบรรจบของคลองห้วยใหญ่ และคลองน้ำหุ รวมเป็นคลองตากวน (TKC2) | - | - | 2.4-5.2 | 2.5-4.9 | 160000->160000 | 160000->160000 | 17000-92000 | 13000-54000 | 0.40-2.59 | 1.03-3.16 | 0.01-0.10 | - | - | - | - | - |
| คลองห้วยใหญ่ | บริเวณสะพานห้วยใหญ่ก่อนจุดบรรจบกับคลองหลอด (HYC1) | - | 3.16-9.71 | 5.2-9.4 | 3.9-4.9 | 160000->160000 | 160000->160000 | 14000-35000 | 3900->160000 | 0.47-2.31 | 2.38-3.13 | <0.01-0.11 | <0.010-0.219 | <0.001-0.010 | <0.001-0.015 | <0.005-0.010 | - |
| คลองน้ำหุ | บริเวณต้นน้ำคลองน้ำหุ (NHC1) | 1.8-4.9 | 3.13-5.39 | 1.8-3.0 | 2.4-6.2 | - | 11000-35000 | - | - | 0.01-0.71 | 0.68-1.18 | - | - | <0.001-0.008 | - | - | 0.011-0.012 |
| | บริเวณสะพานหลังหมู่บ้านเพลินใจ 2 (NHC2) | - | 0.85-11.0 | - | 13.0-32.3 | - | >160000 | - | 92000->160000 | - | 6.33-12.01 | - | <0.010-0.110 | - | <0.001-0.001 | - | 0.013 |
| คลองซากหมาก | บริเวณปากคลองซากหมาก (CMC1) | 1.5-2.9 | - | 7.3-71.2 | 1.9-4.1 | 220->160000 | 13000-35000 | 68-24000 | 490-28000 | 0.52-2.89 | 0.24-1.15 | 0.01-0.06 | - | - | - | 0.01-0.02 | 0.015-0.032 |
| | บริเวณเลี้ยวมาทางบริษัท อีลยัคส์วีไฟน์นิ่ง จำกัด (CMC2) | - | - | 6.7-83.4 | 1.5-6.5 | 16000-35000 | 16000->160000 | 9200-24000 | 5400-92000 | 0.34-1.26 | 0.42-2.77 | - | - | - | - | - | 0.030-0.041 |
| | บริเวณเส้น 36 กลางนิคม (CMC3) | - | - | 2.6-2.8 | 2.6-11.1 | 16000-92000 | 5400->160000 | 7900-16000 | 3500->160000 | 0.80-1.16 | 1.23-1.55 | - | - | - | <0.001-0.0084 | 0.01-0.02 | 0.020-0.021 |
| | บริเวณก่อนเข้านิคมอุตสาหกรรมผาแดง (CMC4) | - | - | 2.2-3.9 | 0.8-4.2 | 9200-21000 | 17000->160000 | 330-35000 | 1300->160000 | 1.63-8.49 | 2.37-4.64 | - | <0.010-0.226 | - | <0.001-0.0038 | 0.02-0.03 | 0.0087-0.0120 |
| | บริเวณคลองซากหมาก (เลี้ยวขว) (CMC5) | 2.37-5.51 | 3.38-6.18 | 1.9-9.1 | 3.6-6 | >160000 | >160000 | 4800->160000 | 1400-54000 | 0.34-12.58 | 1.46-5.63 | - | - | - | - | - | <0.010-0.011 |
| | บริเวณน้ำที่คลองน้ำคาไหลลง (CMC6) | - | 3.45-6.12 | - | 2.6-5.9 | - | 92000-160000 | - | 47-22000 | - | 0.39-6.16 | - | <0.010-0.151 | 0.001-0.009 | <0.001-0.017 | - | - |
| คลองบางเบิด | บริเวณคลองบางเบิด (BBC1) | - | - | 8.9-29.6 | 3.1-71.4 | 92000->160000 | 92000->160000 | 54000-160000 | 1500-160000 | 0.13-0.61 | 0.73-26.35 | - | <0.010-0.053 | - | - | 0.01-0.08 | - |
| คลองบางกระพูน | บริเวณคลองบางกระพูน (BPC1) | 6.8-7.3 | - | 1.3-1.9 | 1.3-3.9 | 5400-24000 | 17000-35000 | 1300-2400 | 3500-13000 | 0.08-0.15 | - | - | <0.010-0.132 | - | <0.001-0.0072 | - | - |
| ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾ | | ≥4.0 | | ≤2.0 | | 20000 | | 4000 | | 0.5 | | 0.05 | | 0.005* ,0.05** | | 0.01 | |

ที่มา: สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หมายเหตุ: - หมายถึง ไม่มีการตรวจวัด

(1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่องกำหนดคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4

ตรวจสอบคุณภาพน้ำในคลองน้ำชา ปี พ.ศ. 2551-2552 พบว่า ค่าบีโอดี (BOD) มีค่าเกินมาตรฐาน ปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform) มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่มากกว่า 160,000 จนกระทั่ง 540,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐาน ส่วนปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว (Pb) และแคดเมียม (Cd) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

(ค) คลองตากวน จัดเป็นร่องน้ำขนาดเล็ก มีขนาดความกว้างของร่องน้ำเฉลี่ย 15 เมตร ความยาวตลอดร่องน้ำ 4 กิโลเมตร และความลึกเฉลี่ย 1.2 เมตร ตั้งอยู่ในเขตตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งเกิดจากการรวมตัวกันของคลองห้วยใหญ่ และคลองน้ำหุ โดยมีคลองซากหมากเล็กและคลองยายห้อยไหลมาบรรจบด้วย มีปากคลองติดกับทะเลอ่าวไทย จากผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำใน คลองตากวน ปี พ.ศ. 2551-2552 พบว่า ค่าบีโอดี (BOD) มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐาน ปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform) มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 24,000 จนกระทั่งมากกว่า 160,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐาน ส่วนปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว (Pb) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

(ง) คลองซากหมาก เดิมเป็นคลองขนาดเล็ก มีต้นกำเนิดจากเขาเนินกระปรอกในเขตอำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง มีทิศทางการไหลของน้ำไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ผ่านชุมชนบ้านมาบชูด นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและบ้านอ่าวประดู่ก่อนไหลลงสู่ทะเล ในปัจจุบัน คลองซากหมากในช่วงที่ผ่านนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดได้ถูกปรับปรุงโดยการดาดคอนกรีตเพื่อใช้เป็นรางระบายน้ำทิ้งของโรงงานภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จากผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำในคลองซากหมาก ปีพ.ศ. 2551-2552 พบว่า ค่าออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นบริเวณปากคลองซากหมากมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ค่าบีโอดี (BOD) ส่วนใหญ่มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐาน ปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform) มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 68 จนกระทั่งมากกว่า 160,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตรโดยพบว่ามีมากที่สุดที่บริเวณเส้น 36 กลางนิคม บริเวณก่อนเข้านิคมอุตสาหกรรมผาแดง และบริเวณคลองซากหมาก (เลี้ยวขว) ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) พบว่ามีค่าสูงสุดเกินค่ามาตรฐาน โดยเฉพาะบริเวณคลองซากหมาก (เลี้ยวขว) ส่วนปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม (Cd) ตะกั่ว (Pb) และอาร์เซนิก (As) ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นปริมาณอาร์เซนิก (As) บริเวณเลี้ยวเข้ามาทางบริษัท อัลลายแอนซ์ รีไฟน์นิง จำกัด (ARC) มีค่าเกินกว่ามาตรฐาน

(จ) คลองห้วยใหญ่ เป็นคลองระบายน้ำธรรมชาติที่มีลำน้ำสาขา 3 สาย ได้แก่ คลองหลอด คลองห้วยใหญ่ และคลองห้วยพร้าว คลองสายนี้จะไหลผ่านชุมชนเทศบาลเมืองมาบตาพุด ความยาวลำน้ำ 16.24 กิโลเมตร จากผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำในคลองห้วยใหญ่ ปีพ.ศ. 2551-2552

พบว่า ค่าบีโอดี (BOD) มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐาน ปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform) มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 3,900 จนกระทั่งมากกว่า 160,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐาน ส่วนปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว (Pb) แคดเมียม (Cd) และอาร์เซนิก (As) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

(ฉ) คลองน้ำหูก (คลองชลประทาน) คลองน้ำหูกตอนล่าง กรมชลประทานได้ตัดแนวคลองและจัดระบบชลประทาน เพื่อป้องกันน้ำท่วมและป้องกันน้ำเค็ม มีประตูลอยน้ำที่ปากคลองก่อนไหลลงสู่อ่าวไทย ประตุน้ำนี้จะควบคุมระดับน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำหูกตอนล่างเพื่อใช้ทางด้านการเกษตรกรรม ซึ่งพื้นที่ลุ่มน้ำหูกตอนล่างเป็นที่ราบและลาดลงสู่อ่าวไทย ในช่วงฤดูฝนจะระบายน้ำได้ช้าจะมีน้ำท่วมขังในที่เพาะปลูกบางแห่ง ความยาวลำน้ำ 5.6 กิโลเมตร จากผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำในคลองน้ำหูก ปี พ.ศ. 2551-2552 พบว่า ค่าบีโอดี (BOD) มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐาน ปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform) มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 11,000 จนกระทั่งมากกว่า 160,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐาน ส่วนปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว (Pb) และแคดเมียม (Cd) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน อาร์เซนิก (As) มีค่าเกินกว่ามาตรฐานเล็กน้อย

(ช) คลองบางเบิด เป็นคลองที่มีต้นกำเนิดจากน้ำซับในเขตบ้านมาบชูด โดยคลองนี้จะไหลผ่านพื้นที่ศึกษาในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ มีทิศทางไหลลงทะเลและไหลผ่านพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมตะวันออก (มาบตาพุด) ก่อนที่จะไหลผ่านบ้านหนองแฟบ และไหลลงสู่อ่าวไทยในที่สุด คลองบางเบิดมีความกว้างลำน้ำประมาณ 7-8 เมตร ความลึกลำน้ำประมาณ 1 เมตร เป็นคลองขนาดเล็กมีปริมาณน้ำมากในช่วงฤดูฝน ทั้งนี้ชาวบ้านมิได้นำน้ำในคลองมาใช้ในการชลประทานรวมทั้งการอุปโภคและบริโภคแต่อย่างใด ในปัจจุบันลักษณะคลองบางเบิดในช่วงต่าง ๆ ได้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพทางกายภาพไปจากเดิมโดยคงสภาพดั้งเดิมในเพียงบางช่วงเท่านั้น จากผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำในคลองบางเบิด ปี พ.ศ. 2551-2552 พบว่า ค่าบีโอดี (BOD) มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐาน ปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform) มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,500 จนกระทั่ง 160,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) มีค่าสูงสุดเกินกว่าค่ามาตรฐานโดยเฉพาะในปี 2552 ส่วนปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม (Cd) ตะกั่ว (Pb) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นปริมาณอาร์เซนิก (As) มีค่าสูงสุดเกินกว่ามาตรฐาน

(ซ) คลองบางกระพูน เป็นคลองขนาดเล็กมีต้นกำเนิดจากเขาเนินกระปรอก ไหลผ่านบ้านแผ่นดินไทย บ้านสำนักมะม่วงและไหลไปรวมกับคลองสอง คลองสามที่บ้านสำนักมะม่วงก่อนไหลลงสู่อ่าวไทยบริเวณบ้านหนองแฟบ ต้นคลองอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่ 1 ของถนนสุขุมวิทและไหลเลียบผ่านโครงการทางด้านทิศตะวันตก มีความกว้างลำน้ำประมาณ 5 เมตร ความลึกลำน้ำประมาณ 0.5-1.0 เมตร ปริมาณน้ำมากในช่วงฤดูฝนและน้ำจะแห้งในช่วงฤดูแล้ง ในปัจจุบันลักษณะคลองบางกระพูนยังคงสภาพดั้งเดิมของคลองดินตามธรรมชาติตลอดคลอง ลักษณะการ

ใช้ประโยชน์ของคลองบางกระพูนนั้นพบว่าการใช้ประโยชน์ของชุมชนน้อย เนื่องจากลักษณะทางกายภาพของคลองมีความลาดชันสูง ในช่วงที่มีฝนตกน้ำฝนจะไหลบ่าอย่างรวดเร็ว จึงมีการกักเก็บเพื่อใช้ประโยชน์ได้น้อย จากผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำในคลองบางกระพูน ปี พ.ศ. 2551-2552 พบว่าค่าออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ค่าบีโอดี (BOD) ในปี พ.ศ. 2552 มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐาน ปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform) มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,300 จนกระทั่งมากกว่า 13,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม (Cd) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้น ตะกั่ว (Pb) ที่มีค่าเกินมาตรฐาน

(ฉ) คลองสอง เป็นคลองที่มีต้นน้ำมาจากน้ำซับบริเวณเขาเนินกระปรอกลำน้ำไหลจากทิศเหนือลงใต้ คลองสองไหลเลียบแนวเขตพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันตก มีความกว้างของลำคลองเฉลี่ยประมาณ 4-5 เมตร ความลึกของน้ำประมาณ 0.5-1.0 เมตร คลองสองจะไหลไปบรรจบกับคลองสามบริเวณบ้านสำนักม่วง ก่อนจะไหลไปรวมกับคลองบางกระพูนที่บ้านหนองแพบและไหลลงอ่าวไทยบริเวณบ้านหนองแพบต่อไป ลักษณะการใช้ประโยชน์ของคลองสอง คือ ประชาชนริมฝั่งคลองใช้เป็นแหล่งน้ำเพื่อการทำสวนผลไม้ เช่น ขนุน เงาะ มะพร้าว มะม่วง เป็นต้น มิได้นำน้ำไปใช้ในการบริโภคแต่อย่างใด

(2) คุณภาพน้ำของแหล่งรองรับน้ำทิ้งของโครงการ

การศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำผิวดิน บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลคุณภาพของแหล่งน้ำผิวดินที่เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากโครงการ โดยปัจจุบันคลองชาหมากในช่วงที่ผ่านนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดได้ถูกปรับปรุงโดยการคาดคอนกรีตเพื่อใช้เป็นรางระบายน้ำทิ้งของโรงงานภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำในปี พ.ศ.2549-2552 จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 4.2.6.1-1) ดังต่อไปนี้

สถานี SW 1 คลองชาหมากบริเวณเหนือน้ำก่อนไหลผ่านพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สถานี SW2 คลองชาหมากบริเวณท้ายโรงงาน ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไถ-หนึ่ง (NPC เดิม)

สถานี SW3 คลองชาหมากบริเวณท้ายโรงงานบริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด (TPC)

สถานี SW4 คลองชาหมากบริเวณปากคลองก่อนไหลลงสู่ทะเล

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำแสดงรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.2.6.1-3 ถึง 6 พบว่าคุณภาพน้ำในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และ ออกซิเจนละลาย (DO) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้ง 4 สถานีตรวจวัด บีโอดี (BOD) มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ทั้ง 4 สถานี และปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform) มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 46 จนกระทั่งมากกว่า 650,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร โดยพบว่ามีค่ามากที่สุดที่บริเวณสถานีคลองชาหมากบริเวณเหนือน้ำก่อนไหลผ่าน

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำคลองขหมกหมกบริเวณเหนือหน้าก่อนไหลเข้าพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม

| พารามิเตอร์ | หน่วย | 2549 | | 2550 | | 2551 | | 2552 | | มาตรฐาน (1) |
|--------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------------|------------|-----------------|------------|--------------|------------|------------|-------------|
| | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | |
| ค่าความเป็นกรดและด่าง | - | 7.43-7.63 | 7.0-7.8 | 7.2 | 6.96-7.70 | 7.33 | 6.83-7.89 | 7.64 | - | 5.0-9.0 |
| อุณหภูมิ | องศาเซลเซียส | 29.3-29.6 | 27.8-28.9 | 31.6 | 28.9-31.6 | 29.9 | 25.8-29.1 | 31.3 | - | 5' |
| ความเค็ม | หนึ่งส่วนในพันส่วน | 0.03-0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | - | - |
| ความขุ่น | หน่วยความขุ่น | 6.21-1.0 | 9.2-9.9 | 3.8 | 9.19-33.5 | 141 | 9.2-12.2 | 8.4 | - | - |
| ปริมาณของแข็งทั้งหมด | มิลลิกรัมต่อลิตร | 106-128 | 144-175 | 70 | 150-180 | 314 | 96-152 | 210 | - | - |
| สารแขวนลอย | มิลลิกรัมต่อลิตร | 3.5-5.4 | <5.0-8.0 | <5.0 | 5.0-26.3 | 91 | 3.8-5.5 | 7.18 | - | - |
| ออกซิเจนละลาย | มิลลิกรัมต่อลิตร | 8 | 4.7-7.8 | 4.3 | 6.0-7.0 | 3 | 7.0-8.0 | 8 | - | ≥4.0 |
| บีโอดี | มิลลิกรัมต่อลิตร | <1.0-1.0 | 1.1-2.0 | 0.5 | 2 | 12 | 1 | 4 | - | ≤2.0 |
| ซีโอดี | มิลลิกรัมต่อลิตร | 4.0-6.0 | 18.5-18.6 | 47 | 23-25 | 100 | 20.24 | 37 | - | - |
| น้ำและไขมัน | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.7-0.9 | <1.0-2.1 | <1.0 | 0.7 | 0.6 | 0.4-0.8 | 0.7 | - | - |
| แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.1-0.94 | <0.20-0.23 | 0.21 | 0.24-0.88 | 9.52 | 0.06-0.15 | 0.19 | - | 0.5 |
| ไนเตรตในหน่วยไนโตรเจน | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.49-1.37 | 0.04-0.26 | 0.33 | 0.12-0.29 | 1.17 | 0.13-1.71 | 0.06 | - | 5.0 |
| ฟอสเฟตในหน่วยฟอสฟอรัส | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.06-0.09 | 0.01-0.02 | 0.05 | 0.02-0.38 | 0.51 | 0.08-0.45 | 0.3 | - | - |
| ความกระด้างของน้ำ | มิลลิกรัมต่อลิตรของแคลเซียมคาร์บอเนต | 49.5-61.75 | 33.2-40.4 | 24.5 | 6.0-10.9 | 36 | 10.9-35 | 37.4 | - | - |
| แคลเซียม | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.001 | <0.003 | <0.003 | <0.001 | <0.001 | <0.001-0.01 | <0.001 | - | ** |
| ตะกั่ว | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.003-0.021 | <0.010 | <0.010 | <0.001-0.002 | 0.008 | <0.001-0.002 | <0.001 | - | 0.05 |
| ปรอท | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.0001 | <0.0002-0.0038 | 0.0006 | <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | <0.001 | - | 0.002 |
| สังกะสี | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.02-0.05 | 0.034-0.038 | 0.014 | <0.02-0.03 | 0.12 | 0.05-0.09 | 0.02 | - | 1.0 |
| แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด | เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มล.น้ำ | 130-540 | 4499-92000 | 4900 | 92000 - >650000 | 160000 | >160000 | 160000 | - | - |
| แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม | มิลลิกรัมต่อลิตร | - | - | - | <0.001 | 0.001 | <0.001 | <0.001 | - | 0.005 |

หมายเหตุ: (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่องกำหนดคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4

** เติมน้ำในน้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 mg/L กำหนดให้ค่าเคมีมีค่าได้ไม่เกิน 0.005 mg/L และในน้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 เกินกว่า 100 mg/L กำหนดให้ค่าเคมีมีค่าได้ไม่เกิน 0.05 mg/L

ร. เป็นไปตามธรรมชาติเปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน 3 องศาเซลเซียส

- หมายถึง ไม่มีการตรวจวัด และไม่มีมาตรฐานกำหนด

ที่มา: การนิคมอุตสาหกรรมบางปะหัน, 2552

ตารางที่ 4.2.6.1-4

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำคลองหาลงจากห้วยวังน้ำเย็น (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) จังหวัด (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)

| พารามิเตอร์ | หน่วย | 2549 | | 2550 | | 2551 | | 2552 | | Standard (1) |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|------------|--------------|------------|-------------|------------|------------|--------------|
| | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | |
| ค่าความเป็นกรดและด่าง | - | 7.52-7.94 | 8.1-8.8 | 9.2 | 7.66-8.13 | 7.64 | 7.36-8.0 | 8.21 | - | 5.0-9.0 |
| อุณหภูมิ | องศาเซลเซียส | 35.2-37.2 | 32.2-33.7 | 38 | 29.4-35.3 | 31.5 | 30.8-32.2 | 36.8 | - | ๒๕ |
| ความเค็ม | หนึ่งในส่วนในพันส่วน | 4.40-5.12 | 5.1-6.5 | 7.3 | 3.7-6.1 | 2.4 | 4.3-5.6 | 7.4 | - | - |
| ความขุ่น | หน่วยความขุ่น | 9.93-13.60 | 17.6-18.5 | 31.5 | 13.9-23.9 | 35.2 | 6.6-31.7 | 12.7 | - | - |
| ปริมาณของแข็งทั้งหมด | มิลลิกรัมต่อลิตร | 682-5818 | 5760-7622 | 8076 | 3759-6164 | 3409 | 4755-8030 | 8024 | - | - |
| สารแขวนลอย | มิลลิกรัมต่อลิตร | 27.1-31.4 | 48.9-51.4 | 58.5 | 29.8-39.3 | 50.5 | 72.8-82.3 | 31.13 | - | - |
| ออกซิเจนละลาย | มิลลิกรัมต่อลิตร | 8.0-9.0 | 4.9-8.3 | 4.5 | 7 | 5 | 7.0-8.0 | 6 | - | ≥4.0 |
| บีโอดี | มิลลิกรัมต่อลิตร | 3.0-4.0 | 2.9-29.3 | 4.6 | 2.0-3.0 | 8 | 2.0-3.0 | 5 | - | ≤2.0 |
| ซีโอดี | มิลลิกรัมต่อลิตร | 37-52 | 55.4-122.0 | 39 | 42-47 | 68 | 40-49 | 49 | - | - |
| น้ำและไขมัน | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.8-0.9 | 1.2-3.0 | <1.0 | 0.8-0.9 | 0.6 | 0.7-0.9 | 0.7 | - | - |
| แอมโมเนียไนโตรเจนในโตรเจน | มิลลิกรัมต่อลิตร | 3.53-3.57 | <0.20-2.96 | 0.53 | 0.07-0.85 | 0.03 | 0.04-0.1 | 0.04 | - | 0.5 |
| ไนโตรเจนในไนโตรเจน | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.5-1.95 | 0.62-1.59 | 2.04 | 0.56-0.63 | 4.66 | 0.44-3.51 | 0.91 | - | 5.0 |
| ฟอสฟอรัสในฟอสฟอรัส | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.14-1.53 | 0.42-0.66 | 0.95 | 0.89-4.38 | 0.82 | 0.39-0.72 | 0.23 | - | - |
| ความกระด้างของน้ำ | มิลลิกรัมต่อลิตรของแคลเซียมคาร์บอเนต | 114-131.5 | 120-194 | 126 | 51.6-77.94 | 82.2 | 71.2-89.6 | 62.1 | - | - |
| แคลเซียม | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.001-0.026 | <0.002-0.003 | <0.003 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | - | ** |
| ตะกั่ว | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.001-0.064 | <0.010-0.049 | 0.025 | 0.002 | 0.003 | <0.001-0.02 | <0.001 | - | 0.05 |
| ปรอท | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.0001-0.0004 | <0.0002-0.0005 | 0.002 | <0.0001 | 0.0003 | <0.0001 | <0.0001 | - | 0.002 |
| สังกะสี | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.52-0.64 | 0.035-1.180 | 1 | 0.22-0.45 | 0.19 | 0.36-0.51 | 0.28 | - | 1.0 |
| เบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด | เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิตร | 240-3500 | 7900-160000 | 46 | 490-35000 | 54000 | 13000-92000 | 7000 | - | - |
| เบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม | มิลลิกรัมต่อลิตร | - | - | - | <0.001-0.001 | 0.009 | <0.001 | <0.001 | - | 0.005 |

หมายเหตุ: (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4

** เกรดเฉลี่ยในน้ำที่มีปริมาณกระด้างในรูป CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 mg/L กำหนดให้ค่าเฉลี่ยมีค่าได้ไม่เกิน 0.005 mg/L และในน้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 เกินกว่า 100 mg/L กำหนดให้ค่าเฉลี่ยมีค่าได้ไม่เกิน 0.05 mg/L

ร. เป็นไปตามธรรมชาติแต่เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน 3 องศาเซลเซียส

- หมายถึง ไม่มีการตรวจวัด และไม่มีมาตรฐานกำหนด

ที่มา : การนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน , 2552

ตารางที่ 4.2.6.1-5

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำคลองขากหมกบริเวณท้ายโรงงาน บริษัท ไทยพลาस्टิคและเคมีภัณฑ์ จำกัด

| พารามิเตอร์ | หน่วย | 2549 | | 2550 | | 2551 | | 2552 | | Standard (1) |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|------------|-------------|------------|--------------|------------|------------|--------------|
| | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | |
| ค่าความเป็นกรดและด่าง | - | 7.78-8.11 | 8.2-9.2 | 9 | 7.60-8.31 | 7.64 | 7.80-7.86 | 8.2 | - | 5.0-9.0 |
| อุณหภูมิ | องศาเซลเซียส | 31.8-34.2 | 32.2-33.7 | 37.6 | 34.7-35.0 | 30.8 | 29.2-30.4 | 34.2 | - | ๒' |
| ความเค็ม | หนึ่งส่วนในพันส่วน | 1.69-1.90 | 3.30-4.90 | 5.1 | 1.7-4.2 | 2.4 | 2 | 4.5 | - | - |
| ความขุ่น | หน่วยความขุ่น | 1.34-25 | 17.3-24.1 | 19.1 | 17.2-25.8 | 51.6 | 14.9-31.2 | 17.5 | - | - |
| ปริมาณของแข็งทั้งหมด | มิลลิกรัมต่อลิตร | 2358-3804 | 4068-5690 | 6378 | 2107-5218 | 2992 | 2551-2764 | 5662 | - | - |
| สารแขวนลอย | มิลลิกรัมต่อลิตร | 37.5-42.3 | 44.9-88.8 | 43.4 | 37.0-40.5 | 92.8 | 37.3-53.7 | 36.23 | - | - |
| ออกซิเจนละลาย | มิลลิกรัมต่อลิตร | 8.1-10.7 | 4.9-7.8 | 5.6 | 7 | 6 | 4.0-7.0 | 7 | - | ≥4.0 |
| บีโอดี | มิลลิกรัมต่อลิตร | 3.0-4.0 | 2.6-15.9 | 4.5 | 2.0-3.0 | 5 | 3 | 4 | - | ≤2.0 |
| ซีโอดี | มิลลิกรัมต่อลิตร | 21-36 | 52.4-110 | 66.4 | 40-44 | 44 | 43-58 | 39 | - | - |
| น้ำและไขมัน | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.8-1.0 | 1.1-1.2 | <1.0 | 0.7-0.9 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | - | - |
| แอมโมเนียไนโตรเจนในไตรเจน | มิลลิกรัมต่อลิตร | 1.67-2.31 | 0.24-2.95 | 0.42 | 0.04-1.20 | 0.07 | 0.01-0.15 | 0.08 | - | 0.5 |
| ไนโตรเจนในหน่วยไนโตรเจน | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.10-1.80 | <0.02-3.63 | 4.16 | 0.69-2.13 | 7.7 | 0.78-5.26 | 1.16 | - | 5.0 |
| ฟอสเฟตในหน่วยฟอสฟอรัส | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.08-2.06 | 0.32-10.20 | 1.37 | 4.14-4.77 | 0.41 | 0.17-0.19 | 0.53 | - | - |
| ความกระด้างของน้ำ | มิลลิกรัมต่อลิตรของแคลเซียมคาร์บอเนต | 126.35-168.5 | 118-144 | 126 | 67.2-92.65 | 106.2 | 95.3-110.6 | 99.5 | - | - |
| แคลเซียม | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.001 | <0.003 | <0.003 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | - | ** |
| ตะกั่ว | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.004-0.50 | <0.010-0.030 | 0.021 | 0.002-0.004 | 0.007 | <0.001-0.002 | 0.007 | - | 0.05 |
| ปรอท | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.0001-0.0009 | <0.0002-0.0006 | <0.0002 | <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | - | 0.002 |
| สังกะสี | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.35-0.40 | 0.268-0.321 | 0.383 | 0.13-0.36 | 0.4 | 0.31-0.43 | 0.3 | - | 1.0 |
| แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด | เอ็มพีเอ็นต่อ100มิลลิตร | 350-16000 | 1600-160000 | 920 | 1700-7900 | 13000 | 4900-11000 | 4900 | - | - |
| แบคทีเรียกลุ่มเอสโคลิฟอร์ม | มิลลิกรัมต่อลิตร | - | - | - | 0.001-0.003 | 0.004 | <0.001 | <0.001 | - | 0.005 |

หมายเหตุ: (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่องกำหนดคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4

** แคลเซียมในน้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 mg/L กำหนดให้ค่าแคลเซียมมีค่าได้ไม่เกิน 0.005 mg/L และในน้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 เกินกว่า 100 mg/L กำหนดให้ค่าแคลเซียมมีค่าได้ไม่เกิน 0.05 mg/L

๒' เป็นไปตามธรรมชาติแต่เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน 3 องศาเซลเซียส

- หมายถึง ไม่มีการตรวจวัด และไม่มีมาตรฐานกำหนด

ที่มา : การนิคมอุตสาหกรรมบางปะหัน , 2552

ตารางที่ 4.2.6.1-6

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำคลองขามหมากบริเวณปากคลองก่อนไหลลงทะเล

| พารามิเตอร์ | หน่วย | 2549 | | 2550 | | 2551 | | 2552 | | Standard (I) |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|------------|------------|------------|----------------|------------|------------|--------------|
| | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | |
| ค่าความเป็นกรดและด่าง | - | 7.98-8.04 | 8.1-8.3 | 8.7 | 7.77-8.03 | 7.22 | 7.71-7.85 | 8.42 | - | 5.0-9.0 |
| อุณหภูมิ | องศาเซลเซียส | 32.6-33.5 | 32.1-33.9 | 35.3 | 33.2-33.5 | 30.2 | 29.8-32.5 | 34.9 | - | ๒๕ |
| ความเค็ม | หนึ่งส่วนในพันส่วน | 6.5-7.47 | 9.1-9.5 | 3.6 | 5.3-11.5 | 7.9 | 2.4-4.2 | 9.9 | - | - |
| ความขุ่น | หน่วยความขุ่น | 4.7-20.5 | 15.2-21.3 | 14 | 24.7-25.3 | 15.9 | 12.2-41.9 | 12.5 | - | - |
| ปริมาณของแข็งทั้งหมด | มิลลิกรัมต่อลิตร | 7058-9726 | 8672-9705 | 4364 | 5431-7477 | 8579 | 2836-4800 | 11092 | - | - |
| สารแขวนลอย | มิลลิกรัมต่อลิตร | 47.4-70.2 | 41.8-47.9 | 23.4 | 41.5-52.3 | 22.5 | 34.15-78.0 | 23.25 | - | - |
| ออกซิเจนละลาย | มิลลิกรัมต่อลิตร | 5.6-8.0 | 5.5-7.8 | 4.8 | 7.0-8.0 | 5 | 4.0-7.0 | 3 | - | ≥4.0 |
| บีโอดี | มิลลิกรัมต่อลิตร | 4.0-8.0 | 2.9-6.0 | 2.5 | 2 | 7 | 3 | 7 | - | ≤2.0 |
| ซีโอดี | มิลลิกรัมต่อลิตร | 28-62 | 77-150 | 72.8 | 25-49 | 64 | 40-52 | 61 | - | - |
| น้ำและไขมัน | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.9 | <1.0-1.0 | <1.0 | 0.6-0.7 | 0.7 | 0.7-0.8 | 0.6 | - | - |
| แอมโมเนียไนโตรเจน | มิลลิกรัมต่อลิตร | 4.62-3.58 | <0.2-0.31 | 0.26 | 0.04-0.89 | 0.02 | <0.01-0.23 | 0.1 | - | 0.5 |
| ไนโตรเจนไนโตรเจน | มิลลิกรัมต่อลิตร | 1.24-1.81 | 7.27-8.78 | 8.37 | 0.47-3.01 | 5.76 | 1.59-6.64 | 1.59 | - | 5.0 |
| ฟอสเฟตในหน่วยฟอสฟอรัส | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.18-4.20 | 0.79-36.6 | 1.42 | 4.42-5.54 | 0.33 | 0.34-0.71 | 0.6 | - | - |
| ความกระด้างของน้ำ | มิลลิกรัมต่อลิตรของแคลเซียมคาร์บอเนต | 154.85-161.5 | 110-133 | 134 | 68.13-72.6 | 96.6 | 66.7-74.7 | 71.7 | - | - |
| แคลเซียม | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.001 | <0.003 | <0.003 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | - | ** |
| ตะกั่ว | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.003-0.059 | 0.041-0.09 | <0.10 | 0.001 | <0.001 | <0.001-0.002 | <0.001 | - | 0.05 |
| ปรอท | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.0001-0.0007 | <0.0002-0.0008 | <0.0002 | <0.0001 | <0.0001 | <0.0001-0.0004 | <0.0001 | - | 0.002 |
| สังกะสี | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.23-0.29 | 0.226-0.234 | 0.192 | 0.08-0.23 | 0.22 | 0.28-0.36 | 0.26 | - | 1.0 |
| เบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด | เอ็มพีเอ็ม100/มิลลิลิตร | 350-4900 | 7900-160000 | 7900 | 3300-7900 | 35000 | 17000-54000 | 7000 | - | - |
| เบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม | มิลลิกรัมต่อลิตร | - | - | - | <0.001 | 0.009 | <0.001-0.001 | <0.001 | - | 0.005 |

หมายเหตุ: (I) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่องกำหนดคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4

** เติมน้ำในน้ำที่มีค่าความเป็นกรดและด่างในรูป CaCO_3 ไม่เกิน 0.005 mg/L และในน้ำที่มีความกระด้างในรูป CaCO_3 เกินกว่า 100 mg/L กำหนดให้ค่าเคมีมีค่าได้ไม่เกิน 0.05 mg/L

ข) เป็นไปตามธรรมชาติแต่เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน 3 องศาเซลเซียส

- หมายถึง ไม่มีการตรวจวัด และไม่มีค่ามาตรฐานกำหนด

ที่มา: การนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด . 2552

พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จะเห็นได้ว่าค่าที่ตรวจวัดได้ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเทียบได้กับคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 4 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 ยกเว้นปริมาณบีโอดีที่มีค่าเกินมาตรฐาน ส่วนปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม (Cd) ปรอท (Hg) ตะกั่ว (Pb) และสังกะสี (Zn) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

4.2.6.2 น้ำใต้ดิน (รวมน้ำบาดาลและน้ำบ่อตื้น)

(1) ลักษณะทางด้านอุทกธรณี

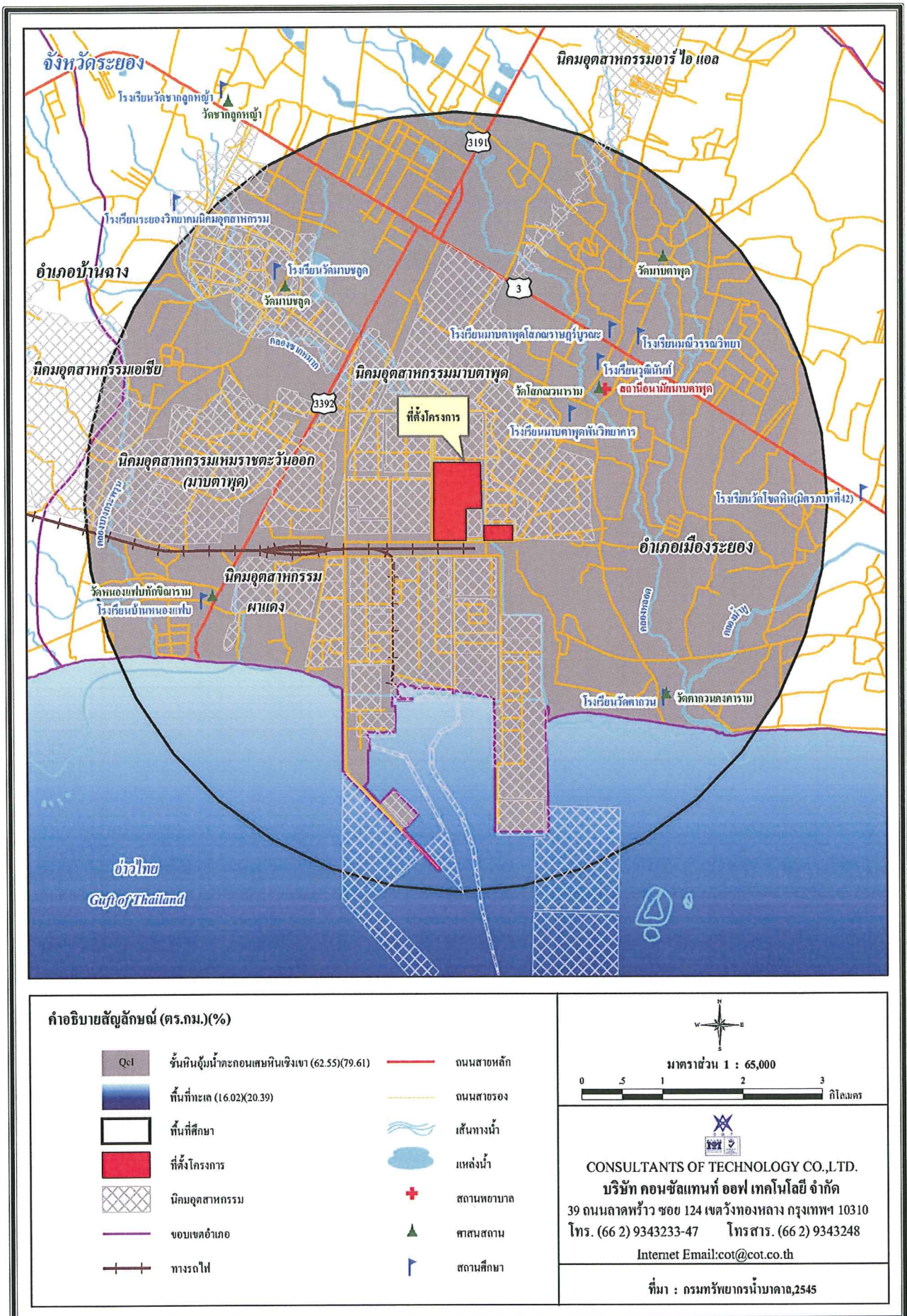
จากการศึกษาข้อมูลแผนที่อุทกวิทยาจังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล พบว่าชั้นหินอุ้มน้ำที่ครอบคลุมพื้นที่ศึกษารวมพื้นที่โครงการ คือ ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขา (Colluvial Deposits Aquifer) แสดงดังรูปที่ 4.2.6.2-1

สำหรับหินอุ้มน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขา (Qcl) เป็นชั้นหินอุ้มน้ำอยู่ในยุค Quaternary ประกอบด้วย เศษหินลาดหินผา เศษหินหน้าผา พุทราและกรวด โดยจะพบในบริเวณลักษณะภูมิประเทศแบบที่ราบลอนคลื่น มีความหนาของชั้นน้ำจืดประมาณ 5-30 เมตร ความสามารถในการอำนวยน้ำไม่เกิน 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เป็นแหล่งน้ำที่มีความสำคัญที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคในหลายๆ พื้นที่ โดยในพื้นที่ศึกษาประกอบด้วยชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขาร้อยละ 79.61 คิดเป็นพื้นที่ 62.55 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ที่เหลือเป็นทะเลร้อยละ 20.39 คิดเป็นพื้นที่ 16.02 ตารางกิโลเมตร

(2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลคุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาจากผลการตรวจวัดโดยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวัดคุณภาพน้ำจำนวน 3 จุด ได้แก่ บริเวณชุมชนมาบชลูด (G1) วัดมาบชลูด (G2) และหอพักบริษัทคมนาสาชอย 3 (G3) (รูปที่ 4.2.6.1-1) โดยผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในช่วงปีพ.ศ. 2549-2552 พบว่ามีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้ง 3 จุดตรวจวัด ส่วนปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม (Cd) ปรอท (Hg) แมงกานีส (Mn) นิกเกิล (Ni) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) และสังกะสี (Zn) มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2551) เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันใน เรื่องสิ่งแวดล้อม เป็นพิษทั้งสามจุดตรวจวัด โดยรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.2.6.2-1 ถึง 3

นอกจากนี้ที่ปรึกษายังได้รวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์การปนเปื้อนของโลหะหนักในแหล่งน้ำชุมชน คือ บ่อน้ำตื้นในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด อ่าว เมือง จังหวัดระยอง จำนวน



รูปที่ 4.2.6.2-1 ลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 4.2.6.2-1

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณชุมชนแบบชุด

| พารามิเตอร์ | หน่วย | 2549 | | 2550 | | 2551 | | 2552 | | มาตรฐาน |
|--------------------------|--------------------------------------|-------------|----------------|------------|------------|------------|----------------|------------|------------|---------|
| | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | |
| ความเป็นกรดและด่าง | - | 5.90-6.61 | 5.6-5.8 | 5.6 | 5.78-6.08 | 6.09 | 5.99-7.03 | 5.97 | - | 6.5-9.2 |
| สารที่ละลายในน้ำทั้งหมด | มิลลิกรัมต่อลิตร | 189-23 | 180-188 | 188 | 183-220 | 133 | 264-275 | 193 | - | 1200 |
| ซีโอไซด์ | มิลลิกรัมต่อลิตร | 2<5 | 8.0-12.3 | 13 | 23-27 | 70 | 12.0-24.0 | 12 | - | - |
| ฟอสเฟต | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.15-0.21 | <0.30-0.78 | <0.30 | <0.01-2.34 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | - | - |
| ความเค็มทั้งหมด | มิลลิกรัมต่อลิตรของแคลเซียมคาร์บอเนต | 59.0-62.7 | 41.7-52.2 | 41.5 | 2.40-29.43 | 16.8 | 40.4-61.8 | 46.5 | - | 500 |
| แคลเซียม | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.001 | <0.003 | <0.003 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | - | 0.01 |
| ปรอท | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.0001 | <0.0002-0.0004 | 0.0004 | <0.0001 | <0.0001 | <0.0001-0.0005 | <0.0001 | - | 0.001 |
| แมงกานีส | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.05-0.8 | 0.037-0.044 | 0.046 | 0.05-0.07 | 0.07 | 0.1 | 0.06 | - | 0.5 |
| นิกเกิล | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.001-0.03 | <0.13 | <0.13 | <0.001 | 0.002 | <0.001-0.001 | <0.001 | - | - |
| ซิลิเนียม | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | - | 0.01 |
| โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนท์ | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.02 | <0.006 | <0.006 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | - | - |
| ไซยาไนด์ | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.01 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | - | 0.1 |
| ทองแดง | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.02 | <0.003-0.015 | 0.012 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | - | 1.5 |
| ตะกั่ว | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.003-0.006 | <0.010-0.010 | <0.010 | <0.001 | 0.004 | <0.001-0.002 | <0.001 | - | 0.05 |
| สังกะสี | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.02-0.03 | 0.036-0.052 | <0.009 | <0.02-0.03 | 0.04 | <0.02-0.10 | 0.07 | - | 15 |
| อาร์เซนิก | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.0002 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | - | 0.05 |

หมายเหตุ: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2551) เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

- หมายถึง ไม่มีการตรวจวัด และไม่มีมาตรฐานกำหนด

ที่มา : การนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน, 2552

ตารางที่ 4.2.6.2-2

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณวัดมามขุด

| พารามิเตอร์ | หน่วย | 2549 | | 2550 | | 2551 | | 2552 | | มาตรฐาน เกณฑ์อนุโลมสูงสุด |
|--------------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|------------|--------------|------------|----------------|------------|------------|------------------------------|
| | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | |
| ความเป็นกรดและด่าง | - | 6.41-6.86 | 6.1-6.2 | 6.4 | 5.98-6.26 | 6.1 | 6.31-7.07 | 6.11 | - | 6.5-9.2 |
| สารที่ละลายได้ทั้งหมด | มิลลิกรัมต่อลิตร | 236-1603 | 172-196 | 216 | 132-164 | 146 | 167-174 | 184 | - | 1200 |
| ซีโอไซด์ | มิลลิกรัมต่อลิตร | 2<5 | 8.0-9.2 | 14.6 | 21-27 | 14 | 14-24 | 16 | - | - |
| ทีเคเอ็น | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.01-0.20 | <0.30-1.00 | 0.54 | <0.01-0.16 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | - | - |
| ความกระด้างทั้งหมด | มิลลิกรัมต่อลิตรของแคลเซียมคาร์บอเนต | 52.5-67.45 | 42.6-50.3 | 56.6 | 4.91-13.8 | 19.2 | 37.9-46.4 | 71.2 | - | 500 |
| แคลเซียม | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.001-0.001 | <0.003 | <0.003 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | - | 0.01 |
| ปรอท | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.0001 | <0.0002 | 0.0005 | <0.0001 | <0.0001 | <0.0001-0.0003 | <0.0001 | - | 0.001 |
| แมงกานีส | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.09-0.16 | 0.089-0.144 | 0.14 | 0.25-0.29 | 0.1 | <0.02-0.18 | 0.18 | - | 0.5 |
| นิคเกิล | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.001-0.03 | <0.130-0.160 | <0.130 | <0.001-0.002 | <0.001 | 0.004-0.005 | <0.001 | - | - |
| ซิลิเนียม | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | - | 0.01 |
| โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.02 | <0.006 | <0.006 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | - | - |
| ไซยาไนด์ | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.01 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.003 | - | 0.1 |
| ทองแดง | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.02-0.03 | <0.003-0.003 | 0.008 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | - | 1.5 |
| ตะกั่ว | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.010-0.011 | <0.010-0.017 | <0.01 | <0.001 | 0.01 | <0.001-0.005 | 0.001 | - | 0.05 |
| สังกะสี | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.04-0.12 | 0.036-0.052 | <0.009 | <0.02-0.03 | 0.03 | <0.02-0.45 | 0.1 | - | 15 |
| อาร์เซนิก | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.0002-0.0023 | 0.0027-0.0040 | 0.0071 | <0.0002 | 0.0005 | <0.0002 | <0.0002 | - | 0.05 |

หมายเหตุ: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2551) เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานการป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

- หมายถึง ไม่มีการตรวจวัด และไม่มีมาตรฐานกำหนด

ที่มา : การนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2552

ตารางที่ 4.2.6.2-3
ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณหอพักบริษัท เคมมาสถาน ซอย 3

| พารามิเตอร์ | หน่วย | 2549 | | 2550 | | 2551 | | 2552 | | มาตรฐาน |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------|---------------|------------|------------|------------|--------------|------------|------------|---------|
| | | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | |
| ความเป็นกรดและด่าง | - | 5.71-6.16 | 5.8 | 6 | 6.01-6.26 | 6.2 | 5.99-7.22 | 5.96 | - | 6.5-9.2 |
| สารที่ละลายได้ทั้งหมด | มิลลิกรัมต่อลิตร | 172-181 | 152-156 | 132 | 127-177 | 122 | 163-181 | 145 | - | 1200 |
| ซีโอไซด์ | มิลลิกรัมต่อลิตร | 2<5 | 3.2-6.2 | 27.6 | 10.0-33.0 | 20 | 10.0-41.0 | 10 | - | - |
| ฟิเคอเ็น | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.01-0.18 | 0.66-0.78 | 0.65 | <0.01-0.38 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | - | - |
| ความกระด้างทั้งหมด | มิลลิกรัมต่อลิตรของแคลเซียมคาร์บอเนต | 51.5-52.25 | 34.1-38.4 | 35.8 | 1.09-22.8 | 2.4 | 28.8-34.5 | 37.9 | - | 500 |
| แคลเซียม | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.001 | <0.003 | <0.003 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | - | 0.01 |
| ปรอท | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.0001 | <0.0002 | 0.0003 | <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | - | 0.001 |
| แมงกานีส | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.08 | 0.025-0.040 | 0.062 | 0.08 | 0.1 | 0.08-0.10 | 0.13 | - | 0.5 |
| นิกเกิล | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.001-<0.003 | <0.13-0.15 | <0.13 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | - | - |
| จูลินเนียม | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | - | 0.01 |
| โครเมียมชนิดหกวาเลนท์ | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.02 | <0.006 | <0.006 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | - | - |
| ไซยาไนด์ | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.01 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | - | 0.1 |
| ทองแดง | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.02 | <0.003-0.010 | 0.007 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | - | 1.5 |
| ตะกั่ว | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.002 | <0.010-0.012 | <0.010 | <0.001 | <0.001 | <0.001-0.004 | <0.001 | - | 0.05 |
| สังกะสี | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.02-0.06 | <0.009-0.024 | 0.013 | <0.02 | <0.02 | <0.02-0.06 | 0.07 | - | 15 |
| อาร์เซนิก | มิลลิกรัมต่อลิตร | <0.0002-0.0014 | 0.0010-0.0017 | 0.0034 | <0.0002 | 0.0003 | <0.0002 | <0.0002 | - | 0.05 |

หมายเหตุ : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2551) เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานในการจัดการปฏิกิริยาทางชีวเคมีของดิน และสิ่งแวดล้อม

- หมายถึง "ไม่มีตรวจวัด" และ "ไม่มีมาตรฐานกำหนด"

ที่มา : การนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2552

25 ชุมชน รวม 80 ตัวอย่าง โดยเป็นตัวอย่างที่ทำการเก็บจากบ่อน้ำตื้นจำนวน 77 ตัวอย่าง น้ำสระจำนวน 1 ตัวอย่างและน้ำบาดาลจำนวน 2 ตัวอย่าง นอกจากนี้ยังได้ทำการเก็บตัวอย่างบ่อน้ำตื้นในพื้นที่ อำเภอแกลง จังหวัดระยอง อีกจำนวน 2 ตัวอย่าง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบ โดยผลการจากศึกษาแสดงในตารางที่ 4.2.6.2-4 พบว่า มีการปนเปื้อนของแคดเมียม (Cd) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) และตะกั่ว (Pb)

ตารางที่ 4.2.6.2-4

ปริมาณโลหะหนักของตัวอย่างน้ำจากชุมชนมาตาพูด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

| โลหะหนัก | จำนวนตัวอย่าง | | ปริมาณ (มิลลิกรัม/ลิตร) | | | |
|---------------|---------------|-------------|-------------------------|-----------|-----------|---------------------------|
| | ที่ตรวจไม่พบ | เกินมาตรฐาน | ค่าเฉลี่ย | ค่าสูงสุด | ค่าต่ำสุด | บ่อเปรียบเทียบ อำเภอ แกลง |
| สารหนู (As) | 48 | - | 0.008 | 0.039 | 0.0002 | - |
| แคดเมียม (Cd) | 12 | 65 (0.005) | 0.023 | 0.030 | 0.0030 | 0.023 |
| โคบอลต์ (Co) | 77 | - | 0.008 | 0.014 | 0.0042 | - |
| โครเมียม (Cr) | 44 | - | 0.006 | 0.019 | 0.0003 | - |
| ทองแดง (Cu) | 37 | - | 0.005 | 0.022 | 0.0002 | 0.004 |
| เหล็ก (Fe) | 0 | 40 (0.5) | 2.969 | 75.717 | 0.0139 | 0.158 |
| แมงกานีส (Mn) | 0 | 29 (0.3) | 0.610 | 10.301 | 0.0050 | 0.169 |
| นิกเกิล (Ni) | 48 | - | 0.009 | 0.061 | 0.0005 | 0.002 |
| ตะกั่ว (Pb) | 30 | 28 (0.05) | 0.108 | 2.329 | 0.0007 | 0.035 |
| สังกะสี (Zn) | 2 | 1 (5) | 0.762 | 49.237 | 0.0009 | 0.043 |

หมายเหตุ: () คือ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำอุปโภค-บริโภคในชนบทของคณะกรรมการ
การบริหารโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดในชนบททั่วราชอาณาจักร
- หมายถึง ไม่มีค่าเกินมาตรฐาน และไม่มีบ่อเปรียบเทียบที่อำเภอแกลง

ที่มา: ผลการตรวจวัดโดยนิคมอุตสาหกรรมมาตาพูด, 2552

4.2.6.3 อุตกวิทยาบน้ำทะเล

(1) สมุทรศาสตร์

ชายฝั่งทะเลบริเวณมาบตาพุดนั้นลักษณะพื้นที่ท้องทะเลโดยทั่วไปเป็นทรายปนโคลน ลักษณะน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแบบน้ำเดียว (Diurnal Tide) คือ ในรอบ 24 ชั่วโมง จะเกิดน้ำขึ้น-น้ำลงเพียงครั้งเดียว จากสถิติน้ำขึ้นสูงสุดและน้ำลงต่ำสุด ในรอบปีมีค่าเฉลี่ยประมาณ +1.42 เมตร และ -1.52 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตามลำดับ ซึ่งความแตกต่างระหว่างน้ำขึ้นสูงสุดและน้ำลงต่ำสุดมีค่าประมาณ 2.94 เมตร

การเกิดคลื่นในบริเวณอ่าวไทยตอนบนจะเกิดจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และตะวันออกเฉียงเหนือ โดยคลื่นที่เกิดในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะมีขนาดใหญ่กว่าคลื่นที่เกิดในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จากการศึกษาของ JICA (1983) พบว่า บริเวณชายฝั่งทะเลมาบตาพุดมีความสูงของคลื่นสูงสุดประมาณ 2 เมตร ในช่วงเวลาการเกิดคลื่นเฉลี่ย 5-6 วินาที ความสูงโดยเฉลี่ยของคลื่นประมาณ 1 เมตร ในช่วงเวลาการเกิดคลื่นเฉลี่ย 4-5 วินาที และในช่วงเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม จะมีพายุลมแรงซึ่งจะพบคลื่นมีขนาดใหญ่สูงเฉลี่ย 2 เมตร

สำหรับการเคลื่อนที่ของกระแสน้ำในช่วงน้ำขึ้น (Flood Tide) กระแสน้ำจะมีทิศทางการไหลไปทางทิศเหนือโดยมีความเร็ว 0.3-0.4 เมตร/วินาที และในช่วงน้ำลง (Ebb Tide) กระแสน้ำมีทิศทางการไหลไปทางทิศใต้ โดยมีความเร็ว 0.2-0.3 เมตร/วินาที และจาก Hydrographic Chart No. 141 ขนาดมาตราส่วน 1:120,000 ของกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ ระบุว่ากระแสน้ำบริเวณอ่าวระยอง จะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเฉลี่ย 0.925 กิโลเมตร/ชั่วโมง (หรือ 0.5 น็อต)

(2) การกัดเซาะชายฝั่งและคุณภาพชายหาด

ชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตะวันออก มีแนวชายฝั่งยาว 485 กิโลเมตร ในพื้นที่ 5 จังหวัด คือ จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด ซึ่งประสบปัญหาการถูกกัดเซาะในอัตราความรุนแรงแตกต่างกันดังแสดงในรูปที่ 4.2.6.3-1 ก่อให้เกิดความสูญเสียของทรัพย์สินของประชาชนและทรัพย์สินของทางราชการ ทำให้เสียทัศนียภาพ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการท่องเที่ยว เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจต่อประชาชน สำหรับจังหวัดระยองมีพื้นที่ที่สูญเสียจากการถูกกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง 422 ไร่ พื้นที่เพาะเลี้ยงชายฝั่ง 3188 ไร่/289 ครัวเรือน สาเหตุของการกัดเซาะชายฝั่งที่ทำให้เกิดการพังทลายโดยทั่วไปนั้น ประกอบด้วย



รูปที่ 4.2.6.3-1 การกัดเซาะชายฝั่ง

1) สาเหตุตามธรรมชาติ คือการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล การพังทลายของหน้าผาดลงทำให้ตะกอนทดแทนมีปริมาณน้อย ปริมาณตะกอนจากทะเลที่พัดพาเข้าสู่ฝั่งลดลง คลื่นลมรุนแรงผิดปกติ กระแสน้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ ทิศทางของคลื่นเปลี่ยนแปลง และปริมาณฝนตก ที่มากกว่าปกติ

2) สาเหตุจากการกระทำของมนุษย์ที่ทำให้เกิดการพังทลายของชายฝั่ง เช่นการสร้างเขื่อนหรือฝายกั้นแม่น้ำ การสร้างกำแพงกันคลื่น (Seawall) เขื่อนดักตะกอน (Groin) เขื่อนหินทิ้ง (Revetment) และแนวหินทิ้ง (Riprap) การก่อสร้างกำแพงปากแม่น้ำ (Jetty) การถมสร้างชายหาดเทียม (Beach nourishment)

กรมควบคุมมลพิษได้ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายหาดท่องเที่ยวหรือชายหาดติดดาวตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 เพื่อประเมินดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายหาดให้เหมาะสมต่อการท่องเที่ยว ซึ่งมีเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ประเมินประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่

- 1) ด้านสิ่งแวดล้อมและมลพิษ เช่น อากาศ เสียง คราบน้ำมัน ความสะอาด เป็นต้น สำหรับคุณภาพน้ำทะเลจะพิจารณาพารามิเตอร์แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและความขุ่นในรูปสารแขวนลอย
- 2) ด้านธรรมชาติ เช่น ดินไม้ชายหาด สัตว์หาย สิ่งมีชีวิตบริเวณชายหาด สีของทราย เป็นต้น
- 3) ด้านการจัดการ เช่น การบำบัดน้ำทิ้งจากโรงแรม ร้านอาหารและชุมชน การจัดการภูมิทัศน์ การปรับปรุงและพัฒนาชายหาดของชุมชน เป็นต้น
- 4) ด้านความปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวก และสาธารณูปโภค

ผลการประเมินดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายหาดท่องเที่ยวในบริเวณพื้นที่ศึกษา พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์พอใช้

(3) คุณภาพน้ำทะเล

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมผลการตรวจวัดจากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย (รูปที่ 4.2.6.1-1)

1) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทำการตรวจวัดในช่วงปี พ.ศ. 2549 ถึงปี พ.ศ. 2525 (มีสถานีตรวจวัดทั้งหมด 5 สถานี) ดังนี้

- 1) S1 = พิกัดภูมิศาสตร์ 47P 1398619N 727530E
- 2) S2 = พิกัดภูมิศาสตร์ 47P 1397112N 731550E
- 3) S3 = พิกัดภูมิศาสตร์ 47P 1399936N 732185E
- 4) S4 = พิกัดภูมิศาสตร์ 47P 1400065N 733140E
- 5) S5 = พิกัดภูมิศาสตร์ 47P 1399952N 736280E

สำหรับดัชนีที่ตรวจวัดได้แก่ ความโปร่งใส (Transparency) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ค่าความเค็ม (Salinity) ค่าความขุ่น (Turbidity) ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) ค่าดีไอ (DO) ค่าบีโอดี (BOD) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (Ammonia-Nitrogen) ไนเตรต-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) สารประกอบจำพวกฟีนอล (Phenolic Compound) แคดเมียม (Cadmium) ตะกั่ว (Lead)ปรอท (Mercury) สังกะสี (Zinc) และฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณสถานีตรวจวัดดังกล่าว ดังแสดงในตารางที่ 4.2.6.3-1 ถึง ตารางที่ 4.2.6.3-5 สรุปได้ดังนี้

1) จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล S1

ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าอยู่ในช่วง 1.30-8.50 เมตร ความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าอยู่ในช่วง 7.41-8.30 อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าอยู่ในช่วง 25.6-31.1 องศาเซลเซียส ค่าความเค็ม (Salinity) มีค่าอยู่ในช่วง 28.02-35.72 พีพีที ค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าอยู่ในช่วง 0.44-11.0 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าอยู่ในช่วง <0.05-30.8 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าดีไอ (DO) มีค่าอยู่ในช่วง 4.0-8.1 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีโอดี (BOD) มีค่าอยู่ในช่วง <0.05-4.0 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) มีค่าอยู่ในช่วง <0.2-1.4 มิลลิกรัม/ลิตร แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (Ammonia-Nitrogen) มีค่าอยู่ในช่วง 0.0004-0.19 มิลลิกรัม/ลิตร ไนเตรต-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าอยู่ในช่วง <0.01-0.045 มิลลิกรัม/ลิตร ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าอยู่ในช่วง <0.01-0.07 มิลลิกรัม/ลิตร สารประกอบจำพวกฟีนอล (Phenolic Compound) มีค่าน้อยกว่า 0.001-0.01 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม (Cadmium) มีค่าอยู่ในช่วง <0.0001-0.002 มิลลิกรัม/ลิตร ตะกั่ว (Lead) มีค่าอยู่ในช่วง <0.0001-0.096 มิลลิกรัม/ลิตร ปรอท (Mercury) มีค่าอยู่ในช่วง <0.15-75 ($\times 10^{-6}$) มิลลิกรัม/ลิตร สังกะสี (Zinc) มีค่าอยู่ในช่วง <0.0001-0.1 มิลลิกรัม/ลิตร และฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าอยู่ในช่วง <1.8-140 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร

2) จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล S2

ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าอยู่ในช่วง 3.4-9.0 เมตร ความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าอยู่ในช่วง 7.4-8.3 อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าอยู่ในช่วง 26.7-31.9 องศาเซลเซียส ค่าความเค็ม (Salinity) มีค่าอยู่ในช่วง 28.68-35.30 พีพีที ค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าอยู่ในช่วง 0.69-1.50 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าอยู่ในช่วง 1.02-29.90 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าดีไอ (DO) มีค่าอยู่ในช่วง 4.0-8.2 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีโอดี (BOD) มีค่าอยู่ในช่วง <0.5-2.0 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมัน

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลบริเวณจุดตรวจวัด S1

| พารามิเตอร์ | หน่วย | 17/2/49 | 1/6/49 | 7/9/49 | 4/12/49 | 24/4/50 | 31/10/50 | 15/12/50 | 16/5/51 | 8/9/51 | 24/12/51 | 27/4/52 | 21/8/52 | 28/12/52 | ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾ |
|---|-------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| ความโปร่งใส (Transparency) | เมตร | 4.00 | 8.50 | 6.0 | 3.2 | 4.0 | 5.00 | 4.50 | 5.00 | 1.30 | 3.00 | 3.80 | 5.60 | 5.00 | - |
| ความเป็นกรด-ด่าง (pH) | - | 8.03 | 7.90 | 8.2 | 8.3 | 8.1 | 7.41 | 8.03 | 7.99 | 8.03 | 8.17 | 7.96 | 7.99 | 8.20 | 7.0-8.5 |
| อุณหภูมิ (Temperature) | องศาเซลเซียส | 25.6 | 30.60 | 29.6 | 31.0 | 31.5 | 28.3 | 28.2 | 30.0 | 31.0 | 26.5 | 30.8 | 31.1 | 28.9 | * |
| ค่าความเค็ม (Salinity) | พีพีที | 35.72 | 34.5 | 31.90 | 32.20 | 32.4 | 30.18 | 28.77 | 29.37 | 28.02 | 28.76 | 30.14 | 32.60 | 32.58 | - |
| ค่าความขุ่น (Turbidity) | หน่วยความขุ่น | 1.04 | 0.44 | 0.70 | 0.80 | 1.10 | 11.00 | 1.02 | 1.1 | 1.3 | 1.0 | 1.2 | 0.9 | 1.0 | - |
| ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) | มิลลิกรัม/ลิตร | 1.1 | 4.6 | <0.05 | 30.8 | 2.7 | 6.9 | 1.5 | 2.1 | 2.9 | 1.20 | 1.49 | 1.17 | 1.03 | - |
| ดีโอ (DO) | มิลลิกรัม/ลิตร | 7.0 | 5.6 | 8.1 | 5.6 | 6.2 | 7 | 4 | 7 | 8 | 7 | 7 | 7 | 6 | - |
| บีโอดี (BOD) | มิลลิกรัม/ลิตร | 1 | 4 | <0.05 | 0.9 | 0.8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <1 | 1 | - |
| น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.7 | 0.9 | 1.4 | <1.0 | <1.0 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.5 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | มองไม่เห็น |
| แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH ₃ -N) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.19 | 0.04 | 0.09 | 0.05 | 0.00004 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.07 |
| ไนเตรด-ไนโตรเจน (NO ₃ -N) | มิลลิกรัม/ลิตร | 1.82 | 0.03 | <0.02 | <0.02 | 0.02 | 0.045 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.06 |
| ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ -P) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.016 | <0.01 | <0.01 | 0.07 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.045 |
| สารประกอบฟีนอล (Phenolic Compound) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.01 | <0.01 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.00003 |
| แคดเมียม (Cd) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.001 | <0.001 | <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.002 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.005 |
| ตะกั่ว (Pb) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.096 | <0.001 | 0.0063 | 0.0032 | <0.0001 | <0.001 | 0.006 | 0.006 | <0.001 | <0.001 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.0085 |
| ปรอท (Hg) | มิลลิกรัม/ลิตร | 2.70x10 ⁻⁶ | 52.24x10 ⁻⁶ | <0.15x10 ⁻⁶ | 0.57x10 ⁻⁶ | 0.94x10 ⁻⁶ | 2.92x10 ⁻⁶ | 50x10 ⁻⁶ | 13.7x10 ⁻⁶ | 54.8x10 ⁻⁶ | 75x10 ⁻⁶ | 53.7x10 ⁻⁶ | 56x10 ⁻⁶ | 54.7x10 ⁻⁶ | 100x10 ⁻⁶ |
| สังกะสี (Zn) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.10 | 0.02 | 0.0008 | 0.0155 | <0.0001 | <0.02 | 0.00029 | 0.021 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 0.05 |
| ฟิโกลิโฟรแบคทีเรีย (FCB) | เอ็มพีเอ็น/100 mL | 70 | <1.8 | 2 | 4.5 | <1.8 | <1.8 | <1.8 | 13 | 140 | <1.8 | <1.8 | <1.8 | <1.8 | - |

หมายเหตุ: (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ)

* เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส

ที่มา: รายงานการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมเอเซีย

ตารางที่ 4.2.6.3-2

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลบริเวณจุดตรวจวัด S2

| พารามิเตอร์ | หน่วย | 17/2/49 | 1/6/49 | 7/9/49 | 4/12/49 | 24/4/50 | 31/10/50 | 15/12/50 | 16/5/51 | 8/9/51 | 24/12/51 | 27/4/52 | 21/8/52 | 28/12/52 | ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾ |
|--|-------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|---------------------------|
| ความโปร่งใส (Transparency) | เมตร | 3.40 | 8.80 | 6.0 | 4.9 | 4.0 | 5.00 | 5.50 | 6.00 | 9.00 | 3.90 | 5.30 | 7.00 | 8.00 | - |
| ความเป็นกรด-ด่าง (pH) | - | 8.02 | 8.06 | 8.2 | 8.3 | 8.2 | 7.44 | 8.05 | 7.96 | 8.00 | 8.16 | 8.17 | 8.06 | 8.04 | 7.0-8.5 |
| อุณหภูมิ (Temperature) | องศาเซลเซียส | 29.5 | 30.50 | 30.5 | 31.0 | 31.9 | 28.9 | 27.7 | 30.0 | 30.9 | 26.7 | 30.8 | 30.6 | 28.8 | * |
| ค่าความเค็ม (Salinity) | พีพีที | 35.19 | 35.3 | 31.30 | 32.30 | 32.8 | 30.31 | 28.68 | 29.29 | 27.95 | 28.78 | 30.33 | 32.61 | 32.56 | - |
| ค่าความขุ่น (Turbidity) | หน่วยความขุ่น | 0.93 | 0.69 | 0.80 | 1.10 | 1.20 | 0.96 | 1.09 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.5 | 1.0 | 0.9 | - |
| ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) | มิลลิกรัม/ลิตร | 3.3 | 13.1 | 5.8 | 29.9 | 3.8 | 3.1 | 4.3 | 2.1 | 2.2 | 1.85 | 1.65 | 1.51 | 1.02 | - |
| ดีโอ (DO) | มิลลิกรัม/ลิตร | 6.8 | 5.5 | 8.2 | 5.4 | 6.2 | 7 | 4 | 7 | 8 | 6 | 7 | 7 | 7 | - |
| บีโอดี (BOD) | มิลลิกรัม/ลิตร | 2 | 1 | <0.5 | 0.8 | 0.7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <1 | 1 | - |
| น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.6 | 0.8 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.4 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | มองเห็น |
| แอมโมเนียไนโตรเจน (NH ₃ -N) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.12 | <0.01 | 0.09 | 0.04 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.07 |
| ไนเตรต-ไนโตรเจน (NO ₃ -N) | มิลลิกรัม/ลิตร | 2.59 | 0.11 | <0.02 | <0.02 | 30.00 | 0.028 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.06 |
| ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ ³⁻ -P) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.027 | <10 | 0.021 | 0.030 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.045 |
| สารประกอบฟีนอล (Phenolic Compound) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.01 | <0.01 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.00003 |
| แคดเมียม (Cd) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.001 | <0.001 | <0.0001 | <0.0001 | <0.1 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.005 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.005 |
| ตะกั่ว (Pb) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.084 | <0.001 | <0.0033 | 0.0025 | <0.1 | 0.005 | <0.001 | 0.002 | <0.001 | <0.001 | 0.003 | 0.002 | <0.001 | 0.0085 |
| ปรอท (Hg) | มิลลิกรัม/ลิตร | 2.00x10 ⁻⁶ | 20.88x10 ⁻⁶ | <0.15x10 ⁻⁶ | 0.57x10 ⁻⁶ | <0.15x10 ⁻⁶ | 2.99x10 ⁻⁶ | 79x10 ⁻⁶ | 9.2x10 ⁻⁶ | 25.4x10 ⁻⁶ | 17x10 ⁻⁶ | 81.4x10 ⁻⁶ | 7x10 ⁻⁶ | 8.5x10 ⁻⁶ | 100x10 ⁻⁶ |
| สังกะสี (Zn) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.08 | 0.04 | 0.0653 | 0.0105 | <0.0001 | <0.02 | 0.022 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 0.05 |
| ฟิซิลโลไฟต์แบคทีเรีย (FCB) | เอ็มพีเอ็น/100 mL | <1.8 | 33 | <1.8 | <1.8 | <1.8 | <1.8 | 7.8 | 130 | 110 | <1.8 | <1.8 | <1.8 | <1.8 | - |

หมายเหตุ: (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและทำเรือ)

* เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส

ที่มา : รายงานการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมบางตาทุและนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย

ตารางที่ 4.2.6.3-3

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลบริเวณอ่าวหวัด 53

| พารามิเตอร์ | หน่วย | 17/2/49 | 1/6/49 | 7/9/49 | 4/12/49 | 24/4/50 | 31/10/50 | 15/12/50 | 16/5/51 | 8/9/51 | 24/12/51 | 27/4/52 | 21/08/52 | 28/12/52 | ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾ |
|--|-------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|----------|---------------------------|
| ความโปร่งใส (Transparency) | เมตร | 4.00 | 2.20 | 2.8 | 2.2 | 1.6 | 2.50 | 3.00 | 0.80 | 3.00 | 1.80 | 1.10 | 2.20 | | - |
| ความเป็นกรด-ด่าง (pH) | - | 8.07 | 8.02 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 7.58 | 8.05 | 7.94 | 7.98 | 8.16 | 8.19 | 8.07 | | 7.0-8.5 |
| อุณหภูมิ (Temperature) | องศาเซลเซียส | 31.1 | 30.50 | 30.0 | 30.9 | 32.6 | 28.9 | 28.1 | 30.4 | 31.1 | 26.5 | 31.2 | 31.4 | | * |
| ค่าความเค็ม (Salinity) | พีพีที | 33.45 | 35.0 | 31.20 | 32.10 | 32.5 | 30.16 | 28.69 | 29.28 | 28.12 | 29.69 | 30.46 | 32.65 | | - |
| ค่าความขุ่น (Turbidity) | หน่วยความขุ่น | 0.77 | 1.34 | 1.70 | 3.20 | 3.60 | 1.12 | 1.48 | 1.3 | 1.1 | 3.0 | 4.9 | 2.1 | | - |
| ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) | มิลลิกรัม/ลิตร | 4.0 | 12.1 | 5.9 | 32.1 | 5.8 | 3.1 | 2.3 | 2.4 | 1.8 | 2.71 | 6.51 | 3.22 | | - |
| ดีโอ (DO) | มิลลิกรัม/ลิตร | 7.7 | 5.2 | 8.1 | 5.8 | 6.1 | 6 | 4 | 7 | 8 | 6 | 7 | 7 | | - |
| บีโอดี (BOD) | มิลลิกรัม/ลิตร | 2 | 3 | <0.5 | 0.9 | 0.6 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | <1 | <1 | | - |
| น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.7 | 0.9 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 0.7 | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.4 | <0.2 | <0.2 | | น้อยกว่า 1 มิลลิกรัม |
| แอมโมเนียไนโตรเจน (NH ₃ -N) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.15 | <0.01 | 0.05 | 0.04 | 0.040 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | 0.07 |
| ไนเตรต-ไนโตรเจน (NO ₃ -N) | มิลลิกรัม/ลิตร | 1.31 | 0.04 | <0.02 | <0.02 | 0.030 | 0.011 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | 0.06 |
| ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ ³⁻ -P) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.01 | <0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.130 | 0.058 | 0.080 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | 0.045 |
| สารประกอบฟีนอล (Phenolic Compound) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.01 | <0.01 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | | 0.00003 |
| แคดเมียม (Cd) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.001 | <0.001 | <0.0001 | <0.0001 | <0.00001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.002 | <0.001 | <0.001 | | 0.005 |
| ตะกั่ว (Pb) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.069 | <0.001 | 0.0029 | 0.0047 | <0.0001 | 0.002 | <0.001 | 0.002 | 0.003 | <0.001 | 0.002 | 0.002 | | 0.0085 |
| ปรอท (Hg) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.14x10 ⁻⁶ | 17.53x10 ⁻⁶ | 0.56x10 ⁻⁶ | 0.59x10 ⁻⁶ | 1.68x10 ⁻⁶ | 4.36x10 ⁻⁶ | 40.7x10 ⁻⁶ | 28.8x10 ⁻⁶ | 14.5x10 ⁻⁶ | 15x10 ⁻⁶ | 53.7x10 ⁻⁶ | 35x10 ⁻⁶ | | 100x10 ⁻⁶ |
| สังกะสี (Zn) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.06 | 0.03 | 0.0228 | 0.0221 | <0.0001 | <0.020 | 0.00030 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | 0.05 |
| ฟิสิกัลโอดีฟอรัมเบคทีเรีย (FCEB) | เอ็มพีเอ็น/100 mL | <1.8 | <1.8 | 140 | 7.8 | 7.8 | <1.8 | <1.8 | 46 | 4.5 | <1.8 | 4.5 | <1.8 | | - |

หมายเหตุ: (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและทำเรือ)

* เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส

ที่มา : รายงานการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมเอเซีย

ตารางที่ 4.2.6.3-4

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลบริเวณจุดตรวจวัด S4

| พารามิเตอร์ | หน่วย | 17/2/49 | 1/6/49 | 7/9/49 | 4/12/49 | 24/4/50 | 31/10/50 | 15/12/50 | 16/5/51 | 8/9/51 | 24/12/51 | 27/4/52 | 21/08/52 | 28/12/52 | ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾ |
|--|-------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| ความโปร่งใส (Transparency) | เมตร | 1.50 | 5.50 | 2 | 2.1 | 2.3 | 2.50 | 3.50 | 0.80 | 1.10 | 1.80 | 1.30 | 2.20 | 3.00 | - |
| ความเป็นกรด-ด่าง (pH) | - | 8.05 | 8.01 | 8.2 | 8.3 | 8.2 | 7.27 | 7.98 | 7.97 | 8.04 | 8.16 | 8.19 | 8.08 | 8.07 | 7.0-8.5 |
| อุณหภูมิ (Temperature) | องศาเซลเซียส | 30.6 | 30.20 | 30.1 | 30.4 | 31.7 | 28.8 | 28.0 | 30.1 | 31.0 | 26.5 | 31.2 | 31.4 | 29.3 | * |
| ค่าความเค็ม (Salinity) | พีพีที | 34.83 | 33.4 | 31.10 | 32.10 | 31.7 | 30.10 | 28.74 | 29.26 | 28.90 | 28.70 | 30.47 | 32.66 | 32.36 | - |
| ค่าความขุ่น (Turbidity) | หน่วยความขุ่น | 2.03 | 1.43 | 1.00 | 3.40 | 6.80 | 1.08 | 2.29 | 1.4 | 1.2 | 2.9 | 3.8 | 3.4 | 1.4 | - |
| ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) | มิลลิกรัม/ลิตร | 15.1 | 8.3 | <0.5 | 31.6 | 2.6 | 2.8 | 5.6 | 3.2 | 2.3 | 2.39 | 5.87 | 4.04 | 1.49 | - |
| ดีโอ (DO) | มิลลิกรัม/ลิตร | 7.1 | 4.9 | 8.0 | 6.0 | 6.4 | 5 | 4 | 6 | 8 | 6 | 7 | 7 | 7 | - |
| บีโอดี (BOD) | มิลลิกรัม/ลิตร | 3 | 2 | <0.5 | 0.9 | 0.7 | 1 | 1 | 1 | 1 | <1 | <1 | <1 | 1 | - |
| น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.6 | 0.6 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.3 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | มองเห็น |
| แอมโมเนียไนโตรเจน (NH ₃ -N) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.10 | <0.01 | 0.04 | 0.05 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.07 |
| ไนเตรดไนโตรเจน (NO ₃ -N) | มิลลิกรัม/ลิตร | 1.38 | 0.40 | <0.02 | <0.02 | 0.030 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.06 |
| ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ ³⁻ -P) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.01 | 0.07 | 0.05 | 0.021 | 0.13 | 0.26 | 0.08 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.045 |
| สารประกอบฟีนอล (Phenolic Compound) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.01 | <0.01 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.00003 |
| คลอรีน (Cl) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.001 | <0.001 | <0.0001 | <0.0001 | <0.00001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.005 |
| ตะกั่ว (Pb) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.075 | <0.001 | <0.0011 | 0.0023 | <0.00001 | 0.002 | <0.001 | 0.003 | <0.001 | <0.001 | 0.008 | 0.004 | 0.002 | 0.0085 |
| ปรอท (Hg) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.19x10 ⁻⁶ | 20.41x10 ⁻⁶ | 0.15x10 ⁻⁶ | 0.8x10 ⁻⁶ | 0.29x10 ⁻⁶ | 2.44x10 ⁻⁶ | 50.6x10 ⁻⁶ | 5.6x10 ⁻⁶ | 32.3x10 ⁻⁶ | 47x10 ⁻⁶ | <10x10 ⁻⁶ | 12x10 ⁻⁶ | 34.9x10 ⁻⁶ | 100x10 ⁻⁶ |
| สังกะสี (Zn) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.06 | 0.04 | 0.0196 | 0.0070 | <0.0001 | 0.020 | 0.00028 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 0.05 |
| ฟิโกลีโอฟิโอบีเรีย (FCB) | เอ็มพีเอ็น/100 mL | <1.8 | <1.8 | <1.8 | <1.8 | <1.8 | 9.3 | <1.8 | 27 | 49 | <1.8 | <1.8 | 79 | 49 | - |

หมายเหตุ: (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและทำเรือ)

* เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส

ที่มา: รายงานการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมเอเซีย

ตารางที่ 4.2.6.3-5

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลบริเวณจุดตรวจวัด SS

| พารามิเตอร์ | หน่วย | 17/2/49 | 1/6/49 | 7/9/49 | 4/12/49 | 24/4/50 | 31/10/50 | 15/12/50 | 16/5/51 | 8/9/51 | 24/12/51 | 27/4/52 | 21/08/52 | 28/12/52 | ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾ |
|--|-------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------------|
| ความโปร่งใส (Transparency) | เมตร | 2.50 | 1.50 | 1 | 1.4 | 1.5 | 3.80 | 3.00 | 0.70 | 2.50 | 1.60 | 1.30 | 1.60 | 1.60 | - |
| ความเป็นกรด-ด่าง (pH) | - | 8.15 | 8.09 | 8.3 | 8.3 | 8.2 | 7.49 | 8.03 | 7.97 | 8.02 | 8.22 | 8.17 | 8.10 | 8.12 | 7.0-8.5 |
| อุณหภูมิ (Temperature) | องศาเซลเซียส | 29.8 | 30.60 | 31.3 | 30.1 | 32.2 | 29.2 | 28.1 | 29.7 | 30.9 | 26.3 | 30.5 | 30.9 | 28.5 | * |
| ค่าความเค็ม (Salinity) | พีพีที | 32.20 | 33.0 | 31.5 | 31.80 | 32.7 | 30.30 | 28.69 | 29.15 | 27.95 | 28.30 | 30.71 | 32.47 | 32.33 | - |
| ค่าความขุ่น (Turbidity) | หน่วยความขุ่น | 5.94 | 3.43 | 4.80 | 3.30 | 3.10 | 0.94 | 3.19 | 1.4 | 1.5 | 3.1 | 2.0 | 2.0 | 3.7 | - |
| ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) | มิลลิกรัม/ลิตร | 27.2 | 8.4 | 7.9 | 34.2 | 4.6 | 2.5 | 6.7 | 3.8 | 3.7 | 3.34 | 2.27 | 2.41 | 3.81 | - |
| ดีโอ (DO) | มิลลิกรัม/ลิตร | 8.0 | 6.3 | 8.0 | 6.2 | 6.4 | 6 | 4 | 6 | 7 | 7 | 7 | 6 | 4 | - |
| บีโอดี (BOD) | มิลลิกรัม/ลิตร | 3 | 1 | 1.2 | 1.2 | 0.9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <1 | <1 | 2 | - |
| น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.9 | 0.7 | <1.0 | 1.0 | <1.0 | 0.6 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.4 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | มองไม่เห็น |
| แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH ₃ -N) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.10 | 0.13 | 0.06 | 0.06 | 0.04 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.07 |
| ไนเตรด-ไนโตรเจน (NO ₃ ⁻ -N) | มิลลิกรัม/ลิตร | 1.28 | 0.24 | <0.02 | <0.02 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.06 |
| ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO ₄ ³⁻ -P) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.01 | <0.01 | 0.0140 | 0.0076 | 0.06 | 0.0013 | 0.07 | 0.015 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.045 |
| สารประกอบฟีนอล (Phenolic Compound) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.01 | <0.01 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.00003 |
| แคดเมียม (Cd) | มิลลิกรัม/ลิตร | <0.001 | <0.001 | <0.0001 | <0.0001 | <0.00001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.005 |
| ตะกั่ว (Pb) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.072 | <0.001 | 0.0012 | 0.0032 | <0.00001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | <0.001 | 0.004 | 0.002 | <0.001 | 0.0085 |
| ปรอท (Hg) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.32x10 ⁻⁶ | 26.32x10 ⁻⁶ | 1.19x10 ⁻⁶ | 0.75x10 ⁻⁶ | 1.32x10 ⁻⁶ | 3.3x10 ⁻⁶ | 11.4x10 ⁻⁶ | 22.5x10 ⁻⁶ | 88.3x10 ⁻⁶ | 82x10 ⁻⁶ | 43x10 ⁻⁶ | 6x10 ⁻⁶ | 43x10 ⁻⁶ | 100x10 ⁻⁶ |
| สังกะสี (Zn) | มิลลิกรัม/ลิตร | 0.07 | <0.03 | 0.0075 | 0.0542 | <0.0001 | 0.02 | 0.00025 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 0.05 |
| ฟัลโลโลฟอร์แมกทีเรีย (FCB) | เอ็มพีเอ็ม/100 mL | <1.8 | <1.8 | 1600 | 17 | <1.8 | <1.8 | 4.5 | <1.8 | 130 | 11.00 | 4.5 | 2.0 | <1.8 | - |

หมายเหตุ: (1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและทำเรือ)

* เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส

ที่มา: รายงานการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมอมตะ

(Oil & Grease) มีค่าน้อยกว่า 0.2-1.0 มิลลิกรัม/ลิตร แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (Ammonia-Nitrogen) มีค่าอยู่ในช่วง <0.01-0.12 มิลลิกรัม/ลิตร ไนเตรต-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าอยู่ในช่วง <0.01-2.59 มิลลิกรัม/ลิตร ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าอยู่ในช่วง <0.01-0.03 มิลลิกรัม/ลิตร สารประกอบจำพวกฟีนอล (Phenolic Compound) มีค่าน้อยกว่า 0.001-0.01 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม (Cadmium) มีค่าอยู่ในช่วง <0.0001-0.005 มิลลิกรัม/ลิตร ตะกั่ว (Lead) มีค่าอยู่ในช่วง <0.0001-0.084 มิลลิกรัม/ลิตรปรอท (Mercury) มีค่าอยู่ในช่วง <0.15-81.4 ($\times 10^{-6}$) มิลลิกรัม/ลิตร สังกะสี (Zinc) มีค่าอยู่ในช่วง <0.0001-0.08 มิลลิกรัม/ลิตร และฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าอยู่ในช่วง <1.8-130 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร

3) จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล S3

ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าอยู่ในช่วง 0.8-4.0 เมตร ความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าอยู่ในช่วง 7.58-8.2 อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าอยู่ในช่วง 26.5-32.6 องศาเซลเซียส ค่าความเค็ม (Salinity) มีค่าอยู่ในช่วง 28.1-35.0 พีพีที ค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าอยู่ในช่วง 0.77-4.90 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าอยู่ในช่วง 1.8-32.1 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าดีไอ (DO) มีค่าอยู่ในช่วง 4.0-8.1 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีโอดี (BOD) มีค่าอยู่ในช่วง <0.5-3.0 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) มีค่าน้อยกว่า 0.2-1.0 มิลลิกรัม/ลิตร แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (Ammonia-Nitrogen) มีค่าอยู่ในช่วง <0.01-0.15 มิลลิกรัม/ลิตร ไนเตรต-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าอยู่ในช่วง <0.01-1.31 มิลลิกรัม/ลิตร ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าอยู่ในช่วง <0.01-0.13 มิลลิกรัม/ลิตร สารประกอบจำพวกฟีนอล (Phenolic Compound) มีค่าน้อยกว่า 0.001-0.01 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม (Cadmium) มีค่าอยู่ในช่วง <0.00001-0.002 มิลลิกรัม/ลิตร ตะกั่ว (Lead) มีค่าอยู่ในช่วง <0.0001-0.069 มิลลิกรัม/ลิตรปรอท (Mercury) มีค่าอยู่ในช่วง 0.14-53.7 ($\times 10^{-6}$) มิลลิกรัม/ลิตร สังกะสี (Zinc) มีค่าอยู่ในช่วง <0.0001-0.06 มิลลิกรัม/ลิตร และฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าอยู่ในช่วง <1.8-140 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร

4) จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล S4

ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าอยู่ในช่วง 0.8-5.5 เมตร ความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าอยู่ในช่วง 7.27-8.30 อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าอยู่ในช่วง 26.5-31.7 องศาเซลเซียส ค่าความเค็ม (Salinity) มีค่าอยู่ในช่วง 28.74-34.83 พีพีที ค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าอยู่ในช่วง 1.0-6.8 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าอยู่ในช่วง <0.5-31.6 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าดีไอ (DO) มีค่าอยู่ในช่วง 4.0-8.0 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีโอดี (BOD) มีค่าอยู่ในช่วง <0.5-3.0 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) มีค่าน้อยกว่า 0.2-1.0 มิลลิกรัม/ลิตร แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (Ammonia-Nitrogen) มีค่าอยู่ในช่วง <0.01-0.05 มิลลิกรัม/ลิตร ไนเตรต-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าอยู่ในช่วง <0.01-1.38 มิลลิกรัม/ลิตร ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าอยู่ในช่วง <0.01-0.26 มิลลิกรัม/ลิตร สารประกอบจำพวกฟีนอล (Phenolic Compound) มีค่าน้อยกว่า 0.001-0.01 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม (Cadmium) มีค่าน้อยกว่า 0.00001-0.001 มิลลิกรัม/ลิตร ตะกั่ว (Lead) มีค่าอยู่ในช่วง

<0.00001-0.075 มิลลิกรัม/ลิตรปรอท (Mercury) มีค่าอยู่ในช่วง 0.15-50.6 ($\times 10^{-6}$) มิลลิกรัม/ลิตรสังกะสี (Zinc) มีค่าอยู่ในช่วง <0.0001-0.06 มิลลิกรัม/ลิตร และฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าอยู่ในช่วง <1.8-79 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร

5) จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล S5

ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าอยู่ในช่วง 0.7-3.8 เมตร ความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าอยู่ในช่วง 7.49-8.30 อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าอยู่ในช่วง 26.3-32.2 องศาเซลเซียส ค่าความเค็ม (Salinity) มีค่าอยู่ในช่วง 27.9-33.0 พีพีที ค่าความขุ่น (Turbidity) มีค่าอยู่ในช่วง 0.94-5.94 เอ็นทียู ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าอยู่ในช่วง 2.27-34.20 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าดีโอ (DO) มีค่าอยู่ในช่วง 4.0-8.0 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีโอดี (BOD) มีค่าอยู่ในช่วง 0.9-3.0 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) มีค่าน้อยกว่า 0.6-1.0 มิลลิกรัม/ลิตร แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (Ammonia-Nitrogen) มีค่าอยู่ในช่วง <0.01-0.13 มิลลิกรัม/ลิตร ไนเตรต-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) มีค่าอยู่ในช่วง <0.01-1.28 มิลลิกรัม/ลิตร ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) มีค่าอยู่ในช่วง 0.0076-0.0700 มิลลิกรัม/ลิตร สารประกอบจำพวกฟีนอล (Phenolic Compound) มีค่าน้อยกว่า 0.001-0.01 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม (Cadmium) มีค่าน้อยกว่า 0.00001-0.001 มิลลิกรัม/ลิตร ตะกั่ว (Lead) มีค่าอยู่ในช่วง <0.00001-0.072 มิลลิกรัม/ลิตร ปรอท (Mercury) มีค่าอยู่ในช่วง 0.32-88.3 ($\times 10^{-6}$) มิลลิกรัม/ลิตร สังกะสี (Zinc) มีค่าอยู่ในช่วง <0.0001-0.07 มิลลิกรัม/ลิตร และฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าอยู่ในช่วง <1.8-1600 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร

จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลทั้ง 5 จุด พบว่า ส่วนใหญ่ในปี 2549 มีค่าที่เกินกว่าค่ามาตรฐานทั้ง 5 จุดตรวจวัด ได้แก่ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (Ammonia-Nitrogen) ไนเตรต-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) สารประกอบจำพวกฟีนอล (Phenolic Compound) ตะกั่ว (Lead) และสังกะสี (Zinc) ส่วนสารประกอบจำพวกฟีนอล (Phenolic Compound) พบว่ามีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานทุกช่วงเวลาการตรวจวัดทั้ง 5 จุด

2) นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย ทำการตรวจวัดในช่วงปี พ.ศ. 2548 ถึงปี พ.ศ. 2552 (มีสถานีตรวจวัดทั้งหมด 6 สถานี) ดังนี้

- 1) ปากคลองบางกระพูนห่างจากชายฝั่ง 100 เมตร (CW2 และ CW5-100)
- 2) ปากคลองบางกระพูนห่างจากชายฝั่ง 500 เมตร (CW3 และ CW5-500)
- 3) ระยะ 100 เมตร จากปากคลองหนึ่ง (CW4-100)
- 4) ระยะ 500 เมตร จากปากคลองหนึ่ง (CW4-500)
- 5) ระยะ 100 เมตร จากปากคลองบางเบ็ด (CW6-100)
- 6) ระยะ 500 เมตร จากปากคลองบางเบ็ด (CW6-500)

สำหรับดัชนีที่ตรวจวัดได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าความเค็ม (Salinity) อุณหภูมิ (Temperature) ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) ความโปร่งใส (Transparency) โคลิฟอร์ม (Coliforms) ไนเตรต (Nitrate) ฟอสเฟต (Phosphate)ปรอท (Mercury) แคดเมียม (Cadmium) โครเมียมทั้งหมด (Chromium (Total)) โครเมียมเฮกซาวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ตะกั่ว (Lead) ทองแดง (Copper) แมงกานีส (Manganese) สังกะสี (Zinc) เหล็ก (Iron) ฟลูออไรด์ (Fluoride) คลอรีน (Residual Free Chlorine) ฟีนอล (Phenol) แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (Ammonia Nitrogen) ซัลไฟด์ (Sulfide) และไซยาไนด์ (Cyanide) ยกเว้นสถานี CW2 ถึงสถานี CW6-500 ตรวจวัดปรอท (Mercury) แคดเมียม (Cadmium) และตะกั่ว (Lead) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณสถานีตรวจวัดดังกล่าว ดังแสดงในตารางที่ 4.2.6.3-6 ถึง ตารางที่ 4.2.6.3-8 สรุปได้ดังนี้

(1) ปากคลองบางกระพูนห่างจากชายฝั่ง 100 เมตร (CW2 (CW5-100))

จากตารางที่ 4.2.6.3-6 ความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าอยู่ในช่วง 8.0-8.3 ค่าความเค็ม (Salinity) มีค่าอยู่ในช่วง 20.0-40.2 พีพีที อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าอยู่ในช่วง 24.0-31.8 องศาเซลเซียส ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) มีค่าอยู่ในช่วง 5.9-10.7 มิลลิกรัม/ลิตร ความโปร่งใส (Transparency) 1.0-3.0 เมตร โคลิฟอร์ม (Coliforms) มีค่าน้อยกว่า 1.8-4,900 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ไนเตรต (Nitrate) มีค่าน้อยกว่า 0.03-0.58 มิลลิกรัม/ลิตร ฟอสเฟต (Phosphate) มีค่าน้อยกว่า 0.02-0.41 มิลลิกรัม/ลิตร ปรอท (Mercury) มีค่าน้อยกว่า 0.00005-0.0001 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม (Cadmium) มีค่าน้อยกว่า 0.003 มิลลิกรัม/ลิตร โครเมียมทั้งหมด (Chromium (Total)) มีค่าน้อยกว่า 0.003-0.017 มิลลิกรัม/ลิตร โครเมียมเฮกซาวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) มีค่าน้อยกว่า 0.03 มิลลิกรัม/ลิตร ตะกั่ว (Lead) มีค่าน้อยกว่า 0.003-0.006 มิลลิกรัม/ลิตร ทองแดง (Copper) มีค่าน้อยกว่า 0.003-0.119 มิลลิกรัม/ลิตร แมงกานีส (Manganese) มีค่าอยู่ในช่วง 0.006-0.7 มิลลิกรัม/ลิตร สังกะสี (Zinc) มีค่าน้อยกว่า 0.003-0.150 มิลลิกรัม/ลิตร เหล็ก (Iron) มีค่าน้อยกว่า 0.003-0.325 มิลลิกรัม/ลิตร ฟลูออไรด์ (Fluoride) มีค่าอยู่ในช่วง 0.46-0.90 มิลลิกรัม/ลิตร คลอรีน (Residual Free Chlorine) มีค่าน้อยกว่า 0.01-น้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัม/ลิตร ฟีนอล (Phenol) มีค่าน้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัม/ลิตร แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (Ammonia Nitrogen) มีค่าน้อยกว่า 0.06-น้อยกว่า 0.3 มิลลิกรัม/ลิตร ซัลไฟด์ (Sulfide) มีค่าน้อยกว่า 0.01-0.04 มิลลิกรัม/ลิตร และไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าน้อยกว่า 0.002-น้อยกว่า 0.005 มิลลิกรัม/ลิตร

(2) ปากคลองบางกระพูนห่างจากชายฝั่ง 500 เมตร (CW3 (CW5-500))

จากตารางที่ 4.2.6.3-7 ความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าอยู่ในช่วง 8.0-8.3 ค่าความเค็ม (Salinity) มีค่าอยู่ในช่วง 20.0-40.2 พีพีที อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าอยู่ในช่วง 25.0-32.9 องศาเซลเซียส ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) มีค่าอยู่ในช่วง 6.3-9.8 มิลลิกรัม/ลิตร ความโปร่งใส (Transparency) 1.0-2.5 เมตร โคลิฟอร์ม (Coliforms) มีค่าน้อยกว่า 1.8-350 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ไนเตรต (Nitrate) มีค่าน้อยกว่า 0.05-0.83 มิลลิกรัม/ลิตร ฟอสเฟต (Phosphate) มีค่าน้อยกว่า 0.05-0.43 มิลลิกรัม/ลิตร ปรอท (Mercury) มีค่าน้อยกว่า 0.0005 -0.00026 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม

สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณปากคลองบางกระพูน ห่างจากชายฝั่ง 100 เมตร (CW1 และ CW5-100) ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2548 ถึง 2552

| พารามิเตอร์ | หน่วย | มาตรฐาน | ผลการตรวจวิเคราะห์ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------------------|---------|--|----------|---------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|--------------------------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|--|
| | | | บริเวณปากคลองบางกระพูน ห่างจากชายฝั่ง 100 เมตร (CW1 และ CW5-100) | | | | | | | | | | พื้นที่ UTM 47 0729083 1402463 | | | | | | | | | |
| | | | มี.ค.-48 | มี.ค.-48 | ก.พ.-48 | มี.ค.-49 | ก.พ.-49 | มี.ค.-49 | มี.ค.-50 | ก.พ.-50 | มี.ค.-50 | มี.ค.-51 | ก.พ.-51 | มี.ค.-51 | ก.พ.-51 | มี.ค.-51 | ก.พ.-51 | มี.ค.-52 | ก.พ.-52 | มี.ค.-52 | ก.พ.-52 | |
| โซดาไนต์ | มิลลิกรัมต่อลิตร โซดาไนต์ | 0.007 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | |
| แอมโมเนีย ไนโตรเจน | มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรเจน | 0.07 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | |
| ความเค็มและค่าที่ 25°C | - | 7.0-8.5 | 8.1 | 8.2 | 8.1 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 8.3 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 8.2 | 8 | 8.1 | 8.2 | 8.2 | 8 | 8.2 | 8.2 | |
| ไนเตรด | มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรเจน | 0.06 | 0.11 | 0.58 | 0.09 | 0.35 | 0.28 | 0.25 | 0.03 | 0.07 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0.09 | 0.28 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0.25 | 0.05 | <0.05 | |
| คลอไรด์ที่เหลือ | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.01 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.01 | <0.01 | |
| ฟอสเฟต | มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสเฟต | 0.045 | 0.09 | <0.05 | <0.05 | 0.35 | 0.15 | <0.05 | 0.08 | 0.23 | 0.3 | 0.19 | 0.26 | 0.29 | 0.41 | <0.05 | 0.07 | <0.05 | 0.25 | <0.02 | <0.02 | |
| อุณหภูมิ | องศาเซลเซียส | ** | 31 | 32 | 30 | 28 | 30 | 31.8 | 31 | 24 | 30.9 | 30.1 | 30.5 | 27.5 | 28 | 28 | 33 | 26 | 28 | 29 | 29 | |
| ความโปร่งใส | เมตร | * | 1.5 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1.5 | 1 | 1.5 | 1 | 2 | 1.5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1.5 | 2 | 2 | |
| ซีดีไฟด์ | มิลลิกรัมต่อลิตร ซีดีไฟด์ | 0.01 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 0.04 | <0.01 | <0.01 | |
| ฟีนอล | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.03 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | |
| ออกซิเจนละลาย | มิลลิกรัมต่อลิตร | 24 | 6.8 | 6.7 | 7.9 | 8.7 | 6.2 | 6.2 | 8.7 | 6.8 | 7 | 6.4 | 8.2 | 7 | 6.6 | 6.9 | 6.8 | 10.7 | 5.9 | 7.2 | 7.2 | |
| ฟลูออไรด์ | มิลลิกรัมต่อลิตร ฟลูออไรด์ | 1.0 | 0.62 | 0.46 | 0.58 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | |
| ความเค็ม | พื้นที่ | *** | 34 | 32 | 35 | 31 | 30 | 31 | 20 | 33 | 40.2 | 36.5 | 36.8 | 38.3 | 33.6 | 32.5 | 31.7 | 30.7 | 39.7 | 31.2 | 31.2 | |
| แคดเมียม | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.005 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | |
| โครเมียมรวม | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.1 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.006 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.017 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | |
| ทองแดง | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.008 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.006 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.119 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | |
| เหล็ก | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.3 | 0.228 | 0.22 | 0.125 | 0.041 | 0.093 | 0.325 | 0.041 | <0.003 | 0.017 | 0.028 | 0.106 | 0.047 | 0.139 | 0.099 | 0.013 | 0.01 | 0.106 | 0.15 | 0.15 | |
| ตะกั่ว | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.0085 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.006 | <0.005 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.004 | <0.003 | <0.003 | |
| แมงกานีส | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.1 | 0.01 | 0.011 | 0.019 | 0.7 | 0.055 | 0.033 | 0.006 | <0.003 | 0.011 | 0.009 | 0.01 | 0.008 | 0.018 | 0.01 | 0.009 | 0.005 | 0.022 | 0.008 | 0.008 | |
| สังกะสี | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.05 | 0.004 | 0.017 | 0.012 | 0.003 | 0.007 | 0.005 | 0.15 | <0.003 | 0.014 | <0.003 | 0.067 | 0.004 | 0.018 | 0.006 | 0.006 | <0.003 | 0.023 | 0.012 | 0.012 | |
| โครเมียมชนิดไตรวาเลนต์ | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.05 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.005 | <0.003 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | |
| ปรอท | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | |
| โคลิฟอร์ม | เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิตร | 1000 | 2 | 8 | <2 | <2 | <2 | <2 | 9 | <2 | <1.8 | 4 | 79 | <1.8 | 4.5 | 4900 | <1.8 | 240 | <1.8 | <1.8 | 2 | |

หมายเหตุ: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประเภทที่ 3) (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและทำเรือ)
 * ดัชนีจากคุณภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสที่สุด ** เป็นไปตามธรรมชาติเปลี่ยนไปไม่เกิน 2.0 °C *** เปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด
 ที่มา : รายงานผลการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมของน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณปากคลองบางกระพูน รายงานโดย บริษัทเอกชนจำกัด ออฟฟิศ โกลด์ ไนส์ จำกัด.2553

สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณปากคลองบางกระพูน ทางจากชายฝั่ง 500 เมตร (CW2 และ CW5-500) ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2548 ถึง 2552

| พารามิเตอร์ | หน่วย | มาตรฐาน | ผลการตรวจวิเคราะห์ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|---------|---|----------|---------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|--|
| | | | บริเวณปากคลองบางกระพูน ห่างจากชายฝั่ง 500 เมตร (CW2 และ CW5-500) พิกัด UTM 47 0729150 1402267 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | มี.ค.-48 | มิ.ย.-48 | ก.ย.-48 | ธ.ค.-48 | มี.ค.-49 | ก.ย.-49 | มิ.ย.-49 | ธ.ค.-49 | มี.ค.-50 | มิ.ย.-50 | ก.ย.-50 | ธ.ค.-50 | มี.ค.-51 | มิ.ย.-51 | ก.ย.-51 | ธ.ค.-51 | มี.ค.-52 | มิ.ย.-52 | | |
| ไซยาไนด์ | มิลลิกรัมต่อลิตร ไซยาไนด์ | 0.007 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | | |
| แอมโมเนีย ไนโตรเจน | มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรเจน | 0.07 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.3 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | <0.6 | | |
| ความเป็นกรดและด่างที่ 25°C | - | 7.0-8.5 | 8.1 | 8.2 | 8.1 | 8.2 | 8.1 | 8.3 | 8.2 | 8.2 | 8.1 | 8 | 8.2 | 8.2 | 8.2 | 8 | 8 | 8.1 | 8.2 | 8 | 8.2 | |
| ไนเตรด | มิลลิกรัมต่อลิตร ไนโตรเจน | 0.06 | 0.16 | 0.37 | 0.43 | 0.24 | 0.65 | 0.14 | 0.11 | 0.07 | <0.05 | 0.83 | <0.05 | 0.2 | 0.24 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0.54 | <0.05 | <0.05 | |
| คลอรีนอิสระที่เหลือ | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.01 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| ฟอสเฟต | มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสเฟต | 0.045 | 0.08 | 0.11 | 0.43 | 0.24 | 0.12 | <0.05 | 0.06 | 0.22 | 0.28 | 0.17 | 0.13 | 0.23 | 0.41 | <0.05 | 0.1 | <0.05 | <0.02 | <0.02 | 0.08 | |
| อุณหภูมิ | องศาเซลเซียส | ** | 31 | 31 | 30 | 28 | 30 | 31.8 | 31.2 | 25 | 30.8 | 29.5 | 30.2 | 28.7 | 28 | 29 | 32.9 | 26 | 28 | 29 | 29 | |
| ความโปร่งใส | เมตร | * | 1.5 | 1.5 | 1 | 2.5 | 2 | 2 | 1.5 | 1 | 1.5 | 1 | 2 | 1.6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1.5 | 2 | 2 | |
| จุลชีพ | มิลลิกรัมต่อลิตร จุลชีพ | 0.01 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| ฟีนอล | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.03 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | |
| ออกซิเจนละลาย | มิลลิกรัมต่อลิตร | ≥4 | 6.3 | 6.8 | 7 | 7 | 7.2 | 7 | 7.8 | 6.7 | 6.7 | 6.5 | 8.4 | 7.9 | 7.1 | 7.3 | 6.8 | 9.8 | 9 | 6.6 | 6.6 | |
| ฟลูออไรด์ | มิลลิกรัมต่อลิตร ฟลูออไรด์ | 1.0 | 0.58 | 0.46 | 0.6 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | |
| ความเค็ม | พีพีที | *** | 33 | 33 | 34 | 31 | 31 | 31 | 20 | 32 | 40.2 | 39.5 | 39 | 38.9 | 33.5 | 32.2 | 31.6 | 29.7 | 33.3 | 31.5 | 31.5 | |
| แคดเมียม | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.005 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | |
| โครเมียมรวม | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.1 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.004 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.021 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.005 | <0.003 | 0.004 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | |
| ทองแดง | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.008 | <0.003 | 0.003 | 0.005 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.167 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | |
| เหล็ก | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.3 | 0.14 | 0.09 | 0.108 | 0.031 | 0.063 | 0.11 | 0.032 | <0.003 | 0.052 | 0.022 | 0.065 | 0.018 | 0.113 | 0.035 | 0.016 | 0.03 | 0.025 | 0.056 | 0.056 | |
| ตะกั่ว | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.0085 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.006 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | |
| แมงกานีส | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.1 | 0.008 | 0.003 | 0.004 | 0.85 | 0.058 | 0.024 | 0.006 | <0.003 | 0.016 | 0.009 | 0.005 | 0.006 | 0.011 | 0.017 | 0.007 | 0.022 | 0.012 | <0.003 | <0.003 | |
| สังกะสี | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.05 | 0.02 | 0.015 | 0.005 | <0.003 | 0.01 | <0.003 | 0.012 | <0.003 | 0.038 | <0.003 | 0.013 | 0.004 | 0.015 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.021 | 0.005 | 0.005 | |
| โครเมียมชนิดไตรวาเลนต์ | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.05 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | |
| ปรอท | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | 0.00008 | <0.00005 | 0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | 0.00026 | |
| โคลิฟอร์ม | เอ็มพีเอ็ม/100 มิลลิตร | 1000 | <2 | 2 | 7 | 17 | <2 | <2 | 4 | <2 | <1.8 | 2 | 79 | 14 | <1.8 | 350 | 7.8 | 17 | <1.8 | <1.8 | <1.8 | |

หมายเหตุ: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประเภทที่ 5) (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและทำเรือ)
 * ตลอดจนจากสภาพธรรมชาติในบริเวณชายฝั่ง 10 จากค่าความโปร่งใสสูงสุด ** เป็นไปตามธรรมชาติแต่เปลี่ยนแปลงไปไม่เกิน 2.0 °C *** เปลี่ยนแปลงไปเกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสูงสุด

ที่มา : รายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย รวบรวม โดย บริษัทคอนสตรัคชั่น ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2553

(Cadmium) มีค่าน้อยกว่า 0.003 มิลลิกรัม/ลิตร โครเมียมทั้งหมด (Chromium (Total)) มีค่าน้อยกว่า 0.003-0.021 มิลลิกรัม/ลิตร โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) มีค่าน้อยกว่า 0.03 มิลลิกรัม/ลิตร ตะกั่ว (Lead) มีค่าน้อยกว่า 0.003-0.006 มิลลิกรัม/ลิตร ทองแดง (Copper) มีค่าน้อยกว่า 0.003-0.167 มิลลิกรัม/ลิตร แมงกานีส (Manganese) มีค่าน้อยกว่า 0.003-0.085 มิลลิกรัม/ลิตร สังกะสี (Zinc) มีค่าน้อยกว่า 0.003-0.038 มิลลิกรัม/ลิตร เหล็ก (Iron) มีค่าน้อยกว่า 0.003-0.14 มิลลิกรัม/ลิตร ฟลูออไรด์ (Fluoride) มีค่าอยู่ในช่วง 0.46-0.90 มิลลิกรัม/ลิตร คลอรีนอิสระ (Residual Free Chlorine) มีค่าน้อยกว่า 0.01- น้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัม/ลิตร ฟีนอล (Phenol) มีค่าน้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัม/ลิตร แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (Ammonia Nitrogen) มีค่าน้อยกว่า 0.06-น้อยกว่า 0.3 มิลลิกรัม/ลิตร ซัลไฟด์ (Sulfide) มีค่าน้อยกว่า 0.01-น้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัม/ลิตร และไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าน้อยกว่า 0.002-น้อยกว่า 0.005 มิลลิกรัม/ลิตร

(3) ระยะ 100 เมตร จากปากคลองหนึ่ง (CW4-100)

จากตารางที่ 4.2.6.3-8ปรอท (Mercury) มีค่าน้อยกว่า 0.00005-0.0006 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม (Cadmium) มีค่าน้อยกว่า 0.003 มิลลิกรัม/ลิตร และตะกั่ว (Lead) มีค่าน้อยกว่า 0.003-0.008 มิลลิกรัม/ลิตร

(4) ระยะ 500 เมตร จากปากคลองหนึ่ง (CW4-500)

จากตารางที่ 4.2.6.3-8ปรอท (Mercury) มีค่าน้อยกว่า 0.00005-ค่าน้อยกว่า 0.0001 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม (Cadmium) มีค่าน้อยกว่า 0.003 มิลลิกรัม/ลิตร และตะกั่ว (Lead) มีค่าน้อยกว่า 0.003-0.007 มิลลิกรัม/ลิตร

(5) ระยะ100 เมตร จากปากคลองบางเบิด (CW6-100)

จากตารางที่ 4.2.6.3-8ปรอท (Mercury) มีค่าน้อยกว่า 0.00005- ค่าน้อยกว่า 0.0001 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม (Cadmium) มีค่าน้อยกว่า 0.003 มิลลิกรัม/ลิตร และตะกั่ว (Lead) มีค่าน้อยกว่า 0.003-0.011 มิลลิกรัม/ลิตร

(6) ระยะ 500 เมตร จากปากคลองบางเบิด (CW6-500)

จากตารางที่ 4.2.6.3-8ปรอท (Mercury) มีค่าน้อยกว่า 0.00005-0.00021 มิลลิกรัม/ลิตร แคดเมียม (Cadmium) มีค่าน้อยกว่า 0.003 มิลลิกรัม/ลิตร และตะกั่ว (Lead) มีค่าน้อยกว่า 0.003-0.006 มิลลิกรัม/ลิตร

จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลทั้ง 6 บริเวณ พบว่า ส่วนใหญ่บริเวณปากคลองบางกระพูนห่างจากชายฝั่ง 100 เมตร (CW2(CW5-100)) มีค่าสูงสุดเกินกว่าค่ามาตรฐาน ได้แก่ โคลิฟอร์ม (Coliforms) ไนเตรต (Nitrate) ฟอสเฟต (Phosphate) ทองแดง (Copper) สังกะสี (Zinc) เหล็ก (Iron) และซัลไฟด์ (Sulfide) รองลงมา คือ บริเวณปากคลองบางกระพูนห่างจากชายฝั่ง 500 เมตร (CW3 (CW5-500)) ซึ่งค่าสูงสุดของไนเตรต (Nitrate) ฟอสเฟต (Phosphate) ปรอท (Mercury) และเหล็ก (Iron) เกินกว่าค่ามาตรฐาน ส่วนบริเวณอื่นๆ ไม่พบว่ามีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐาน

สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริเวณปากคลองคลองหนึ่ง คลองบางมด ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2548 ถึง 2552

| พารามิเตอร์ | หน่วย | มาตรฐาน | ผลการตรวจวิเคราะห์ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|---------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | บริเวณปากคลองบางพระพรหม ห่างจากชายฝั่ง 500 เมตร (CW2 และ CW5-500) พิกัด UTM 47 0729150 1402267 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | มี.ค.-48 | มี.ย.-48 | ก.ย.-48 | ธ.ค.-48 | มี.ก.-49 | มี.ย.-49 | ก.ย.-49 | ธ.ค.-49 | มี.ก.-50 | มี.ย.-50 | ก.ย.-50 | ธ.ค.-50 | มี.ก.-51 | มี.ย.-51 | ก.ย.-51 | ธ.ค.-51 | มี.ก.-52 | มี.ย.-52 |
| ระยะ 100 เมตร จากปากคลองหนึ่ง (CW4-100) พิกัด UTM 47 0721939 1402178 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| แอมโมเนีย | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.005 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 |
| ตะกั่ว | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.0085 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.007 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 |
| ปรอท | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.0001 | 0.0006 | <0.0001 | 0.0003 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 |
| ระยะ 500 เมตร จากปากคลองหนึ่ง (CW4-500) พิกัด UTM 47 0728035 1402079 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| แอมโมเนีย | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.005 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 |
| ตะกั่ว | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.0085 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.006 | <0.003 | 0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 |
| ปรอท | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | 0.00007 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 |
| ระยะ 100 เมตร จากปากคลองบางมด (CW6-100) พิกัด UTM 47 0730000 1402284 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| แอมโมเนีย | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.005 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 |
| ตะกั่ว | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.0085 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.006 | 0.011 | <0.003 | 0.004 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 |
| ปรอท | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.0001 | <0.0001 | <0.0001 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 |
| ระยะ 500 เมตร จากปากคลองบางมด (CW6-500) พิกัด UTM 47 0730328 1402105 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| แอมโมเนีย | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.005 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 |
| ตะกั่ว | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.0085 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | 0.006 | 0.005 | <0.003 | 0.004 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 | <0.003 |
| ปรอท | มิลลิกรัมต่อลิตร | 0.0001 | 0.0001 | <0.0001 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | 0.00021 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | <0.00005 | 0.0002 |

หมายเหตุ: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประเภทที่ 5) (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและทำเรือ)

ที่มา : รายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย รวบรวมโดย บริษัทอนันต์แทนท์ ออฟ โทค โน ลอจี จำกัด.2553

4.3 ทรัพยากรชีวภาพ

4.3.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

(1) ทรัพยากรป่าไม้

ป่าไม้โดยทั่วไปของจังหวัดระยองส่วนใหญ่เป็นป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest) ซึ่งเป็นป่าไม้ผลัดใบ พันธุ์ไม้ที่สำคัญและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจในป่าดิบแล้ง ได้แก่ ตะเคียนหิน กระบากลัก มะค่าโมง กระบาก ตะแบกใหญ่และยางนา เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีป่าชายเลน ป่าเบญจพรรณ และป่าละเมาะ จากข้อมูลสถิติการป่าไม้ของประเทศไทยที่รายงานสภาพการณ์ป่าไม้ทั่วประเทศพบว่า พื้นที่ป่าไม้ของจังหวัดระยองมีแนวโน้มลดลงเป็นอย่างมาก ในปี พ.ศ. 2549 พื้นที่ป่าไม้เหลือเพียง 292.27 ตารางกิโลเมตร หรือ 182,669 ไร่ (ประมาณร้อยละ 8.23 ของพื้นที่จังหวัด) ซึ่งลดลงจากปี พ.ศ. 2547 ประมาณ 20.94 ตารางกิโลเมตร หรือ 13,088 ไร่ (ประมาณร้อยละ 0.59 ของพื้นที่จังหวัด) โดยปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการลดลงของพื้นที่ป่านั้นเกิดจากการบุกรุกและแผ้วถางพื้นที่ป่าไม้เพื่อการเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่

จังหวัดระยองมีพื้นที่อุทยานแห่งชาติ จำนวน 2 แห่ง ป่าสงวนแห่งชาติ จำนวน 8 แห่ง และเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า จำนวน 1 แห่ง ได้แก่

- อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง เนื้อที่ 42,400 ไร่ อยู่ในเขตท้องที่กิ่งอำเภอเขาชะเมา จังหวัดระยอง
- อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด เนื้อที่ 81,875 ไร่ อยู่ในเขตท้องที่อำเภอเมืองระยอง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง
- ป่าเลนประแสร์-พังราด มีเนื้อที่ 9,090 ไร่ อยู่ในท้องที่อำเภอแกลง จังหวัดระยอง
- ป่าบ้านเพ มีเนื้อที่ 625 ไร่ อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
- ป่าคลองระเริง-เขาสมเด็จ มีเนื้อที่ 137,500 ไร่ อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอบ้านค่าย และอำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง
- ป่าหนองสนม มีเนื้อที่ 580 ไร่ อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
- ป่าบ้านนา-ทุ่งควายกิน มีเนื้อที่ 313,500 ไร่ อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอแกลง จังหวัดระยอง
- ป่ากะเจด-เพ-แกลง มีเนื้อที่ 28,937 ไร่ อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
- ป่าภูเขาหินตั้ง มีเนื้อที่ 5,700 ไร่ อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอแกลง จังหวัดระยอง
- ป่าเขาห้วยมะหาด-ป่าเขานั่งยอง-ป่าเขาครอก มีเนื้อที่ 17,811 ไร่ อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองระยอง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง
- เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน มีเนื้อที่ 32,875 ไร่

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2500 เป็นต้นมาพื้นที่ศึกษาซึ่งแต่เดิมเคยถูกปกคลุมด้วยป่าดิบแล้งและป่าเบญจพรรณได้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่เนื่องจากการทำป่าไม้ และการขยายตัวของพื้นที่เพาะปลูกทำให้เกิดการหมดสภาพของพื้นที่ป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ ต่อมาได้มีการพัฒนาพื้นที่กลายเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม เช่น นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) นิคมอุตสาหกรรมผาแดง เป็นต้น ประกอบกับการตั้งถิ่นฐานของชุมชนกระจายอยู่โดยรอบพื้นที่ศึกษา ดังนั้น บริเวณพื้นที่ศึกษาปัจจุบันจึงไม่ปรากฏเขตพื้นที่ป่า

พื้นที่ป่าชายเลนในจังหวัดระยอง ในปี พ.ศ. 2547 มีพื้นที่เหลืออยู่ประมาณ 10,450 ไร่ มีอัตราการลดลงถึงร้อยละ 7 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2518 ที่มีพื้นที่ป่าชายเลนทั้งสิ้น 34,375 ไร่ (ตารางที่ 4.3.1-1) สาเหตุสำคัญที่พื้นที่ป่าชายเลนลดลงนั้น อาจเนื่องจากการส่งเสริมให้มีกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน โดยเฉพาะ การทำนาเกลือ รวมทั้งการกัดเซาะชายฝั่ง การบุกรุก เพื่อก่อสร้างชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.3.1-1
พื้นที่ป่าชายเลนในเขตภาคตะวันออก

| จังหวัด | เนื้อที่ป่าชายเลน (ไร่) | | | | |
|------------|-------------------------|-----------|------------|------------|------------|
| | พ.ศ.2518 | พ.ศ.2539 | พ.ศ.2543 | พ.ศ.2545 | พ.ศ.2547 |
| ตราด | 66,250.00 | 47,086.50 | 59,482.00 | 49,533.00 | 64,812.50 |
| จันทบุรี | 163,125.00 | 24,332.25 | 75,580.00 | 46,885.00 | 56,106.00 |
| ระยอง | 34,375.00 | 4,103.00 | 11,764.00 | 5,946.00 | 10,450.00 |
| ชลบุรี | 23,750.00 | 575 | 4,461.00 | 1,900.00 | 2,781.25 |
| ฉะเชิงเทรา | 18,750.00 | 3,015.75 | 10,917.00 | 3,015.75 | 8,031.25 |
| รวม | 306,250.00 | 79,112.50 | 162,204.00 | 104,264.00 | 142,181.25 |

(2) ทรัพยากรสัตว์ป่า

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้ มาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ที่อยู่อาศัย และพื้นที่อุตสาหกรรม ตามลำดับ ส่งผลให้ระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ที่เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น ทรัพยากรสัตว์ป่าในอำเภอเมืองระยองซึ่งผ่านการปรับตัวมาระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งระบบนิเวศวิทยาได้ปรับเข้าสู่ระบบนิเวศแบบอุตสาหกรรมและชุมชน จึงไม่มีสัตว์ป่าที่หายากและสัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์แต่อย่างใด โดยชนิดของสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นส่วนใหญ่ ได้แก่ นก งู หนูนา กบ และกระรอก เป็นต้น ซึ่งพบเห็นได้ทั่วไป อย่างไรก็ตามสัตว์ป่าที่หายากสามารถพบเห็นได้ที่บริเวณพื้นที่ป่าสงวนของจังหวัดระยอง

4.3.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

(1) น้ำจืด

1) แพลงก์ตอนพืช/สัตว์ พบได้ในแหล่งน้ำผิวดินซึ่งส่วนใหญ่เป็นคลองขนาดเล็ก และยังคงสภาพดั้งเดิมตามธรรมชาติ ได้แก่ คลองบางเบิด คลองบางกระพูน และคลองซากหมาก ยกเว้นบริเวณที่ไหลผ่านนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งได้ถูกปรับปรุงโดยการดาดคอนกรีตเพื่อใช้เป็นรางระบายน้ำทิ้งของโรงงานภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

2) สัตว์น้ำจำพวกปลาและหอย สามารถพบได้ตามคลองทั่วไปเช่นเดียวกับ แพลงก์ตอนพืช/สัตว์

(2) น้ำทะเล

จากการตรวจวัดทรัพยากรชีวภาพทางทะเล โดยทำการตรวจวัดปริมาณแพลงก์ตอนพืช/สัตว์ สัตว์หน้าดิน ไข่และตัวอ่อน จากสถานีตรวจวัด 5 สถานี (รูปที่ 4.2.6.1-1) ได้แก่ S1 (47P 1398619N 727530F) S2 (47P 1397112N 731550E) S3 (47P 1399936N 732185E) S4 (47P 1400065N 733140E) และ S5 (47P 1399952N 736280E) ในปีพ.ศ.2549-2552 พบว่าปริมาณแพลงก์ตอนพืช/สัตว์ สัตว์หน้าดิน ไข่ และตัวอ่อนมีแนวโน้มไม่คงที่ โดยจะมีความผันแปรตามฤดูกาล ดังแสดงใน ตารางที่ 4.3.2-1

4.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

4.4.1.1 ฟังเมืองรวมและข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน

(1) ฟังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง

ปัจจุบันในท้องที่จังหวัดระยอง ได้มีประกาศใช้บังคับผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 และมาตรา 26 วรรคหนึ่ง และวรรคสาม แห่งพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการผังเมือง (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2535 มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการ

| รายละเอียด | S1 | | | | S2 | | | | S3 | | | | S4 | | | | S5 | | | |
|-------------------------|--|--|---|---|--|---|---|--|--|---|--|---|--|--|--|---|------------------------|--|---|--|
| | 2549 | 2550 | 2551 | 2552 | 2549 | 2550 | 2551 | 2552 | 2549 | 2550 | 2551 | 2552 | 2549 | 2550 | 2551 | 2552 | 2549 | 2550 | 2551 | 2552 |
| แหล่งต้นพืช | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| จำนวน Division | 1 | 2-4 | 2-3 | 2 | 1-2 | 2-4 | 2 | 2 | 1 | 1-3 | 1-2 | 1-2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2-3 | 2 | 2 |
| จำนวน Species | 10-16 | 13-21 | 16-21 | 15-19 | 11-16 | 17-21 | 13-20 | 15-18 | 4-9 | 12-25 | 18-25 | 12-23 | 8-11 | 11-25 | 16-26 | 15-22 | 7-12 | 17-22 | 14-23 | 15-22 |
| จำนวนเซลล์/ลิตร | 8064-49104 | 45800-421815 | 15145-644916 | 59860-149175 | 7372-66664 | 127600-564868 | 17745-189420 | 9534-76500 | 102-55384 | 119200-301920 | 125040-403045 | 21840-110160 | 1098-14640 | 71248-195040 | 116100-369117 | 77520-111375 | 7744-4118000 | 115010-382800 | 239520-700666 | 137550-402360 |
| ดัชนีความหลากหลาย | 1.2147-2.3732 | 1.6938-1.7972 | 1.1563-2.1540 | 1.6603-1.7640 | 1.4129-1.8121 | 1.5087 | 1.5526-1.9648 | 1.4473-2.1134 | 0.8729-1.5222 | 1.5243-1.6493 | 0.9435-2.5146 | 1.0909-1.6107 | 1.1127-1.6292 | 1.5812-2.3286 | 0.7094-2.1442 | 0.8828-1.7583 | 0.1087-1.4612 | 1.3372-2.0900 | 0.4557-2.0793 | 0.5601-1.8241 |
| พบมากที่สุด | <i>Guinardia</i> sp. <i>Chectoceros</i> sp. | <i>Rhizosolenia</i> sp. <i>Bacteriastrium</i> sp. <i>Chaetoceros</i> sp. | <i>Chaetoceros</i> sp. | <i>Chaetoceros</i> sp. | <i>Chaetoceros</i> sp. | <i>Rhizosolenia</i> sp. <i>Skeletonema</i> sp. <i>Chaetoceros</i> sp. | <i>Skeletonema</i> sp. | <i>Chaetoceros</i> sp. | <i>Skeletonema</i> sp. <i>Chectoceros</i> sp. | <i>Oscillatoria</i> sp. <i>Chaetoceros</i> sp. | <i>Skeletonema</i> sp. | <i>Chaetoceros</i> sp. | <i>Skeletonema</i> sp. <i>Chectoceros</i> sp. | <i>Cocconeis</i> sp. <i>Chaetoceros</i> sp. | <i>Skeletonema</i> sp. <i>Chaetoceros</i> sp. | <i>Chaetoceros</i> sp. | <i>Skeletonema</i> sp. | <i>Rhizosolenia</i> sp. <i>Bacteriastrium</i> sp. <i>Chaetoceros</i> sp. | <i>Skeletonema</i> sp. | <i>Bacteriastrium</i> sp. <i>Skeletonema</i> sp. |
| แหล่งกัลปังหา | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| จำนวน Division | 1 | 2-3 | 2-3 | 1-2 | 1 | 2-3 | 2-3 | 1-4 | 2 | 2-3 | 2-3 | 3-4 | 1 | 2-4 | 2-3 | 2-3 | 1-2 | 3-4 | 3-4 | 1-3 |
| จำนวน Species | 1-2 | 3-4 | 2-4 | 2-5 | 1 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-3 | 3-4 | 2-5 | 3-7 | 1-2 | 3-6 | 3-5 | 3-5 | 1-3 | 3-7 | 3-5 | 2-5 |
| จำนวนเซลล์/ลิตร | 180-360 | 820-71120 | 466-1785 | 615-1350 | 416-228 | 800-35779 | 615-920 | 63-1350 | 200-860 | 1680-47748 | 444-2150 | 675-1620 | 102-400 | 1600-186800 | 1320-3038 | 600-1350 | 500-2112 | 1760-365956 | 920-1680 | 410-252 |
| ดัชนีความหลากหลาย | 0.0000-0.5004 | 1.0397-1.2770 | 0.6932-1.3209 | 0.6365-1.5607 | 0.0000 | 0.5623-0.8676 | 0.6365-1.3863 | 0.6365-1.5607 | 0.6390-0.6730 | 1.0297-1.1537 | 0.9632-1.4708 | 1.0986-1.8892 | 0-0.6730 | 1.2343-1.6675 | 1.0114-1.5607 | 1.0397-1.0986 | 0.0000-0.6160 | 0.9743-1.8439 | 1.0397-1.5607 | 0.6932-1.5631 |
| พบมากที่สุด | <i>Eutimninus</i> sp. Copepod nauplii | Copepod nauplii Calanoid copepod Nauplii | <i>Diffugia</i> sp. Plochaete larvae Copepod nauplii <i>Tintinnopsis</i> sp. | <i>Diffugia</i> sp. Copepod nauplii | <i>Tintinnopsis</i> sp. Copepod nauplii | Copepod nauplii <i>Tintinnopsis</i> sp. Nauplii | <i>Diffugia</i> sp. <i>Fevella</i> sp. Copepod nauplii Cyclopoid copepod | <i>Tintinnopsis</i> sp. Copepod nauplii | Copepod nauplii | Nauplii <i>Eutimninus</i> sp. Copepod nauplii | Copepod nauplii <i>Diffugia</i> sp. <i>Tintinnopsis</i> sp. | <i>Diffugia</i> sp. Polychaete larvae Copepod nauplii <i>Eutimninus</i> sp. <i>Tintinnopsis</i> sp. | Copepod nauplii Harpacticoid Copepod | Nauplii <i>Tintinnopsis</i> sp. | <i>Diffugia</i> sp. Copepod nauplii | <i>Diffugia</i> sp. <i>Eutimninus</i> sp. Calanoid Copepod nauplii | Copepod nauplii | Calanoid copepod Copepod | Pelecypod larvae <i>Tintinnopsis</i> sp. Copepod nauplii | Calanoid Copepod Copepod nauplii |
| สัตว์น้ำกิน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| จำนวน Phylum | 3 | 1-3 | 4 | 2-5 | 1-2 | 2-3 | 1-4 | 1-3 | 3 | 3-5 | 1-4 | 2-3 | 1-2 | 1-2 | 2-6 | 1-2 | 1-2 | 2-3 | 2-3 | 3-4 |
| จำนวน Species | 4 | 3-4 | 7-9 | 4-12 | 1-4 | 3-5 | 2-5 | 1-6 | 10 | 4-7 | 3-5 | 4-5 | 1-5 | 1-6 | 5-6 | 2 | 2-3 | 3-8 | 2-6 | 6-10 |
| จำนวนสัตว์/ตารางเมตร | 114 | 155-495 | 582-1069 | 801-1559 | 45-92 | 267-270 | 134-357 | 45-758 | 296 | 124-448 | 180-358 | 224-313 | 23-209 | 45-434 | 447-669 | 90-131 | 68-135 | 223-990 | 90-358 | 447-805 |
| ดัชนีความหลากหลาย | 1.3358 | 1.0786-1.2407 | 1.5630-2.0330 | 1.2243-1.3514 | 0-1.3863 | 1.0986-1.5607 | 0.6382-1.5610 | 0.0000-1.3187 | 2.2108 | 1.3322-1.8363 | 1.0786-1.4959 | 1.334-1.5517 | 0-1.1308 | 0 | 1.1725-1.6125 | 0.6382-0.6932 | 0.6399-0.8777 | 1.0562-1.5466 | 0.6932-1.7348 | 1.6125-2.1414 |
| พบมากที่สุด | Polychaete larvae | Mollusca <i>Barnchiostoma</i> sp. Isopod | Phyllodocidae <i>Branchiostoma</i> sp. Hesionidae | Polychaete <i>Tinoclea</i> sp. Amphipod | Polychaete | Shrimp | Polychaete Tanaid Paraonidae Amphipod Shrimp Mageloniidae | Nereidae Tinoclea sp. Amphipod | Eunicidae | Annelida Amphipod Polyhaete | <i>Branchiostoma</i> sp. Harpacticoid copepod <i>Nereis</i> sp. Onuphidae <i>Ophelina</i> sp. Polynoidae | Polychaete Eunicidae Crab | Polychaete | Arthropoda Mollusca Maldanidae | Amphipod Paraonidae | Neris sp. <i>Ophelina</i> sp. Polychaete | Capitellid Polychaete | Mollusca <i>Diogenes</i> sp. Ostracod <i>Tellina</i> sp. | Polychaete Amphipod Hesionidae Amphipod Cumacean Tanaid Mactra sp. | <i>Branchiostoma</i> sp. Polychaete <i>Tellina</i> sp. |
| จำนวนไข่/อะตัวอ่อน/ลิตร | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| จำนวน Species | - | 1-2 | 2-3 | 1-2 | - | 1-3 | 1-3 | 1-3 | - | 1-2 | 1 | 2-3 | - | 2-3 | 1-3 | 1-2 | - | 2-3 | 2-3 | 2 |
| จำนวนตัว/ลิตร | - | 410-4064 | 466-1020 | 410-900 | - | 440-2901 | 230-765 | 675-3375 | - | 400-4152 | 222-860 | 450-1050 | - | 400-920 | 651-900 | 600-720 | - | 1200-88472 | 446-1440 | 615-630 |
| พบมากที่สุด | - | Atlanta larvae Copepod nauplii | Copepod nauplii Polychaete larvae | Copepod nauplii Miscellaneous egg | - | Copepod nauplii | Copepod nauplii | Copepod nauplii Miscellaneous egg | - | Atlanta larvae Copepod nauplii | Copepod nauplii | Copepod nauplii Polychaete larvae | - | Copepod nauplii | Copepod nauplii | Miscellaneous egg Copepod nauplii | - | Pelecypod larvae Copepod nauplii | Pelecypod larvae Polychaete larvae Copepod nauplii | Copepod nauplii |

ที่มา : รายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

พัฒนา และการดำรงรักษาเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบท และสภาพแวดล้อมในบริเวณแนวเขต สำหรับท้องที่ตำบลมาบข่า กิ่งอำเภอนิคมน้ำอูน อำเภอบ้านค่าย ตำบลห้วยโป่ง ตำบลมาบตาพุด ตำบลทับมา ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง และตำบลสำนักท้อน ตำบลบ้านฉาง ตำบลพลอง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ให้สอดคล้องกับการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกให้เป็นแหล่งอุตสาหกรรมหลักตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง พ.ศ. 2546 ได้กำหนดประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 11 ประเภท ดังนี้

- 1) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
- 2) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
- 3) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
- 4) ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
- 5) ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
- 6) ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- 7) ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้
- 8) ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา
- 9) ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา
- 10) ที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
- 11) ที่ดินประเภทโครงการคมนาคมและขนส่ง

ผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง ได้มีการประกาศกฎกระทรวงบังคับใช้ จำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

- 1) ผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง พ.ศ. 2531
- 2) ผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง พ.ศ. 2534
- 3) ผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง พ.ศ. 2546 ซึ่งผังนี้มีการปรับปรุง 3 ครั้ง ในปี พ.ศ. 2548 พ.ศ. 2549 และ พ.ศ. 2552 ปัจจุบันมีการขยายระยะเวลาการบังคับใช้ ถึงวันที่ 11 พฤษภาคม 2553

จากการประกาศบังคับใช้ผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง จำนวน 3 ครั้งที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน พบว่าที่ดินประเภทชนบทมีพื้นที่ลดลง และที่ดินประเภทอุตสาหกรรมมีพื้นที่เพิ่มขึ้นดังตารางที่ 4.4.1-1

ตารางที่ 4.4.1-1

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง ตั้งแต่ พ.ศ. 2531-2546

| ประเภทที่ดิน | สัดส่วนพื้นที่ต่อผังเมือง | |
|--------------|--|---------------------------------|
| | กฎกระทรวงฉบับที่ 46 (พ.ศ.2531-2534) | ผังเมืองรวมฯ (พ.ศ.2546-2553) |
| ชนบท | 77 | 48 |
| ที่อยู่อาศัย | 11 | 16 |
| อุตสาหกรรม | 7 | 33 |

ที่มา : เอกสารบรรยาย “ผังเมืองการมีส่วนร่วมในนโยบายสาธารณะ”, ภาณี สวัสดิรักษ์

(2) ที่ตั้งโครงการตามผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จัดอยู่ในพื้นที่สีม่วงซึ่งเป็นที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า (เป็นที่ดินในบริเวณหมายเลข 4.1 ถึง หมายเลข 4.5) ซึ่งจัดสรรให้ใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่ออุตสาหกรรม คลังสินค้า การท่าเรือหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกับท่าเรือ สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละ 15 ของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ทั้งนี้ ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า มีข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินดังต่อไปนี้

1) ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า บริเวณหมายเลข 4.1 ถึง หมายเลข 4.5 ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

- (ก) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน
- (ข) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม
- (ค) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาการ
- (ง) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (จ) จัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรม
- (ฉ) การประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่
- (ช) การอยู่อาศัยประเภทห้องชุด อาคารชุด หรือหอพัก
- (ซ) สถานสงเคราะห์หรือรับเลี้ยงเด็ก
- (ฌ) สถานสงเคราะห์หรือรับเลี้ยงคนชรา

(ฉ) สถาบันการศึกษาหรือโรงเรียน

(ญ) โรงพยาบาล

2) สำหรับในบริเวณหมายเลข 4.5 มีข้อห้ามใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อกิจการตามที่กำหนดเพิ่มเติม มีดังต่อไปนี้ด้วย

(ก) การประกอบกิจการไม่ บด หรือย่อยหิน

(ข) การประกอบกิจการดูทราย

(ค) การประกอบกิจการเกี่ยวกับกระดูกสัตว์

(ง) การประกอบกิจการทำปลาแป้น

(จ) การประกอบกิจการฟอกย้อม

(ฉ) การประกอบกิจการฟอกหนัง

(ช) การประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตเยื่อกระดาษจากไม้ เศษผ้า หรือเส้นใย

(ซ) การประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตเคมีภัณฑ์ สารเคมี หรือวัตถุเคมี ซึ่งมีไขป้อน ได้แก่ การประกอบกิจการอุตสาหกรรมคลอ-แอลคาไลน์ (Chlor-alkaline Industry) ที่ใช้โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) เป็นวัตถุดิบในการผลิตโซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3) โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) กรดไฮโดรคลอริก (HCl) คลอรีน (Cl_2) โซเดียมไฮโปคลอไรด์ (NaOCl) และปูนคลอรีน (Bleaching Powder)”

(ณ) การประกอบกิจการผลิตสารออกฤทธิ์หรือสารที่ใช้ป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ โดยกระบวนการทางเคมี

(อ) การประกอบกิจการผลิตปุ๋ยเคมีโดยกระบวนการทางเคมี

(ก) การประกอบกิจการผลิต ซ่อมแซม หรือดัดแปลงวัตถุระเบิด

(ข) การประกอบกิจการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม

(ค) การประกอบกิจการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหินเป็นวัตถุดิบ

(ค) การประกอบกิจการผลิตซีเมนต์

(ด) การประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุง หลอม หรือผลิตเหล็กหรือเหล็กกล้าในขั้นต้น (Iron and Steel Basic Industries)

(ด) การประกอบกิจการเกี่ยวกับการถลุงหรือหลอมโลหะในขั้นต้น ซึ่งมีใช้เหล็กหรือเหล็กกล้า (Non-Ferrous Metal Basic Industries)

(ด) การประกอบกิจการอุตสาหกรรมชุดเคลือบผิวโลหะด้วยไฟฟ้า

- (ด) การประกอบกิจการผลิตถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่
- (ถ) การประกอบกิจการผลิตหลอดฟลูออเรสเซนต์
- (ท) การประกอบกิจการเกี่ยวกับหม้อแบตเตอรี่เก่า

3) บริเวณหมายเลข 4.5 ริมฝั่งคลองน้ำตก ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งคลองดังกล่าวไม่น้อยกว่า 50 เมตร

4) ริมถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 สายกรุงเทพมหานคร –ตราด และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3191 สายทางแยกเข้าปลวกแดง ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมเขตทางไม่น้อยกว่า 15 เมตร

5) ริมถนนสายมาบยา ถนนสายเนินพยอม และถนนสายมาบตาพุดพัน ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมเขตทางไม่น้อยกว่า 40 เมตรเว้นแต่เป็นการสร้างท่อหรือสายที่เกี่ยวกับการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

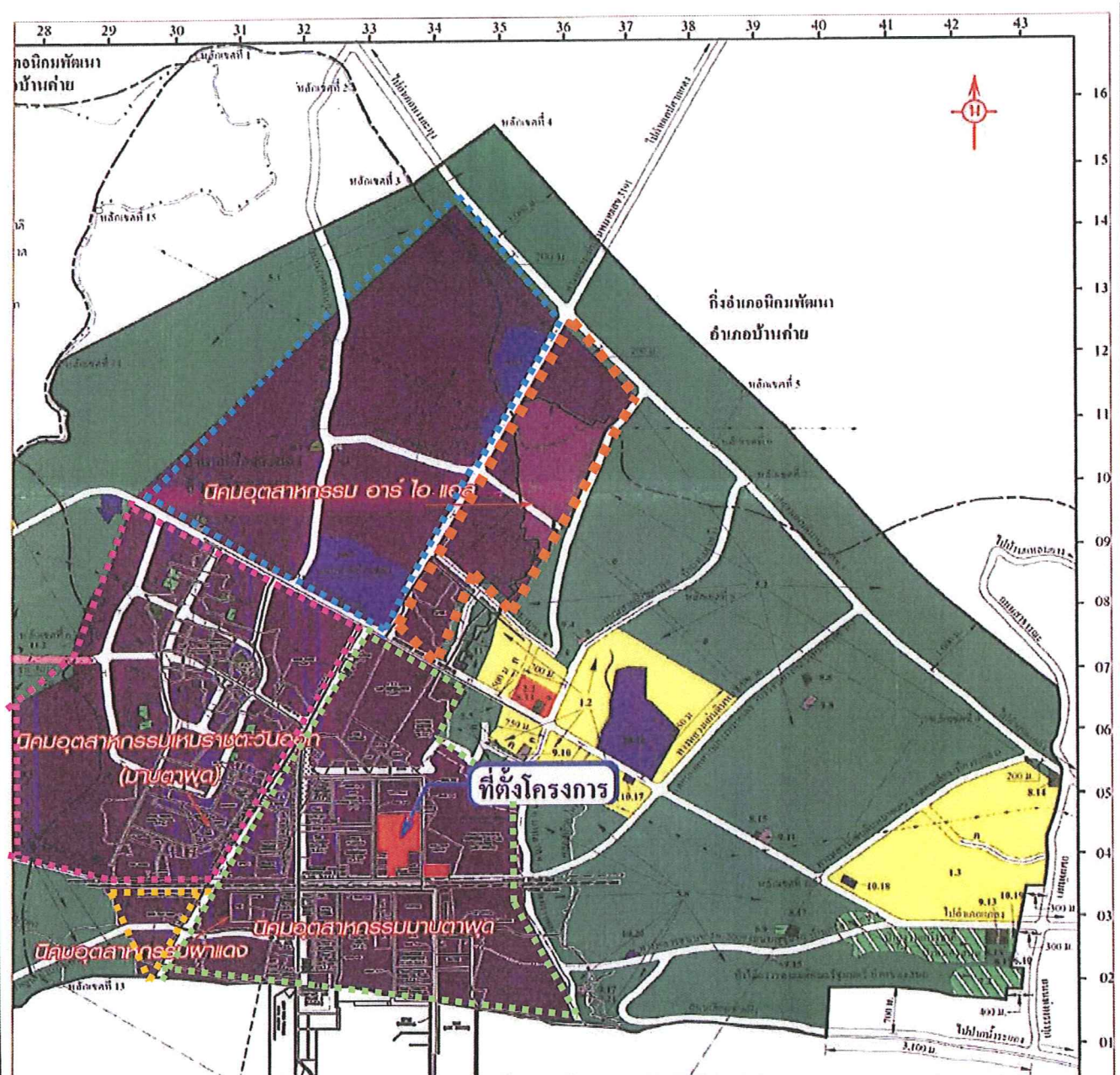
6) ริมฝั่งคลองบางกระพูน ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งคลองดังกล่าวไม่น้อยกว่า 40 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

สำหรับพื้นที่โครงการอยู่บริเวณอุตสาหกรรมหมายเลข 4.4 ดังรูปที่ 4.4.1.1-1 ดังนั้นการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการจึงไม่ได้ขัดต่อผังเมืองแต่อย่างใด ส่วนพื้นที่ศึกษาโดยรอบพื้นที่โครงการ ตามผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง มีประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 8 ประเภท จาก 11 ประเภท ดังนี้

- 1) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
- 2) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
- 3) ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
- 4) ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
- 5) ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- 6) ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา
- 7) ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา
- 8) ที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

4.4.1.2 เขตควบคุมมลพิษ

พื้นที่ของโครงการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งถูกกำหนดให้เป็นเขตควบคุมมลพิษตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 32 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดให้ท้องที่เขตตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง ตำบลเนินพระ และตำบลทับมาอำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง



เครื่องหมาย

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ๑. เขตสีเหลือง | ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย |
| ๒. เขตสีส้ม | ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง |
| ๓. เขตสีน้ำตาล | ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก |
| ๔. เขตสีแดง | ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม |
| ๕. เขตสีม่วง | ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า |
| ๖. เขตสีน้ำเงินประปราย | ที่ดินประเภทคลังสินค้า |
| ๗. เขตสีม่วงอ่อน | ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ |
| ๘. เขตสีเขียว | ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม |
| ๙. เขตสีเขียวอ่อน | ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา |
| ๑๐. เขตสีจาวมีกรอบและเส้นทแยงสีเขียว | ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม |
| ๑๑. เขตสีน้ำตาลอ่อน | ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย |
| ๑๒. เขตสีเทาอ่อน | ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา |
| ๑๓. เขตสีน้ำเงิน | ที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ |

สัญลักษณ์แสดงขอบเขตที่ดิน

- | | |
|---|-------------------------|
| — — — — — | บริเวณที่ดินหมายเลข 4.1 |
| — — — — — | บริเวณที่ดินหมายเลข 4.2 |
| — — — — — | บริเวณที่ดินหมายเลข 4.3 |
| — — — — — | บริเวณที่ดินหมายเลข 4.4 |
| — — — — — | บริเวณที่ดินหมายเลข 4.5 |

0 0.5 1 2 กิโลเมตร

ที่มา: กรมโยธาธิการและผังเมือง

รูปที่ 4.4.1.1-1 ผังเมืองรวม บริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชนจังหวัดระยอง

ทั้งตำบล ตำบลมาบตาพุด อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยองทั้งตำบล และตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ทั้งตำบล รวมทั้ง พื้นที่ทะเลภายในแนวเขต เป็นเขตควบคุมมลพิษ เพื่อดำเนินการควบคุม ลดและขจัดมลพิษ ตามที่กำหนดไว้ในกฎหมาย ปัจจุบันมีการดำเนินการแก้ไขปัญหามลพิษในพื้นที่มาบตาพุด โดยจัดทำแผนปฏิบัติการลดและขจัดมลพิษในเขตควบคุมมลพิษในพื้นที่จังหวัดระยอง พ.ศ.2553-2556 เพื่อบูรณาการงานของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษและปัญหาสุขภาพของประชาชนในพื้นที่จังหวัดระยอง จึงได้กำหนดมาตรการ/แผนงานเพื่อแก้ไขปัญหาคือ

- (1) มาตรการ/แผนงานบำบัดและฟื้นฟู เพื่อจัดให้มีแผนงาน/โครงการเร่งดำเนินการแก้ไขสาเหตุที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- (2) มาตรการ/แผนงานเฝ้าระวังและป้องกัน เพื่อจัดให้มีแผนงาน/โครงการในการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยภาคชุมชน ประชาชน และผู้ประกอบการ
- (3) มาตรการ/แผนงานสร้างจิตสำนึกและความตระหนัก เพื่อจัดให้มีแผนงาน/โครงการปลูกจิตสำนึกในการช่วยกันรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม
- (4) มาตรการ/แผนงานศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติ เพื่อจัดให้มีแผนงาน/โครงการศึกษาและวิจัยผลกระทบจากการพัฒนาที่มีต่อสุขภาพและคุณภาพสิ่งแวดล้อม การกำหนดเขตอุตสาหกรรมให้เหมาะสม ตลอดจนการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหามลพิษ
- (5) มาตรการ/แผนงานบังคับใช้กฎหมาย เพื่อจัดให้มีแผนงาน/โครงการกระตุ้นให้ผู้ประกอบการดำเนินธุรกิจในพื้นที่ไม่ละเมิดกฎระเบียบด้านการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- (6) มาตรการ/แผนงานรองรับอุบัติภัยฉุกเฉินและการเตือนภัย เพื่อจัดให้มีแผนงาน/โครงการเตรียมความพร้อมทั้งภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม และภาคชุมชน ในการป้องกันและแก้ไขเหตุฉุกเฉินจากอุบัติภัยสารเคมีต่างๆ รวมทั้งการเตือนภัยให้ประชาชนได้รับทราบล่วงหน้า
- (7) มาตรการ/แผนงานติดตามและประเมินผล เพื่อจัดให้มีแผนงาน/โครงการติดตามและประเมินผลการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการเพื่อลดและขจัดมลพิษ

นอกจากนี้ยังมีแผนปฏิบัติการเพื่อลดและขจัดมลพิษในเขตควบคุมมลพิษในเขตควบคุมมลพิษเทศบาลเมืองมาบตาพุด พ.ศ. 2553-2556 มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิด ปรับปรุงฟื้นฟูและแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมหรือปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นในพื้นที่ เพื่อป้องกันรักษาและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชน และส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในการติดตาม ตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมและลดการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิด โดยแบ่งเป็น 7 แผนงานย่อย โดยมีจำนวนโครงการทั้งสิ้น 71 โครงการ วงเงินงบประมาณทั้งสิ้น 2,182.88 ล้านบาท (จำนวนโครงการและงบประมาณในแผนปฏิบัติการลดและขจัดมลพิษอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจากใน

ขณะนี้อยู่ในระหว่างการดำเนินการเพื่อขอรับการจัดสรรงบประมาณและตรวจสอบความถูกต้องของวงเงินที่ต้องการใช้จริง) สรุปได้ดังนี้

- (1) แผนงานบำบัดและฟื้นฟู ประกอบด้วย 26 โครงการ วงเงินรวม 1,260.74 ล้านบาท
 - ด้านน้ำ จำนวน 13 โครงการ วงเงินรวม 635.20 ล้านบาท
 - ด้านอากาศ จำนวน 5 โครงการ วงเงินรวม 46.50 ล้านบาท
 - ด้านขยะมูลฝอย จำนวน 5 โครงการ วงเงินรวม 559.04 ล้านบาท
 - ด้านกากของเสียอันตราย จำนวน 3 โครงการ วงเงินรวม 20.00 ล้านบาท
- (2) แผนงานเฝ้าระวังและป้องกัน ประกอบด้วย 16 โครงการ วงเงินรวม 447.89 ล้านบาท
 - ด้านน้ำจำนวน 6 โครงการ วงเงินรวม 112.23 ล้านบาท
 - ด้านอากาศ จำนวน 4 โครงการ วงเงินรวม 250.10 ล้านบาท
 - ด้านกากของเสียอันตราย จำนวน 1 โครงการ วงเงินรวม 5.31 ล้านบาท
 - การเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาพรวม จำนวน 1 โครงการ วงเงินรวม 38.25 ล้านบาท
 - การเชื่อมโยงเครือข่ายผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 โครงการ วงเงินรวม 42.00 ล้านบาท
- (3) แผนงานสร้างจิตสำนึกและความตระหนัก ประกอบด้วย 2 โครงการ วงเงินรวม 161.40 ล้านบาท
- (4) แผนงานศึกษาเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย 8 โครงการ วงเงินรวม 129.55 ล้านบาท
 - ด้านน้ำ จำนวน 2 โครงการ วงเงินรวม 25.50 ล้านบาท
 - ด้านอากาศ จำนวน 2 โครงการ วงเงินรวม 8.00 ล้านบาท
 - การศึกษาวิจัยในภาพรวม จำนวน 4 โครงการ วงเงินรวม 96.05 ล้านบาท
- (5) แผนงานบังคับใช้กฎหมาย ประกอบด้วย 7 โครงการ วงเงินรวม 11.60 ล้านบาท

- (6) แผนงานรองรับเหตุฉุกเฉินและเตือนภัยสารพิษ ประกอบด้วย 8 โครงการ วงเงินรวม 155.80 ล้านบาท

- (7) แผนงานติดตามประเมินผล ประกอบด้วย 4 โครงการ วงเงินรวม 15.90 ล้านบาท

ทั้งนี้ได้รวมโครงการที่ผ่านความเห็นชอบจากมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 1/2553 วันที่ 22 มกราคม 2553 ทั้ง 16 โครงการ และได้รวมโครงการด้านการจัดการขยะมูลฝอย 1 โครงการ วงเงิน 270 ล้านบาท ที่คณะรัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบแล้ว

4.4.1.3 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน

การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่ศึกษาครอบคลุมรัศมี 5 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่อุตสาหกรรม พื้นที่อยู่อาศัย สถานบริการ พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่น้ำ พื้นที่ทะเล พื้นที่อื่นๆ และพื้นที่ที่ไม่มีข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 4.4.1.3-1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) พื้นที่เกษตรกรรม

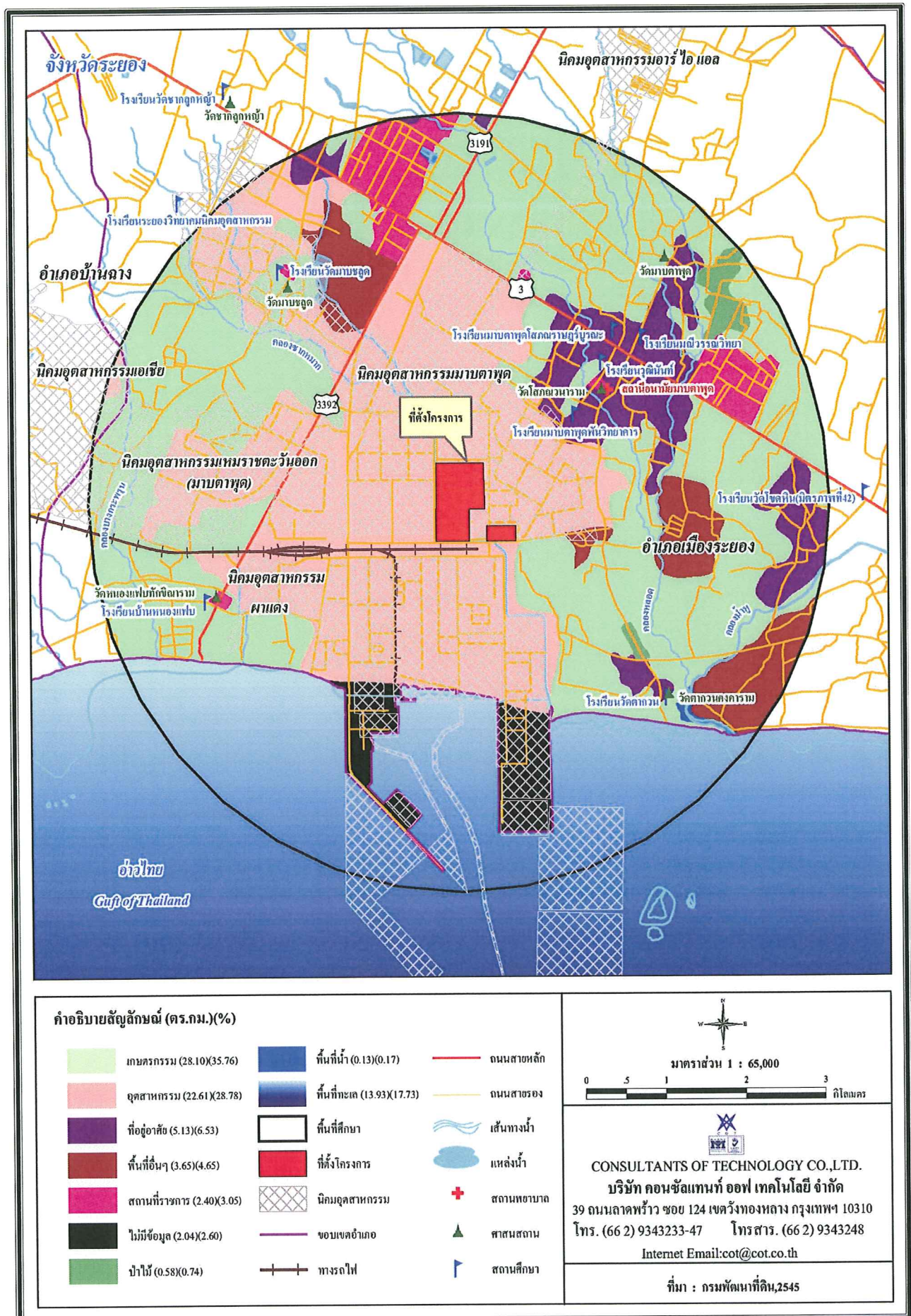
พื้นที่ศึกษามีพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนใหญ่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่รอบนอกของพื้นที่ศึกษา เช่น ชุมชนหนองแฟบ ชุมชนคลองน้ำหู ชุมชนเกาะกก-หนองแตงเม ทั้งนี้การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมในขอบเขต 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ มีพื้นที่ทั้งสิ้น 28.10 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 35.76 ของพื้นที่ศึกษา โดยการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ดังกล่าวมีการปลูกพืชหลายชนิด อาทิ มันสำปะหลัง ยางพารา สับปะรดและมะม่วง เป็นต้น

(2) พื้นที่อุตสาหกรรม

พื้นที่อุตสาหกรรมภายในพื้นที่ศึกษา เป็นพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่โรงงานต่างๆ ที่ตั้งอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ มีพื้นที่ทั้งสิ้น 22.61 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 28.78 ของพื้นที่ศึกษา ตั้งขึ้นเพื่อรองรับกลุ่มอุตสาหกรรมหนัก เช่น อุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมเคมี

(3) พื้นที่อยู่อาศัย

พื้นที่อยู่อาศัยและชุมชนส่วนใหญ่ตั้งอยู่ตามเส้นทางคมนาคม ทั้งสายหลัก และสายรอง โดยลักษณะของชุมชนในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงจากชุมชนเกษตร เป็นชุมชนพาณิชยกรรม เนื่องจากมีการพัฒนาพื้นที่เป็นบ้านจัดสรร บ้านเช่า ห้องเช่า ร้านค้าเพิ่มมากขึ้น ซึ่งพื้นที่สำหรับอยู่อาศัยทั้งสิ้น 5.13 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 6.53 ของพื้นที่ศึกษา โดยพื้นที่ชุมชนส่วนใหญ่อยู่ในเขตของเทศบาลเมืองมาบตาพุด



รูปที่ 4.4.1.3-1 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

(4) สถานที่ราชการ

พื้นที่ศึกษามีสถานที่ราชการสำคัญหลายแห่ง ได้แก่ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยะของ สถานคุ้มครองสวัสดิภาพเด็กระยะของ จังหวัดระยะของ ศูนย์ราชการจังหวัดระยะของ โรงพยาบาลมาบตาพุด โรงพยาบาลมณฑลระยะของ สถานีอนามัยมาบตาพุด ศูนย์บริการสาธารณสุขสุขเนินพยอม ศูนย์บริการสาธารณสุขตากวน

โรงเรียน จำนวน 9 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนระยะของวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม โรงเรียนวัดมาบชูด โรงเรียนบ้านหนองแฟบ โรงเรียนวัดตากวนสามัคคีวิทยาการ โรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยาคาร โรงเรียนวุฒินันท์ โรงเรียนมณีวรรณ และโรงเรียนมาบตาพุดโสภณราษฎร์บูรณะ

ศาสนสถาน จำนวน 8 แห่ง ได้แก่ วัดมาบชูด วัดหนองแฟบ (ทักษิณาราม) วัดตากวนกองการาม วัดโสภณวาราม มัสยิดยามีอุลุมบตาดี มัสยิดอิมาดุดดิน มัสยิดนูรุลฮิยาะห์ วัดมาบตาพุด และศาลเจ้ามาบตาพุด

ทั้งนี้ พื้นที่ที่เป็นสถานที่ราชการในเขตพื้นที่การศึกษาในเขตรัศมี 5 กิโลเมตร มีอยู่หลายหน่วยงาน อาทิ เช่น พื้นที่ของการปกครองส่วนท้องถิ่น โรงพยาบาล โรงเรียน สถานีอนามัย เป็นต้น โดยมีพื้นที่ทั้งหมด 2.40 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 3.05 ของพื้นที่ศึกษา

(5) พื้นที่ป่าไม้

เนื่องจากพื้นที่ในเขตการศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมและพื้นที่ทำการเกษตร จึงมีพื้นที่ของป่าไม้เพียงเล็กน้อย โดยคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 0.58 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.74 ของพื้นที่ทั้งหมด

(6) พื้นที่น้ำ

พื้นที่แหล่งน้ำในเขตพื้นที่การศึกษา ส่วนใหญ่เป็นลักษณะของคลองและลำห้วย ได้แก่ คลองหลอด คลองน้ำชา คลองซากหมาก คลองบางกระพูน คลองน้ำหู คลองบางเบิด และแหล่งน้ำสร้างขึ้นเองอีกหลายแห่ง โดยคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 0.13 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.17 ของพื้นที่ศึกษา

(7) พื้นที่ทะเล

โดยคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 0.58 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.74 ของพื้นที่ทั้งหมด

(8) พื้นที่อื่น ๆ

พื้นที่อื่นๆ ในเขตพื้นที่การศึกษา เป็นการใช้อยู่ประโยชน์ที่ดินนอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้น โดยพื้นที่อื่นๆ คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 3.65 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 4.65 ของพื้นที่

(9) ไม่มีข้อมูล

โดยคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 2.04 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 2.60 ของพื้นที่ทั้งหมด

4.4.1.4 ที่ตั้งชุมชน พื้นที่สีเขียว พื้นที่กันชน และระยะห่างจากโรงงานอุตสาหกรรม

ภายในพื้นที่ศึกษามีนิคมอุตสาหกรรม 3 แห่ง ประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) และนิคมอุตสาหกรรมผาแดง ซึ่งได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวและแนวกันชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรม ดังนี้

(1) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด มีได้มีการกำหนดขนาดแนวกันชนโดยรอบ แต่มีการกำหนดพื้นที่สีเขียว ได้แก่ สวนภูมิรักษ์ ปลูกไม้ยืนต้นตลอดแนวถนนสายมาบตาพุดพัน และตามแนวถนนในนิคมฯ

(2) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) จัดให้มีพื้นที่กันชนและพื้นที่สีเขียว จำนวน 292.83 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 10.11 ของพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมทั้งหมด โดยจัดให้มีไม้ยืนต้นและสระน้ำ ทางทิศตะวันตกและทางทิศใต้ของนิคมฯ ซึ่งมีอาณาเขตติดกับชุมชนหนองแปบ พื้นที่สีเขียวทางทิศเหนือที่มีอาณาเขตติดกับชุมชนมาบชวลิตบางส่วน

(3) นิคมอุตสาหกรรมผาแดง จัดให้มีพื้นที่กันชนและพื้นที่สีเขียว จำนวน 55 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 10.09 ของพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมทั้งหมด โดยปลูกไม้ยืนต้นตามแนวถนนในพื้นที่นิคม

ทั้งนี้จากสำรวจพื้นที่ภาคสนาม พบว่ามีพื้นที่ชุมชนหลายพื้นที่ที่อยู่ในระยะประชิดโรงงานอุตสาหกรรมโดยไม่มีพื้นที่สีเขียวหรือแนวกันชน ได้แก่ ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ ชุมชนมาบชวลิต และชุมชนหนองแปบบางส่วน

4.4.2 การคมนาคมขนส่ง

จังหวัดระยองเป็นจุดเชื่อมโยงระหว่างภาคกลางและภาคตะวันออกที่มีศักยภาพในการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมค่อนข้างมาก อีกทั้งยังเป็นที่ตั้งของเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก และยังมีสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจมากมาย ซึ่งระบบการคมนาคมขนส่งในพื้นที่ประกอบด้วย การขนส่งทางบก (ถนน/ทางรถไฟ) ทางทะเล และทางอากาศ

4.4.2.1 การคมนาคมขนส่งทางถนน

(1) โครงข่ายเส้นทางขนส่ง

การคมนาคมทางถนนเป็นเส้นทางที่มีความสำคัญที่สุดของโครงการ เพราะเป็นตัวเชื่อมการติดต่อกับเส้นทางคมนาคมอื่น ๆ และเป็นเส้นทางสัญจรและเส้นทางขนส่งสินค้าเข้าออกพื้นที่โครงการ ถนนสายหลักที่เข้าสู่พื้นที่โครงการ คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) นอกจากนี้ยังมีเส้นทางคมนาคมสายรองอีกหลายเส้นทางที่เชื่อมโยงระหว่างโครงการกับภูมิภาคอื่นๆ

และมีความสำคัญต่อพื้นที่โครงการ โดยช่วยแบ่งเบาภาระปริมาณการจราจรบนถนนสายหลักและเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์เข้า-ออก จังหวัดระยอง ประกอบด้วยเส้นทางต่างๆ ดังรูปที่ 4.4.2.1-1 และสรุปได้ดังนี้

1) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท)

เป็นเส้นทางที่มีความสำคัญมากต่อการคมนาคมขนส่งสินค้าและวัตถุดิบจากภูมิภาคต่าง ๆ สู่อำเภอที่จังหวัดระยอง และเป็นเส้นทางเศรษฐกิจที่สำคัญของภาคตะวันออก โดยทางหลวงเส้นนี้มีจุดเริ่มต้นจากกรุงเทพฯ ผ่านจังหวัดสมุทรปราการ ชลบุรี ระยอง และสิ้นสุดที่จังหวัดตราด มีขนาด 4 ช่องทางจราจร บางช่วงของเส้นทางผ่านพื้นที่ชุมชน ซึ่งพบว่ามีปริมาณการจราจรคับคั่งมากในช่วงชุมชน

2) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36

เป็นเส้นทางที่เชื่อมระหว่างจังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง เป็นระยะทาง 54 กิโลเมตร มีจุดเริ่มต้นจากทางแยกถนนสุขุมวิท ที่อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ใช้เป็นเส้นทางขนถ่ายสินค้าระหว่างพื้นที่แหลมฉบังกับมาบตาพุด เป็นเส้นทางคมนาคมที่ช่วยแบ่งเบาภาระการจราจรบนถนนสุขุมวิท โดยทางหลวงสายนี้เชื่อมต่อกับทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 มีจำนวนช่องการจราจร 4 ช่องทาง ทำให้สามารถรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นได้ดีในอนาคต

3) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3191

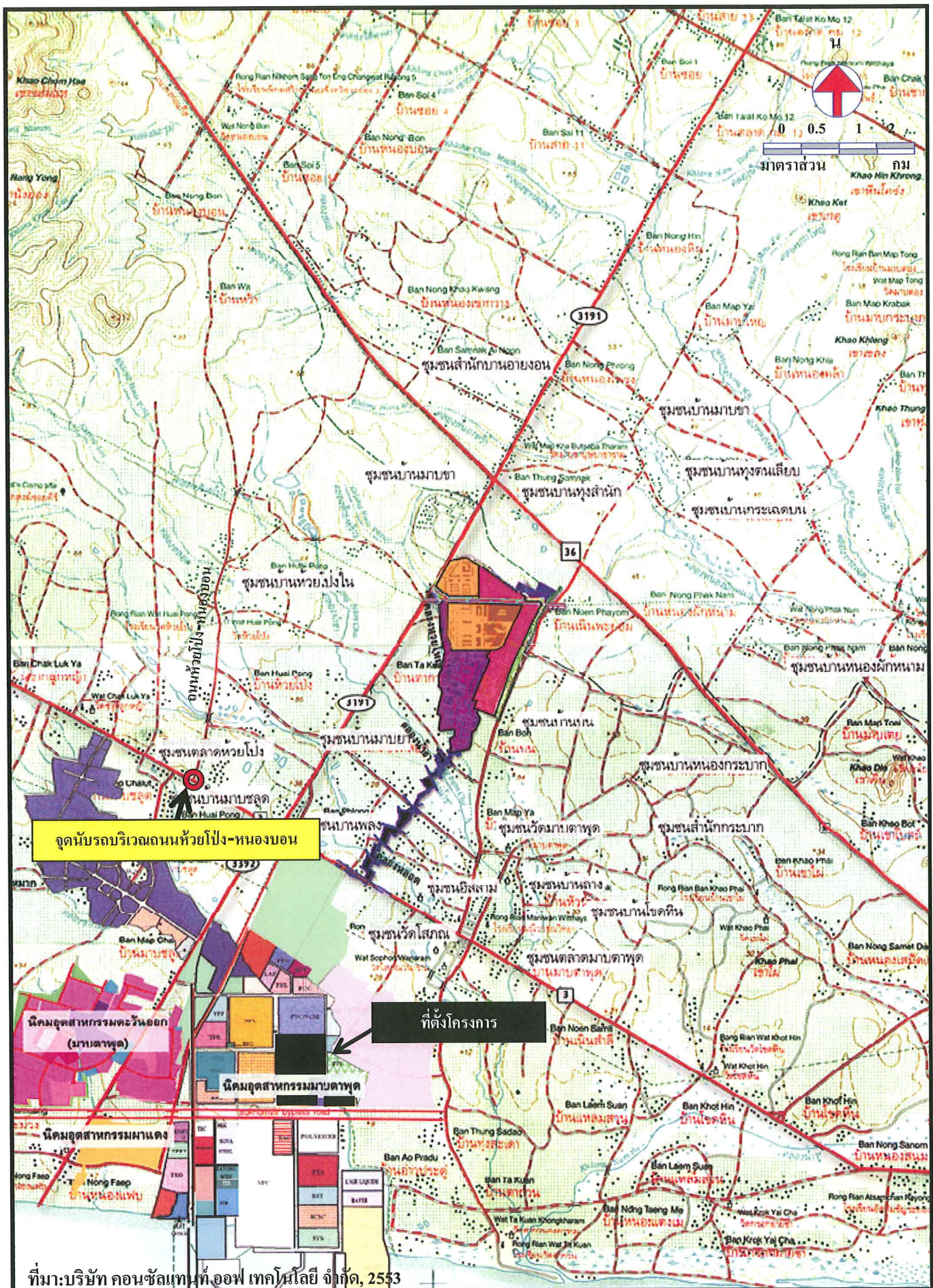
เป็นเส้นทางที่เริ่มต้นจากแยกทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3245 ที่อำเภอปลวกแดง ถึงบริเวณหาดทรายทอง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง รวมระยะทาง 26 กิโลเมตร และเป็นเส้นทางที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36

4) ถนนห้วยโป่ง-หนองบอน

เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 2 ช่องจราจร เดินรถได้ 2 ทิศทาง เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 บริเวณแยกห้วยโป่งถึงทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36

(2) ปริมาณการจราจร

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาโดยรวบรวมข้อมูลจาก สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ย้อนหลัง 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2552 จำนวน 3 เส้นทาง คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3191 และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 นอกจากนี้ยังได้ทำการสำรวจภาคสนามโดยการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนห้วยโป่ง-หนองบอน (โครงการไม่ได้ใช้ถนนห้วยโป่ง-หนองบอนในการขนส่งสารเคมีและผลิตภัณฑ์ของโครงการ แต่ทำการตรวจวัดเนื่องจากเป็นเส้นทางที่ชุมชนวิตกกังวลเนื่องจากปัจจุบันมีรถบรรทุกใช้เส้นทางดังกล่าวจำนวนมาก) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 4.4.2.1-1 การคมนาคมทางถนนที่มีความสำคัญต่อของโครงการ

1) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3

บริษัทที่ปรึกษาเลือกสถานีตรวจวัดปริมาณการจราจรบริเวณหลักกิโลเมตรที่ 206+000 และในปี พ.ศ.2552 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 206+753 ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดปริมาณการจราจรที่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดพบว่าปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2552 (ตารางที่ 4.4.2.1-1) เท่ากับ 43,910 37,443 40,910 49,050 และ 52,086 คัน/วัน ตามลำดับ สำหรับสัดส่วนจำนวนรถยนต์ที่พบมากที่สุดใน ปี พ.ศ. 2548-2549 ได้แก่ รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) คิดเป็นร้อยละ 31.65 และ 30.93 ตามลำดับ รองลงมาคือรถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 22.29 และ 26.19 ตามลำดับ และรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง คิดเป็นร้อยละ 16.09 และ 16.83 ตามลำดับ และสัดส่วนรถที่พบมากที่สุดในปี พ.ศ.2550-2552 พบรถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.02 31.73 และ 30.44 รองลงมาคือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.68 23.48 และ 22.91 ตามลำดับ และรถยนต์นั่งเกิน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 16.64 18.33 และ 17.63 ตามลำดับ

2) ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3191

บริษัทที่ปรึกษาเลือกสถานีตรวจวัดปริมาณการจราจรบริเวณหลักกิโลเมตรที่ 0+500 ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดปริมาณการจราจรที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด พบว่า ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2552 (ตารางที่ 4.4.2.1-2) เท่ากับ 3,025 2,633 26,258 29,146 และ 31,960 คัน/วัน ตามลำดับ สำหรับสัดส่วนรถยนต์ที่พบมากที่สุดในปี พ.ศ. 2548-2549 คือ รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) คิดเป็นร้อยละ 49.36 และ 50.02 ตามลำดับ รองลงมาคือ รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง คิดเป็นร้อยละ 26.74 และ 25.18 ตามลำดับ และรถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 8.00 และ 8.39 ตามลำดับ และสุดท้ายเป็นสัดส่วนรถที่พบมากที่สุดในปี พ.ศ. 2550-2552 คือ รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34.74 32.76 และ 30.45 ตามลำดับ รองลงมาคือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 18.74 19.22 และ 18.79 ตามลำดับ และรถยนต์นั่งเกิน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 14.48 15.59 และ 15.71 ตามลำดับ

3) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36

บริษัทที่ปรึกษาเลือกสถานีตรวจวัดปริมาณการจราจรบริเวณหลักกิโลเมตรที่ 38+200 ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดปริมาณการจราจรที่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุดโดยพบว่าปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2552 (ตารางที่ 4.4.2.1-3) เท่ากับ 33,271 27,011 31,352 34,984 และ 33,022 คัน/วัน ตามลำดับ สำหรับสัดส่วนรถที่พบมากที่สุดในปี พ.ศ. 2548 คือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 19.31 รองลงมาคือ รถยนต์นั่งเกิน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 18.96 และรถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) คิดเป็นร้อยละ 18.54 และสุดท้ายเป็นสัดส่วนรถที่พบมากที่สุดในปี พ.ศ. 2549-2552 คือ รถ

ตารางที่ 4.4.2.1-1

ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีบนทางหลวงหมายเลข 3

บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 206+000 ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2552

| ประเภทของรถยนต์ | ปี พ.ศ. 2550 | | ปี พ.ศ. 2551 | | ปี พ.ศ. 2552 ^{/1} | |
|-----------------------------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|----------------------------|---------------|
| | จำนวน (คัน/วัน) | ร้อยละ | จำนวน (คัน/วัน) | ร้อยละ | จำนวน (คัน/วัน) | ร้อยละ |
| รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน | 9,688 | 23.68 | 11,518 | 23.50 | 11,934 | 22.91 |
| รถยนต์นั่งเกิน 7 คน | 6,808 | 16.64 | 8,991 | 18.35 | 9,182 | 17.63 |
| รถโดยสารขนาดเล็ก | 640 | 1.56 | 801 | 1.63 | 1,071 | 2.06 |
| รถโดยสารขนาดกลาง | 429 | 1.05 | 631 | 1.29 | 884 | 1.70 |
| รถโดยสารขนาดใหญ่ | 677 | 1.65 | 789 | 1.61 | 1,004 | 1.93 |
| รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) | 13,101 | 32.02 | 15,563 | 31.75 | 15,854 | 30.44 |
| รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ) | 1,095 | 2.68 | 1,236 | 2.52 | 1,550 | 2.98 |
| รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) | 937 | 2.29 | 1,081 | 2.21 | 1,303 | 2.50 |
| รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 619 | 1.51 | 717 | 1.46 | 962 | 1.85 |
| รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 477 | 1.17 | 448 | 0.91 | 598 | 1.15 |
| รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ | 36 | 0.09 | 32 | 0.07 | 23 | 0.04 |
| จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง | 6,403 | 15.65 | 7,203 | 14.70 | 7,721 | 14.82 |
| รวม | 40,910 | 100.00 | 49,010 | 100.00 | 52,086 | 100.00 |

หมายเหตุ : ^{/1} สถานีตรวจวัด บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 206+753

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2552

ตารางที่ 4.4.2.1-2

ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีบนทางหลวงหมายเลข 3191

บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 0+500 ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2552

| ประเภทของรถยนต์ | ปี พ.ศ. 2550 | | ปี พ.ศ. 2551 | | ปี พ.ศ. 2552 | |
|-----------------------------------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| | จำนวน (คัน) | ร้อยละ | จำนวน (คัน) | ร้อยละ | จำนวน (คัน) | ร้อยละ |
| รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน | 4,921 | 18.74 | 5,601 | 19.22 | 6,006 | 18.79 |
| รถยนต์นั่งเกิน 7 คน | 3,803 | 14.48 | 4,543 | 15.59 | 5,021 | 15.71 |
| รถโดยสารขนาดเล็ก | 159 | 0.61 | 264 | 0.91 | 508 | 1.59 |
| รถโดยสารขนาดกลาง | 153 | 0.58 | 273 | 0.94 | 480 | 1.50 |
| รถโดยสารขนาดใหญ่ | 191 | 0.73 | 257 | 0.88 | 440 | 1.38 |
| รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) | 9,121 | 34.74 | 9,548 | 32.76 | 9,731 | 30.45 |
| รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ) | 1,128 | 4.30 | 1,265 | 4.34 | 1,479 | 4.63 |
| รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) | 1,575 | 6.00 | 1,665 | 5.71 | 1,835 | 5.74 |
| รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 2,055 | 7.83 | 1,937 | 6.65 | 2,009 | 6.29 |
| รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 304 | 1.16 | 321 | 1.10 | 513 | 1.61 |
| รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ | 27 | 0.10 | 32 | 0.11 | 23 | 0.07 |
| จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง | 2,821 | 10.74 | 3,440 | 11.80 | 3,915 | 12.25 |
| รวม | 26,258 | 100.00 | 29,146 | 100.00 | 31,960 | 100.00 |

ที่มา: สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2552

ตารางที่ 4.4.2.1-3

ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีบนทางหลวงหมายเลข 36

บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 38+200 ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2552

| ประเภทของรถยนต์ | ปี พ.ศ. 2550 | | ปี พ.ศ. 2551 | | ปี พ.ศ. 2552 | |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | จำนวน (คัน) | ร้อยละ | จำนวน (คัน) | ร้อยละ | จำนวน (คัน) | ร้อยละ |
| รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน | 7,317 | 23.34 | 7,933 | 22.68 | 6,929 | 20.98 |
| รถยนต์นั่งเกิน 7 คน | 6,525 | 20.81 | 7,289 | 20.84 | 6,445 | 19.52 |
| รถโดยสารขนาดเล็ก | 938 | 2.99 | 1,163 | 3.32 | 1,261 | 3.82 |
| รถโดยสารขนาดกลาง | 493 | 1.57 | 684 | 1.96 | 832 | 2.52 |
| รถโดยสารขนาดใหญ่ | 515 | 1.64 | 635 | 1.82 | 747 | 2.26 |
| รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) | 6,908 | 22.03 | 7,515 | 21.48 | 6,801 | 20.60 |
| รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ) | 1,164 | 3.71 | 1,335 | 3.82 | 1,397 | 4.23 |
| รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) | 2,303 | 7.35 | 2,456 | 7.02 | 2,427 | 7.35 |
| รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 1,103 | 3.52 | 1,307 | 3.74 | 1,263 | 3.82 |
| รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 1,520 | 4.85 | 1,578 | 4.51 | 1,469 | 4.45 |
| รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ | 27 | 0.09 | 26 | 0.07 | 25 | 0.08 |
| จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง | 2,539 | 8.10 | 3,063 | 8.76 | 3,426 | 10.37 |
| รวม | 31,352 | 100.00 | 34,984 | 100.00 | 33,022 | 100.00 |

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2552

หมายเหตุ : ปีพ.ศ. 2552 สถานีตรวจวัด บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 37+087 ระหว่างปี พ.ศ. 2548-2552

ยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 24.00 23.34 22.68 และ 20.98 ตามลำดับ รองลงมาคือ รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 22.52 22.03 21.48 และ 20.60 ตามลำดับ และรถยนต์นั่งเกิน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 20.54 20.81 20.84 และ 19.52 ตามลำดับ

4) ถนนห้วยโป่ง-หนองบอน

ถนนห้วยโป่งหนองบอน ซึ่งเป็นถนนคอนกรีตเสริม 2 ช่องทาง ซึ่งใช้เป็นเส้นทางที่ทางชุมชนวัดก้งวอเกี่ยวกับการขนส่งวัตถุดิบและสารเคมี บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจภาคสนามโดยการตรวจนับปริมาณการจราจรเมื่อวันศุกร์ที่ 12 และวันเสาร์ที่ 13 มีนาคม 2553 โดยถือเป็นตัวแทนของการจราจรในวันธรรมดาและวันหยุดและนำมาหาค่าเฉลี่ยปริมาณการจราจรจำแนกตามประเภทรถออกเป็น 12 ประเภท และสำรวจครอบคลุมทั้งในและนอกช่วงเวลาเร่งด่วน ตั้งแต่เวลา 06.00-18.00 น. โดยคิดช่วงเวลาที่ปริมาณรถยนต์สัญจรไปมา 12 ชั่วโมง (จำนวนชั่วโมงการใช้ประโยชน์จริงของถนน) นอกจากนี้ที่ปรึกษาได้พิจารณาปริมาณจราจรเฉพาะชั่วโมงเร่งด่วน คือตั้งแต่เวลา 06.00-09.00 น. ในช่วงเช้า และ 16.00-18.00 น. ในช่วงเย็น คิดช่วงเวลาที่ปริมาณรถยนต์สัญจรไปมาในช่วงเวลาเร่งด่วน 5 ชั่วโมง แสดงดังตารางที่ 4.2.2.1-4 และ ตารางที่ 4.4.2.1-5 ผลการสำรวจสรุปได้ดังนี้

จากการสำรวจปริมาณจราจรตลอดทั้งวันในวันศุกร์ที่ 12 มีนาคม 2553 พบว่า ปริมาณรถยนต์หนาแน่นที่สุดในช่วงเร่งด่วนเช้า ประมาณ 595 คันต่อชั่วโมง รองลงมาคือ ช่วงเร่งด่วนเย็น ประมาณ 528 คันต่อชั่วโมง และนอกช่วงเวลาเร่งด่วน ประมาณ 492 คันต่อชั่วโมง โดยในช่วงเร่งด่วนเช้า สัดส่วนรถยนต์ที่พบมากที่สุด คือ จักรยานยนต์และสามล้อเครื่องร้อยละ 39.50 รองลงมา คือรถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน และรถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) ร้อยละ 37.14 และ 6.89 ตามลำดับ ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น สัดส่วนรถยนต์ที่พบมากที่สุด คือ จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง ร้อยละ 41.10 รองลงมา คือรถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน และรถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) ร้อยละ 36.17 และ 5.30 ตามลำดับ สำหรับนอกเวลาเร่งด่วน สัดส่วนรถยนต์ที่พบมากที่สุด คือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน ร้อยละ 36.59 รองลงมา คือรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง และรถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) ร้อยละ 30.49 และ 8.33 ตามลำดับ

จากการสำรวจปริมาณจราจรตลอดทั้งวันในวันเสาร์ที่ 13 มีนาคม 2553 พบว่า ปริมาณรถยนต์หนาแน่นที่สุดในช่วงเร่งด่วนเย็น ประมาณ 537 คันต่อชั่วโมง รองลงมาคือ ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ประมาณ 519 คันต่อชั่วโมง และนอกช่วงเวลาเร่งด่วน ประมาณ 381 คันต่อชั่วโมง โดยในช่วงเร่งด่วนเย็น สัดส่วนรถยนต์ที่พบมากที่สุด คือ จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง ร้อยละ 41.71 รองลงมา คือรถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน และรถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) ร้อยละ 40.60 และ 5.21 ตามลำดับ ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า สัดส่วนรถยนต์ที่พบมากที่สุด คือ จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง ร้อยละ 53.06 รองลงมา คือรถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน และรถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) ร้อยละ 37.96 และ 3.47 ตามลำดับ และนอกช่วงเวลาเร่งด่วน สัดส่วนรถยนต์ที่พบมากที่สุด คือ รถยนต์นั่ง

ตารางที่ 4.4.2.1-4

ปริมาณจราจรถนนห้วยโป่ง-หนองบอน (บริเวณสามแยกห้วยโป่ง)

สำรวจเมื่อวันที่ 12 มีนาคม 2553

| ประเภทของรถยนต์ | ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า (คัน/ชั่วโมง) | | | | นอกช่วงเวลาเร่งด่วน (คัน/ชั่วโมง) | | | | ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น (คัน/ชั่วโมง) | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|--------|-----|--------|-----------------------------------|--------|-----|--------|------------------------------------|--------|-----|--------|
| | โรงงาน | ทั่วไป | รวม | ร้อยละ | โรงงาน | ทั่วไป | รวม | ร้อยละ | โรงงาน | ทั่วไป | รวม | ร้อยละ |
| 1 รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ | 0 | | 0 | 0.00 | | 1 | 1 | 0.20 | 0 | | 0 | 0.00 |
| 2 จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง | 235 | | 235 | 39.50 | | 150 | 150 | 30.49 | 217 | | 217 | 41.10 |
| 3 รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน | 221 | | 221 | 37.14 | | 180 | 180 | 36.59 | 191 | | 191 | 36.17 |
| 4 รถยนต์นั่งเกิน 7 คน | 27 | | 27 | 4.54 | | 29 | 29 | 5.89 | 23 | | 23 | 4.36 |
| 5 รถโดยสารขนาดเล็ก (4 ล้อ) | 7 | 2 | 9 | 1.51 | 5 | 2 | 7 | 1.42 | 6 | 1 | 7 | 1.33 |
| 6 รถโดยสารขนาดกลาง (6 ล้อ) | 5 | 1 | 6 | 1.01 | 2 | 1 | 3 | 0.61 | 3 | 0 | 3 | 0.57 |
| 7 รถโดยสารขนาดใหญ่ (10 ล้อ) | 2 | 0 | 2 | 0.34 | 1 | 1 | 2 | 0.41 | 2 | 0 | 2 | 0.38 |
| 8 รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) | 1 | 1 | 2 | 0.34 | 1 | 13 | 14 | 2.85 | 0 | 8 | 8 | 1.52 |
| 9 รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ) | 3 | 10 | 13 | 2.18 | 1 | 15 | 16 | 3.25 | 0 | 10 | 10 | 1.89 |
| 10 รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) | 19 | 22 | 41 | 6.89 | 8 | 12 | 20 | 4.07 | 3 | 17 | 20 | 3.79 |
| 11 รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 5 | 26 | 31 | 5.21 | 7 | 22 | 29 | 5.89 | 1 | 18 | 19 | 3.60 |
| 12 รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 0 | 8 | 8 | 1.34 | 5 | 36 | 41 | 8.33 | 6 | 22 | 28 | 5.30 |
| | รวม | | 595 | 100.00 | รวม | | 492 | 100.00 | รวม | | 528 | 100.00 |

ที่มา : สำรวจโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, วันที่ 12 มีนาคม 2553

ตารางที่ 4.4.2.1-5

ปริมาณถนนช่วยวิ่ง-หนองบอน (บริเวณตามแยกห้วยโป่ง)

สำรวจเมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2553

| ประเภทของรถยนต์ | ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า (คัน/ชั่วโมง) | | | | นอกช่วงเวลาเร่งด่วน (คัน/ชั่วโมง) | | | | ช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น (คัน/ชั่วโมง) | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|--------|-----|--------|-----------------------------------|--------|-----|--------|------------------------------------|--------|-----|--------|
| | 06.00-09.00 | | | | 09.00-16.00 | | | | 16.00-18.00 | | | |
| | โรงงาน | ทั่วไป | รวม | ร้อยละ | โรงงาน | ทั่วไป | รวม | ร้อยละ | โรงงาน | ทั่วไป | รวม | ร้อยละ |
| 1 รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ | 0 | | 0 | 0.00 | | 1 | 1 | 0.26 | 1 | | 1 | 0.19 |
| 2 จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง | 241 | | 241 | 53.06 | 100 | | 100 | 26.25 | 224 | | 224 | 41.71 |
| 3 รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน | 197 | | 197 | 37.96 | 176 | | 176 | 46.19 | 218 | | 218 | 40.60 |
| 4 รถยนต์นั่งเกิน 7 คน | 13 | | 13 | 2.50 | 16 | | 16 | 4.20 | 17 | | 17 | 3.17 |
| 5 รถโดยสารขนาดเล็ก (4 ล้อ) | 8 | 1 | 9 | 1.73 | 3 | 1 | 4 | 1.05 | 5 | 4 | 9 | 1.68 |
| 6 รถโดยสารขนาดกลาง (6 ล้อ) | 4 | 2 | 6 | 1.16 | 0 | 1 | 1 | 0.26 | 5 | 1 | 6 | 1.12 |
| 7 รถโดยสารขนาดใหญ่ (10 ล้อ) | 0 | 1 | 1 | 0.19 | 1 | 1 | 2 | 0.52 | 0 | 2 | 2 | 0.37 |
| 8 รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) | 1 | 5 | 6 | 1.16 | 1 | 5 | 6 | 1.57 | 0 | 5 | 5 | 0.93 |
| 9 รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ) | 0 | 6 | 6 | 1.16 | 2 | 11 | 13 | 3.41 | 1 | 7 | 8 | 1.49 |
| 10 รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) | 2 | 12 | 14 | 2.70 | 6 | 17 | 23 | 6.04 | 3 | 9 | 12 | 2.23 |
| 11 รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 2 | 6 | 8 | 1.54 | 1 | 6 | 7 | 1.84 | 1 | 6 | 7 | 1.30 |
| 12 รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 3 | 15 | 18 | 3.47 | 7 | 25 | 32 | 8.40 | 6 | 22 | 28 | 5.21 |
| | รวม | | | 106.62 | รวม | | | 381 | รวม | | | 100.00 |
| | | | | 519 | | | | 381 | | | | 537 |
| | | | | | | | | | | | | 100.00 |

ที่มา : สำรวจโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, วันที่ 13 มีนาคม 2553

ไม่เกิน 7 คน ร้อยละ 46.19 รองลงมา คือ จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง และ รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) ร้อยละ 26.25 และ 8.40 ตามลำดับ

(3) สภาพปัญหาการคมนาคมขนส่ง และจราจรในปัจจุบัน

สภาพปัญหาการคมนาคมขนส่ง และจราจรในปัจจุบันจากการสำรวจพื้นที่ และการรับฟังความคิดเห็นโดยการสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) พบว่าชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากการคมนาคมขนส่งและจราจรมีรายละเอียดดังนี้

| ลักษณะปัญหา | ชุมชนที่ได้รับผลกระทบ |
|--|---|
| 1. รถรับ-ส่งพนักงานวิ่งเร็ว | - หนองแฟบ วัดโสภณ บ้านพลง อีสลาม ซอยร่วมพัฒนา ตลาดห้วยโป่ง และกรอกยายชา |
| 2. ไฟส่องสว่างและป้ายจราจรบนถนนมีสภาพไม่ดี | - ตากวน-อ่าวประดู่ และวัดมาบตาพุด |
| 3. สภาพถนนไม่ดี | - หนองแฟบ มาบชูลุด |
| 4. สภาพจราจรหนาแน่น (รถติด) | - หนองแฟบ ตากวน-อ่าวประดู่ ซอยประปา ตลาดห้วยโป่ง ตลาดมาบตาพุด |
| 5. รถบรรทุกวิ่งผ่านถนนในชุมชน | - มาบชูลุด วัดโสภณ ตลาดห้วยโป่ง วัดมาบตาพุด |
| 6. ผู้่นละอองจากการจราจร | - วัดโสภณ อีสลาม ซอยประปา วัดมาบตาพุด |
| 7. พฤติกรรมจอดรถไม่ดับเครื่อง และจอดไม่เป็นระเบียบ | - บ้านพลง ตลาดมาบตาพุด และวัดโชคหิน |

4.4.2.2 การขนส่งทางรถไฟ

การคมนาคมทางรถไฟในภาคตะวันออกมีความสำคัญต่อระบบการขนส่งสินค้าและวัตถุดิบต่าง ๆ ระหว่างกรุงเทพมหานคร ทำเรื่อน้ำลึกแหลมฉบังและท่าเรื่อน้ำลึกมาบตาพุด ซึ่งในปัจจุบันเปิดให้บริการแล้ว ได้แก่

(1) ทางรถไฟสายศรีราชา-แหลมฉบัง ระยะทาง 9.3 กิโลเมตร เปิดให้บริการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 ปัจจุบันมีขบวนรถบรรทุกคอนเทนเนอร์เดินทางจากท่าเรือแหลมฉบังถึงย่านบางซื่อ

(2) ทางรถไฟสายสัตหีบ-มาบตาพุด ระยะทาง 24 กิโลเมตร เปิดให้บริการมาตั้งแต่ปีพ.ศ.2538 เป็นทางรถไฟรางเดี่ยว เส้นทางเริ่มจากแยกทางรถไฟสายตะวันออกที่สถานีเขาชีจรรย์สิ้นสุดที่สถานีมาบตาพุด ปัจจุบันใช้เป็นเส้นทางให้ขบวนรถบรรทุกคอนเทนเนอร์และรถบรรทุกสินค้าเดินทางจากท่าเรือแหลมฉบังไปยังท่าเรือมาบตาพุด

นอกจากเส้นทางรถไฟทั้ง 2 เส้นทางนี้แล้ว ขณะนี้ได้มีโครงการในการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงสายชายฝั่งทะเลตะวันออก (กรุงเทพฯ-สนามบินสุวรรณภูมิ) เป็นสายแรกซึ่งมีระยะทาง 190 กิโลเมตร มีความเร็ว 160 กิโลเมตร/ชั่วโมง แต่เนื่องจากภาวะวิกฤตเศรษฐกิจโครงการจึงชะงักงันไปก่อน

4.4.2.3 การขนส่งทางทะเล

(1) ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

มีท่าเรือน้ำลึกตั้งอยู่ที่บริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมและการขนส่งที่เกิดขึ้นตามแผนพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก ในปัจจุบันจัดเป็นท่าเรือที่สำคัญที่สุดที่เปิดบริการให้แก่ผู้ประกอบการทั้งในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมอื่นๆ ประกอบด้วย ท่าเทียบเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ 1 และระยะที่ 2 ดังนี้

1) ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ 1 แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

(ก) ท่าเรือสาธารณะ (Public Terminal) เป็นท่าเรือที่จำกัดผู้ใช้บริการที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยลงทุนก่อสร้าง ประกอบด้วย 2 ท่าเทียบเรือ ดังนี้

ก) ท่าเทียบเรือทั่วไป (General Cargo Berth) บริหารจัดการโดย บริษัทไทยพรอสเพอริตีเทอมินอล จำกัด (TPT) ประกอบด้วย

- ท่าเรือน้ำลึกขนาดความยาวหน้าท่า 330 เมตร สามารถรองรับเรือสินค้าทั่วไปขนาด 20,000 DWT เข้าจอดเทียบ ได้ครั้งละ 2 ลำ ความลึกหน้าท่า 12.2 เมตร
- ท่าเทียบเรือชายฝั่งขนาดความยาว 135 เมตร
- ที่ดินหลังท่า 49 ไร่ 3 งาน 70 ตารางวา
- อาคารเก็บสินค้า 4,000 ตารางเมตร
- พื้นที่กองเก็บสินค้ากลางแจ้งประมาณ 75,000 ตารางเมตร

ข) ท่าเทียบเรือสินค้าเหลว (Liquid Cargo Berth) บริหารจัดการโดยบริษัทไทยแทงค์ เทอร์มินอล จำกัด (TTT) ประกอบด้วย

- ท่าเทียบเรือขนาดความยาว 208 เมตร จำนวน 2 ท่า สามารถรองรับเรือขนาด 50,000 DWT ได้ 1 ลำต่อ 1 ท่า
- ที่ดินหลังท่าจำนวน 169 ไร่

(จ) ท่าเรือเฉพาะกิจ (Dedicated Terminal) มีทั้งหมด 5 ท่า ดังนี้

ก) ท่าเทียบเรือ RBT (บริษัท ท่าเรือระยอง) มีขนาดความยาว 1,002 เมตร

ข) ท่าเทียบเรือ NFC (บริษัท ปิโตรแท่งชาติ จำกัด (มหาชน)) มีความยาว 265 เมตร และพื้นที่หลังท่า 60 ไร่

ค) ท่าเทียบเรือ ARC (บริษัท อัลลายแอนซ์ รีไฟน์นิ่ง จำกัด ประกอบด้วย

- ท่าเทียบเรือ SPRC (บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด) มีความยาวท่ารวม 1,045 เมตร เป็นท่าขนถ่ายน้ำมัน ขนาด 810 เมตร ท่าขนถ่ายก๊าซ ขนาด 235 เมตร พื้นที่หลังท่า 42 ไร่
- ท่าเทียบเรือ RRC (บริษัท โรงกลั่นน้ำมันระยอง จำกัด (มหาชน)) มีความยาวท่ารวม 1,045 เมตร เป็นท่าขนถ่ายน้ำมัน ขนาด 810 เมตร ท่าขนถ่ายก๊าซ ขนาด 235 เมตร พื้นที่หลังท่า 42 ไร่

ง) ท่าเทียบเรือ GLOW SPP (บริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด) มีความยาว 260 เมตร รับถ่านหินส่งเข้าโรงงานไฟฟ้า โดยสายพานลำเลียงระบบปิด

จ) ท่าเทียบเรือ MTT (บริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด) โดยท่าเทียบเรือที่ 1 ยาว 370 เมตร และท่าเทียบเรือที่ 2 ยาว 225 เมตร มีพื้นที่หลังท่า 126 ไร่ 1 งาน 90.53 ตารางวา

2) ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ 2

มีพื้นที่ประกอบอุตสาหกรรมประมาณ 1,470 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ถมทะเล 380 ไร่ และยังไม่ถมทะเล 1,090 ไร่ ปัจจุบันบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด (BLCP) ได้ขอใช้พื้นที่ 600 ไร่ เพื่อก่อสร้างโรงไฟฟ้า BLCP สำหรับจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ประกอบด้วยท่าเทียบเรือยาว 380 เมตร โรงไฟฟ้า ขนาด 1,400 เมกะวัตต์ จำนวน 360 ไร่ ที่ดินสำหรับเก็บถ่านหิน จำนวน 240 ไร่

(2) ท่าเทียบเรือสำหรับการขนถ่ายผู้โดยสาร

จังหวัดระยองมีท่าเทียบเรือเพื่อให้บริการนักท่องเที่ยวในเขตบริเวณตำบลเพ สำหรับข้ามไปยังเกาะเสม็ด บริเวณอ่าวมะขามป้อม และหมู่เกาะมัน ปัจจุบันมีท่าเทียบเรือโดยสาร จำนวนทั้งสิ้น 8 แห่ง และ บริเวณอ่าวมะขามป้อม มีท่าเรือโดยสารจำนวน 1 ท่า โดยมีรายชื่อท่าเทียบเรือตามลำดับ ดังนี้

- ท่าเรือนวลทิพย์
- ท่าเรืออุตสาหกรรมห้องเย็น

- ทำเรือประสิทธิผล
- ทำเรือโซคกฤษดา
- ทำเรือเพ
- ทำเรืออ่าวพร้าว
- ทำเรือบัวหลวง
- ทำเรือศรีบ้านเพ
- ทำเทียบเรือโดยสารบริเวณอ่าวมะขามป้อม
- ทำเรือสมาคมประมงสมุทรภู

4.4.2.4 การคมนาคมทางอากาศ

สนามบินอู่ตะเภา เป็นสนามบินพาณิชย์ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยตั้งอยู่ในตำบลพลลง เขตอำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง แม้ในปัจจุบันจะมีความสำคัญในเชิงพาณิชย์น้อยและมีเที่ยวบินบินมาลงที่สนามบินไม่เกิน 20 เที่ยวบิน/สัปดาห์ แต่ในอนาคตจะพัฒนาเป็นศูนย์กลางการผลิตและขนส่งทางอากาศยานนานาชาติและเป็นศูนย์กลางการขนส่งสินค้าทางอากาศ-ทะเล ปัจจุบันมีการให้บริการ ดังนี้

- (1) เป็นสนามบินสำรองของท่าอากาศยานดอนเมือง
- (2) เป็นศูนย์การขนถ่ายสินค้าทางอากาศ-ทะเล
- (3) เป็นที่ขึ้นลงทางเทคนิค (การซ่อมบำรุง)
- (4) ใช้เป็นที่ฝึกบินของนักบินพาณิชย์
- (5) ส่งเสริมการขยายตัวของเที่ยวบินแบบเช่าเหมาลำ
- (6) ใช้เป็นที่แสดงกิจกรรมการบิน ทั้งด้านทหารและพลเรือน
- (7) เป็นศูนย์ซ่อมเครื่องบินทั้งของไทยและต่างประเทศ
- (8) ใช้เป็นศูนย์กลางผลิตและขนส่งทางอากาศยานนานาชาติ เปิดให้บริการเที่ยวบินเส้นทางภายในประเทศ ได้แก่ อู่ตะเภา – สมุย และอู่ตะเภา-ภูเก็ต

4.4.3 การใช้น้ำ

(1) การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด

จังหวัดระยองการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อใช้สำหรับการเกษตรกรรม การอุปโภคบริโภค และอุตสาหกรรม โดยมีโครงการขนาดใหญ่และขนาดกลาง จำนวน 5 โครงการ สามารถเก็บกักน้ำได้ 540.65 ล้านลูกบาศก์เมตร มีพื้นที่ชลประทานได้รับประโยชน์ 176,700 ไร่ แบ่งตามการใช้ประโยชน์เป็น 3 ประเภท ดังนี้

- 1) โครงการชลประทานเพื่ออุตสาหกรรม จำนวน 2 โครงการ คือ โครงการอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล และอ่างเก็บน้ำดอกกราย
- 2) โครงการชลประทานเพื่อป้องกันน้ำเค็มและอุทกภัยและกักเก็บน้ำมีจำนวน 6 โครงการ คือ โครงการป้องกันอุทกภัยจังหวัดระยอง บ้านค่าย อ่างเก็บน้ำดอกกราย อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำคลองกระโถกและโครงการป้องกันน้ำเค็มลุ่มแม่น้ำประแสร์
- 3) โครงการเพื่อการเกษตรจังหวัดระยอง จำนวน 5 โครงการ คือโครงการป้องกันอุทกภัยจังหวัดระยอง บ้านค่าย อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำคลองกระโถกและโครงการป้องกันน้ำเค็มลุ่มแม่น้ำประแสร์

รายละเอียดโครงการชลประทานขนาดใหญ่ ทั้ง 5 โครงการ ดังตารางที่ 4.4.3-1

ตารางที่ 4.4.3-1

รายละเอียดโครงการชลประทานขนาดใหญ่ในพื้นที่จังหวัดระยอง

| อ่างเก็บน้ำ | ความจุของอ่าง (ล้าน ลบ.ม.) | ความจุระดับต่ำสุด (ล้าน ลบ.ม.) | ปริมาณน้ำในอ่าง (ล้าน ลบ.ม.) | ปริมาณน้ำใช้งานได้ (ล้าน ลบ.ม.) |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล | 163.75 | 13.50 | 157.18 | 143.68 |
| อ่างเก็บน้ำดอกกราย | 71.40 | 3.00 | 61.66 | 58.66 |
| อ่างเก็บน้ำประแสร์ | 248.00 | 20.00 | 223.16 | 203.16 |
| อ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ | 40.10 | 3.00 | 34.15 | 31.15 |
| อ่างเก็บน้ำคลองระโถก | 19.65 | 0.49 | 18.75 | 18.26 |
| รวม | 542.9 | - | 494.9 | 454.91 |

ที่มา : สำนักชลประทานที่ 9, 2553 (ข้อมูล ณ วันที่ 1 มกราคม 2553)

(2) การใช้น้ำในพื้นที่ศึกษา

1) น้ำใช้อุปโภคและบริโภค

การใช้น้ำของชุมชนบริเวณพื้นที่ศึกษาซึ่งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลมาบตาพุด ซึ่งเดิมที่อยู่ในความรับผิดชอบของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาระยองทั้งหมด แต่เนื่องจากมีกำลังการผลิตที่ไม่เพียงพอและกำลังจะเปลี่ยนแปลงให้เอกชนเข้ามาบริหารงานแทน ดังนั้นเมื่อวันที่ 16 มีนาคม พ.ศ. 2548 การประปาของจึงได้โอนพื้นที่รับผิดชอบในเทศบาลเมืองมาบตาพุดตั้งแต่ทางหลวงแผ่นดิน

ดินหมายเลข 36 ลงมาจนถึงเขตอำเภอบ้านฉาง ให้อยู่ในความรับผิดชอบของการประปา ส่วนภูมิภาคสาขาบ้านฉางทั้งหมด ดังนั้นการใช้น้ำของชุมชนในพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร จึงอยู่ในความรับผิดชอบของการประปา 2 แห่ง คือ

(ก) การประปาสวนภูมิภาคสาขาระยอง

ก) กำลังการผลิต

ปัจจุบัน (กุมภาพันธ์, 2553) การประปาสวนภูมิภาคสาขาระยอง มีกำลังการผลิตสูงสุด 3,600 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 86,400 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปัจจุบันผลิตจริง 2,500 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 60,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณน้ำจำหน่าย 1,324,000 ลูกบาศก์เมตร/เดือน มีผู้ใช้น้ำทั้งหมด 54,036 ราย

ข) แหล่งน้ำดิบ

- คลองใหญ่ บริเวณเหนือฝายน้ำล้นชลประทานบ้านค่าย (ฝายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 2) ตำบลบางบุตร อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง ซึ่งรับน้ำจากอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล โดยอ่างเก็บน้ำมีการเชื่อมโยงถึงกันทั้ง 3 อ่าง คือ

- อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล มีความจุ 163.75 ล้านลูกบาศก์เมตร
- อ่างเก็บน้ำดอกกราย มีความจุ 71.40 ล้านลูกบาศก์เมตร
- อ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ มีความจุ 40.10 ล้านลูกบาศก์เมตร

นอกจากนี้ยังมีการเชื่อมโยงเส้นท่อจากอ่างเก็บน้ำประแสร์ มีความจุ 248.00 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นอ่างเก็บน้ำสำรอง

- สระเก็บน้ำบึงสำนักใหญ่ ตำบลชากพง อำเภอกะเลง จังหวัดระยอง ความจุประมาณ 100,000 ลูกบาศก์เมตร แต่น้ำดิบมีปัญหาเรื่องสีจากสารอินทรีย์ กลิ่น เหล็ก และแมงกานีส ซึ่งจะใช้ผลิตน้ำได้ในช่วงเดือนมกราคม – เมษายน

ค) โรงกรองน้ำ และสถานีจ่ายน้ำ

มีโรงกรองน้ำ จำนวน 2 แห่ง คือ โรงกรองน้ำบ้านค่าย ใช้น้ำดิบจากคลองใหญ่และโรงกรองน้ำบึงสำนักใหญ่ ใช้น้ำดิบจากบึงสำนักใหญ่หรือรับน้ำจากสถานีจ่ายน้ำเพ ส่วนสถานีจ่ายน้ำปัจจุบันใช้งานอยู่ 4 สถานี ได้แก่ สถานีจ่ายน้ำระยอง (น้ำคอก) สถานีจ่ายน้ำมาบตาพุด สถานีจ่ายน้ำเพและสถานีจ่ายน้ำแหลมแม่พิมพ์

ง) ระบบการส่ง การจ่ายน้ำ และพื้นที่ให้บริการ (ข้อมูล ณ ตุลาคม 2552)

- โรงกรองน้ำบ้านค่าย ส่งน้ำให้สถานีจ่ายน้ำระยอง (น้ำคอก) และจ่ายน้ำให้ผู้ใช้น้ำเขตเทศบาลตำบลบ้านค่าย อบต.บ้านค่าย อบต.บางบุตร และอบต.หนองละลอกหมู่ที่ 4 และหมู่ที่ 6 มียอดผู้ใช้น้ำ 1,680 ราย จ่ายน้ำประมาณ 1,834 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือประมาณ 55,000 ลูกบาศก์เมตร/เดือน
- โรงกรองน้ำบึงสำนึกใหญ่ จ่ายเขตจำหน่ายน้ำบึงสำนึก อบต.ชากพง เทศบาลตำบลเกล่งกะเจด มียอดผู้ใช้น้ำ 418 ราย จ่ายน้ำประมาณ 780 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือประมาณ 23,400 ลูกบาศก์เมตร/เดือน และบางเวลาส่งน้ำให้สถานีจ่ายน้ำแม่พิมพ์ หรือรับน้ำจากสถานีจ่ายน้ำเพ (กรณีไม่ได้ผลิตน้ำ)
- สถานีจ่ายน้ำระยอง (น้ำคอก) รับน้ำจากโรงกรองน้ำบ้านค่าย จ่ายให้กับชุมชนในเขตเทศบาลนครระยอง และรอบนอกบางส่วน ได้แก่ เทศบาลตำบลเนินพระ เทศบาลตำบลทับมา อบต.เชิงเนิน อบต.น้ำคอก มียอดผู้ใช้น้ำ 33,956 ราย จ่ายน้ำประมาณ 34,667 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือประมาณ 1,040,000 ลูกบาศก์เมตร/เดือน
- สถานีจ่ายน้ำมาตาพูด รับซื้อน้ำจากประปาบ้านฉาง จ่ายน้ำเขตชุมชนจำนวน 7 ชุมชน คือ วัดโคกหิน เขาไผ่ หนองน้ำเย็น คลองน้ำหู กรอกยายชา หนองบัวแดง และเกาะกก-หนองเตม จ่ายน้ำวันละ 3,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือประมาณ 90,000 ลูกบาศก์เมตร/เดือน
- สถานีจ่ายน้ำเพ รับน้ำจากสถานีจ่ายน้ำระยอง (น้ำคอก) จ่ายน้ำชุมชนเทศบาลตำบลบ้านเพ อบต.เพ อบต.ตะพง เทศบาลตำบลเกล่งกะเจด มียอดผู้ใช้น้ำ 3,200 ราย จ่ายน้ำประมาณ 4,133 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือประมาณ 124,000 ลูกบาศก์เมตร/เดือนและส่งน้ำให้โรงกรองน้ำบึงสำนึกใหญ่ และสถานีจ่ายน้ำแม่พิมพ์
- สถานีจ่ายน้ำแม่พิมพ์ รับน้ำจากสถานีจ่ายน้ำเพ จ่ายน้ำเขตชุมชนเทศบาลตำบลสุนทรภู่และอบต.ชากโดน อบต.กร่ำ มียอดผู้ใช้น้ำ 746 ราย จ่ายน้ำประมาณ 1,026 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 30,800 ลูกบาศก์เมตร/เดือน

จ) ปัญหาและอุปสรรค

มีปัญหาเรื่องน้ำไหลอ่อน และแรงดันต่ำ เนื่องจากท่อประปามีการใช้การมาเป็นระยะเวลานาน ทำให้ท่อแตกบ่อย ซึ่งปัจจุบันบริษัทเอกชนร่วมลงทุนได้เริ่มปรับปรุง ในหลายพื้นที่

(ข) การประปาบ้านฉาง

ก) พื้นที่รับผิดชอบในการส่งจ่ายน้ำประปาให้เทศบาลเมืองบ้านฉาง เทศบาลตำบลสำนักท้อน เทศบาลตำบลบ้านฉาง เทศบาลตำบลพลอง องค์การบริหารส่วนตำบลสำนักท้อน และเทศบาลเมืองมาบตาพุด

ข) กำลังการผลิต

ปัจจุบัน (มีนาคม พ.ศ.2553) มีกำลังการผลิตน้ำประปาสูงสุด 1,041.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (หรือ 25,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน) สำหรับการผลิตน้ำประปารับน้ำดิบจากบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) หรือ East Water

ค) ปริมาณการจ่ายน้ำ

ในปี พ.ศ. 2551 มีปริมาณการจ่ายน้ำเท่ากับ 23,000-24,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน และในปี พ.ศ. 2552-2553 มีการจ่ายน้ำเพิ่มขึ้นเป็น 24,000-25,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน เนื่องจากมีจำนวนผู้ใช้น้ำเพิ่มขึ้น ซึ่งในปัจจุบัน (มีนาคม พ.ศ. 2553) มีจำนวนผู้ใช้¹น้ำจากการประปาบ้านฉางจำนวน 22,867 ราย เฉพาะพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดนั้นปัจจุบันมีการส่งน้ำประมาณ 6,000-8,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ง) ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน

ปัจจุบันปริมาณน้ำใช้ทั้งหมดยังอยู่ในขีดความสามารถของการประปาบ้านฉางที่สามารถจ่ายให้ได้ แต่คาดว่าจะระบบผลิตน้ำประปาปัจจุบันจะสามารถรองรับการใช้น้ำของชุมชนในพื้นที่รับผิดชอบได้อีกประมาณ 2 ปี โดยในปัจจุบันการประปาบ้านฉางกำลังดำเนินการก่อสร้างโรงกรองน้ำเพิ่มขึ้นอีก 1 แห่ง ขนาด 1,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่บริเวณตำบลมาบข่า เพื่อรองรับการใช้น้ำของชุมชนที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว สำหรับปัญหาในปัจจุบัน จะเกิดปัญหาน้ำไม่ไหลในพื้นที่อยู่ไกลจากเส้นทางจากท่อส่งน้ำ ในช่วงเวลาเร่งด่วน เช้าและเย็น จึงได้ทำการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการติดตั้งเพิ่มแรงดันน้ำในเส้นท่อเพื่อป้องกันผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ปลายท่อส่งน้ำและบริเวณพื้นที่สูง เช่น ชุมชนเนินกระปรอก เป็นต้น

2) การใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม

แหล่งน้ำดิบที่นำมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม ทั้งนิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไปรับจากอ่างเก็บน้ำดอกกราย และอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล โดยผ่านระบบท่อส่งน้ำของบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) หรือ “East Water” ปัจจุบัน East Water จัดวาง

โครงการท่อส่งน้ำดิบในพื้นที่ดอกราย-มาบตาพุด ระยะทาง 26.5 กิโลเมตร หนองปลาไหล-มาบตาพุด 32.5 กิโลเมตร และมาบตาพุด-สัตหีบ ระยะทาง 22.5 กิโลเมตร ความสามารถในการส่งน้ำในพื้นที่ดังกล่าว 200 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี

โดยบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) (East Water) ได้ขออนุญาตใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำดอกรายจากกรมชลประทาน เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2550 ระยะเวลาการขออนุญาต 5 ปี โดยกรมชลประทานอนุญาตให้บริษัทฯ ใช้ที่ดินในเขตชลประทานเพื่อวางท่อ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1,350 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อ ในเขตคันอ่างเก็บน้ำดอกราย ซึ่งตั้งอยู่ ตำบลแม่น้ำคู่ อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง และอนุญาตให้สูบน้ำเพื่อนำไปจ่ายเป็นน้ำดิบเพื่อการอุปโภคบริโภคและการอุตสาหกรรม โดยให้สูบน้ำได้ไม่เกิน 8,016,666 ลูกบาศก์เมตร/เดือน และขออนุญาตใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2548 ระยะเวลาการขออนุญาต 5 ปี กรมชลประทานอนุญาตให้บริษัทฯ ใช้ที่ดินในเขตชลประทานเพื่อวางท่อ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1,200 และ 1,350 มิลลิเมตร จำนวน 2 ท่อ ในเขตอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ซึ่งตั้งอยู่ ตำบล ทะหาร อําเภอ ปลวกแดง จังหวัดระยอง และอนุญาตให้สูบน้ำเพื่อนำไปใช้ในกิจการจำหน่ายน้ำดิบเพื่ออุตสาหกรรมและอุปโภค-บริโภค โดยให้สูบน้ำได้ไม่เกินเดือนละ 5,500,000 ลูกบาศก์เมตร

นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังได้ก่อสร้างโรงสูบน้ำและระบบท่อเชื่อมจากแม่น้ำระยองกับระบบท่อมาบตาพุด ซึ่งจะสามารถสูบส่งน้ำจากแม่น้ำระยองได้เพิ่มขึ้นอีกปีละ 20 ล้านลูกบาศก์เมตร

3) ภาคเกษตรกรรม

จังหวัดระยองมีการจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรโดยมีโครงการชลประทาน 5 โครงการ คือ โครงการป้องกันอุทกภัยจังหวัดระยอง บ้านค่าย อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำคลองกระโถกและโครงการป้องกันน้ำเค็มลุ่มแม่น้ำประแสร์ ด้วยระบบส่งน้ำ นอกจากนี้เกษตรกรยังอาศัยแหล่งน้ำอื่นในการประกอบอาชีพการเกษตร ได้ดังนี้

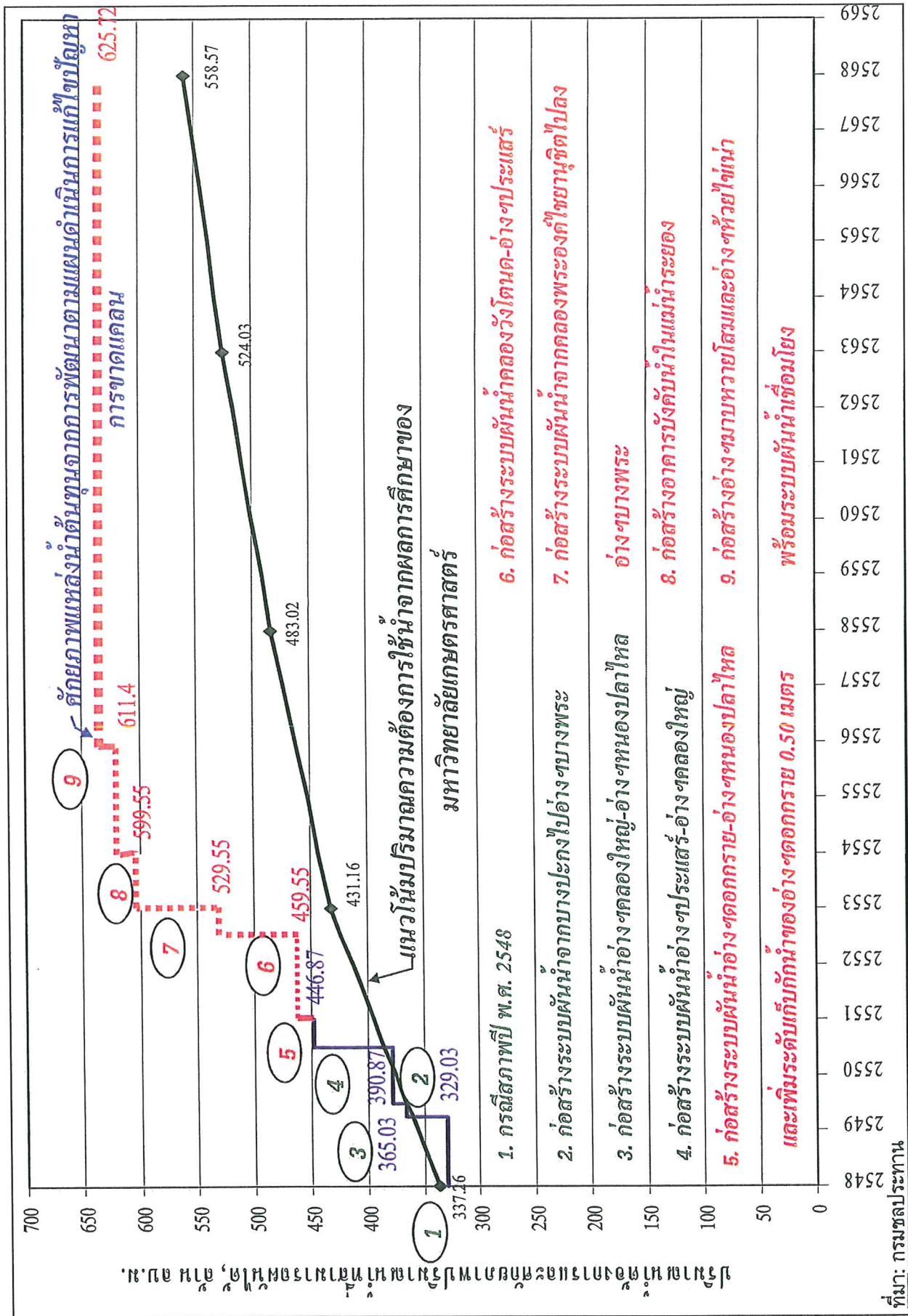
- (ก) แหล่งน้ำฝนใช้ในการทำนา และพืชไร่อื่น ๆ
- (ข) แหล่งน้ำที่ขุดขึ้นใช้เอง ได้แก่ บ่อน้ำตื้น สระน้ำ เพื่อใช้ในไร่นา สวนผลไม้ เช่น สวนมะม่วง ทุเรียน พุทรา ฯลฯ
- (ค) แหล่งน้ำธรรมชาติ ในพื้นที่ศึกษา มีคลองที่สำคัญ จำนวน 6 คลอง ได้แก่ คลองหลอด คลองน้ำชา คลองซากหมาก คลองบางกระพูน คลองน้ำหู้ คลองบางเบ็ด

(3) แผนการจัดสรรน้ำ

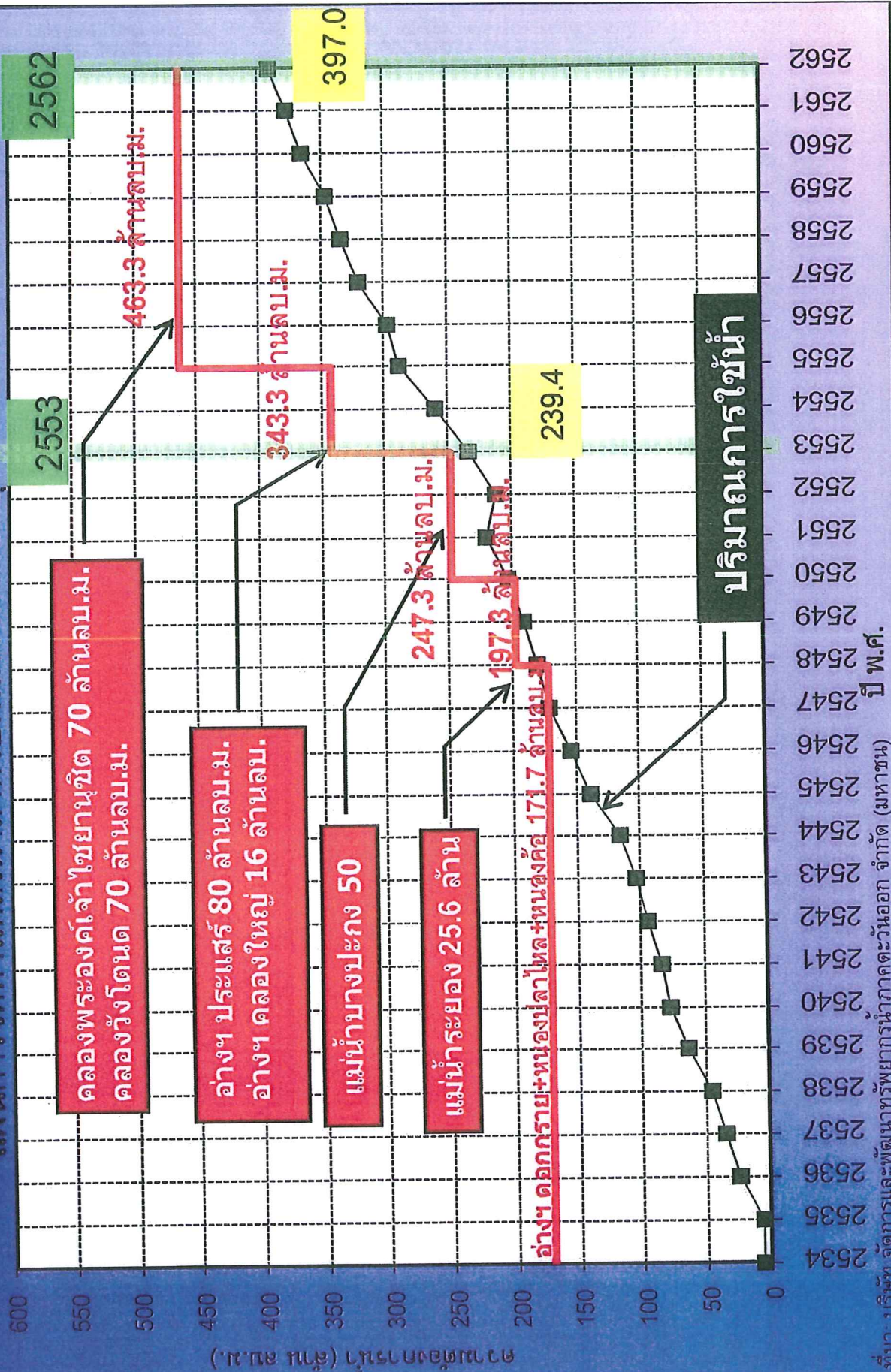
เนื่องจากใน ปี พ.ศ. 2548 มีการเติบโตของกลุ่มนิคมอุตสาหกรรม โรงงาน และการอุปโภคบริโภค ซึ่งมีอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ประกอบกับน้ำของแหล่งน้ำหลัก อาทิ อ่างเก็บน้ำดอกกราย และอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล มีปริมาณลดต่ำลงมากเนื่องจากผลของภัยแล้ง กรมชลประทานจึงจัดให้มีโครงการวางท่อขนาด 1,600 มิลลิเมตร และท่อขนาด 1,400 มิลลิเมตร รวมระยะทาง 31.8 กิโลเมตร เพื่อผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำประแสร์มายังอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ ประมาณ 80 ล้าน ลูกบาศก์เมตร/ปี ดำเนินการก่อสร้างโดย บริษัท East Water แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2551

แผนการจัดสรรน้ำดิบของกรมชลประทานเพื่อใช้ในจังหวัดชลบุรีและระยองในปัจจุบันและอนาคตแสดงดังรูปที่ 4.4.3-1 พบว่า ปี พ.ศ. 2552 มีศักยภาพของแหล่งน้ำต้นทุน 459.55 ล้านลูกบาศก์เมตร /ปี ในอนาคตจนถึงปี พ.ศ. 2569 กรมชลประทานมีแผนพัฒนาระบบเชื่อมต่อในลักษณะโครงข่ายของอ่างเก็บน้ำต่าง ๆ ในพื้นที่ภาคตะวันออก ทำให้มีศักยภาพของแหล่งน้ำต้นทุนที่สามารถจัดสรรน้ำพื้นที่จังหวัดชลบุรีและระยองได้เพิ่มขึ้นเป็น 625.72 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี ในขณะที่ข้อมูลจากกรมชลประทานระบุว่าความต้องการใช้น้ำของจังหวัดชลบุรีและระยองปี พ.ศ. 2552 เท่ากับ 429.76 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี โดยโครงการเชื่อมโยงแหล่งน้ำจากคลองโตนด จังหวัดจันทบุรี มายังอ่างเก็บน้ำประแสร์ ด้วยท่อเส้นผ่านศูนย์กลาง 1,800 มิลลิเมตร ความยาวประมาณ 45.70 กิโลเมตร สามารถผันน้ำได้สูงสุด 70 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี

แผนการจัดสรรน้ำของบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) ที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรมของจังหวัดชลบุรีและระยอง แสดงดังรูปที่ 4.4.3-2 ปัจจุบัน บริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) ได้สัมปทานจากกรมชลประทานเพื่อใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำ จำนวน 3 อ่าง (อ่างเก็บน้ำดอกกราย อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล และอ่างเก็บน้ำหนองค้อ) ดังตารางที่ 4.4.3-2 รวมถึงการสูบน้ำจากแม่น้ำบางปะกง และแม่น้ำระยองบางส่วน เพื่อนำมาใช้ประโยชน์เพิ่มเติม ซึ่งข้อมูล ปี พ.ศ.2551 บริษัทฯ มีศักยภาพแหล่งน้ำต้นทุน 247.3 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี ในอนาคต เมื่อกรมชลประทานมีการก่อสร้างระบบผันน้ำระหว่างอ่างเก็บน้ำประแสร์กับอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ แล้วเสร็จใน ปี พ.ศ.2553 คาดว่าจะจัดสรรน้ำเพิ่ม ทำให้มีศักยภาพของแหล่งน้ำต้นทุนเพิ่มขึ้นเป็น 343.3 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี และเมื่อกรมชลประทานมีการก่อสร้างระบบผันน้ำระหว่างคลองพระองค์เจ้าไชยานุชิตกับคลองวังโตนดแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2555 คาดว่าจะมีศักยภาพของน้ำแหล่งน้ำต้นทุนเพิ่มขึ้นเป็น 463.3 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี



แผนการจัดหาแหล่งน้ำสำหรับพื้นที่จังหวัดชลบุรี - ระยอง



รูปที่ 4.4.3-2 แผนการจัดหาแหล่งน้ำสำหรับพื้นที่จังหวัดชลบุรี-ระยอง

ตารางที่ 4.4.3-2

แหล่งน้ำดิบ และปริมาณน้ำเก็บกักของอ่างเก็บน้ำที่ได้รับสัมปทาน

| อ่างเก็บน้ำ | จังหวัด | ความจุของอ่าง (ล้าน ลบ.ม.) | ปริมาณน้ำที่สามารถใช้งานได้เฉลี่ย* (ล้าน ลบ.ม./ปี) |
|-----------------------|---------|-------------------------------|---|
| อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล | ระยอง | 163.75 | 15.78 |
| อ่างเก็บน้ำดอกกราย | ระยอง | 71.40 | 146.57 |
| อ่างเก็บน้ำหนองค้อ | ชลบุรี | 21.10 | 126.31 |
| รวม | | 256.25 | 288.66 |

หมายเหตุ: * ปริมาณน้ำที่สามารถใช้ได้ตลอดปี เป็นปริมาณโดยเฉลี่ย ทั้งนี้ตัวเลขดังกล่าวสามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่เพิ่มเติมจากน้ำฝนและแหล่งน้ำต้นทุนในแต่ละปี อย่างไรก็ตามตัวเลขดังกล่าวยังไม่รวมถึงปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำที่มีอยู่เดิมซึ่งสามารถใช้งานได้เพิ่มเติม

ที่มา: กรมชลประทาน, 2553

ทั้งนี้จากวิกฤตการณ์ปัญหาภัยแล้งในตะวันออกที่ผ่านมามีปี พ.ศ. 2549 อันเนื่องมาจากปัญหาฝนทิ้งช่วง ทางบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด หรือ (อีสวอเตอร์) และหน่วยงานของรัฐ จึงได้ร่วมมือเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น โดยประกอบด้วยแผนระยะสั้น และแผนระยะยาว ดังนี้

(1) แผนระยะสั้น

1) วางท่อส่งน้ำดิบระหว่างแม่น้ำระยอง-มาบข่า จังหวัดระยอง ระยะทาง 18 กิโลเมตร ซึ่งจะนำน้ำมาใช้ได้ประมาณ 100,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (36.5 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี) ซึ่งได้ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว

2) วางท่อส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำบางพระ ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร เพื่อนำน้ำจากอ่างเก็บน้ำบางพระ มาจ่ายเพิ่มให้กับพื้นที่จังหวัดชลบุรี วันละ 50,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งได้ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว

(2) แผนระยะยาว

1) ดำเนินการวางท่อส่งน้ำดิบเพื่อเชื่อมท่อส่งน้ำจากแม่น้ำบางปะกงไปอ่างเก็บน้ำบางพระ เพื่อผันน้ำจากแม่น้ำบางปะกงในช่วงฤดูฝน มาเสริมในพื้นที่ชลบุรี และอ่างเก็บน้ำบางพระให้เต็มศักยภาพ

ของอ่าง คือ 110 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยมีปริมาณน้ำที่ส่งได้ประมาณ 70 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี (580,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน สูบน้ำ 4 เดือน สิงหาคม – พฤศจิกายน) ซึ่งได้ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยโครงการวางท่อส่งน้ำบางปะกง-บางพระ จะช่วยให้สามารถนำน้ำจากแม่น้ำบางปะกงมาช่วยเสริมในพื้นที่จ่ายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ทางกรมชลประทานได้เชื่อมโยงอ่างเก็บน้ำประแสร์ อ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ อ่างเก็บน้ำดอกกราย และอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล เพื่อให้สามารถผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำที่มีน้ำล้นหรือมากเกินไปยังอ่างที่ขาดน้ำได้ ซึ่งสามารถผันน้ำได้ประมาณ 90 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี ซึ่งได้ดำเนินการก่อสร้างไปแล้ว ร้อยละ 90 โครงการนี้จะช่วยเชื่อมโยงระบบการผันน้ำระหว่างอ่างเก็บน้ำให้มีความเสถียรมากขึ้น โดยจะเอื้ออำนวยต่อการสูบน้ำจากพื้นที่ที่มีน้ำมากไปยังพื้นที่ที่มีน้ำน้อยหรือขาดแคลนน้ำ

ซึ่งจากโครงการต่างๆ จะเห็นได้ว่าบริษัท อีสวอเตอร์ และหน่วยงานภาครัฐ ได้ร่วมมือเพื่อเตรียมรับมือกับปัญหาล้ำเอ่อที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำทั้งในภาคอุปโภค-บริโภค ภาคเกษตรกรรม และภาคอุตสาหกรรม

โดยสถานการณ์ปริมาณสำรองน้ำในอ่างหลักของบริษัท อีสวอเตอร์ (East Water) เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2553 (ที่มา <http://www.eastwater.co.th/graph.asp>)

- (1) อ่างเก็บน้ำดอกกรายมีปริมาณกักเก็บประมาณ 42.60 ล้านลูกบาศก์เมตร (ปริมาณน้ำเก็บปกติ 71.40 ล้านลูกบาศก์เมตร)
- (2) อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลมีปริมาณกักเก็บประมาณ 100.27 ล้านลูกบาศก์เมตร (ปริมาณน้ำเก็บปกติ 163.80 ล้านลูกบาศก์เมตร)
- (3) อ่างเก็บน้ำคลองใหญ่มีปริมาณกักเก็บประมาณ 20.96 ล้านลูกบาศก์เมตร (ปริมาณน้ำเก็บปกติ 40.10 ล้านลูกบาศก์เมตร)
- (4) อ่างเก็บน้ำบางพระมีปริมาณกักเก็บประมาณ 47.76 ล้านลูกบาศก์เมตร (ปริมาณน้ำเก็บปกติ 117.00 ล้านลูกบาศก์เมตร)
- (5) อ่างเก็บน้ำประแสร์มีปริมาณกักเก็บประมาณ 148.24 ล้านลูกบาศก์เมตร (ปริมาณน้ำเก็บปกติ 248.00 ล้านลูกบาศก์เมตร)
- (6) อ่างเก็บน้ำหนองค้อมีปริมาณกักเก็บประมาณ 11.52 ล้านลูกบาศก์เมตร (ปริมาณน้ำเก็บปกติ 21.40 ล้านลูกบาศก์เมตร)

รวมปริมาณการกักเก็บจริงทั้งสิ้น 371.35 ล้านลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาจากปริมาณการใช้น้ำรวมของจังหวัดระยอง ซึ่งมีปริมาณ 2,002,000 ลูกบาศก์เมตร โดยแยกเป็นน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภควันละ 70,000 ลูกบาศก์เมตร น้ำเพื่อการเกษตรและรักษาระบบนิเวศ วันละ 1,222,000 ลูกบาศก์เมตร และน้ำ

เพื่ออุตสาหกรรมประมาณวันละ 710,000 ลูกบาศก์เมตร (ที่มา: ชลประทานจังหวัดระยอง, 2553) คาดว่าปริมาณน้ำที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน สามารถใช้ได้อีก 185 วัน (6 เดือน) ซึ่งคาดว่าในช่วงนั้นจะเข้าฤดูฝนแล้ว ทั้งนี้ยังไม่รวมปริมาณน้ำจากโครงการวางท่อส่งน้ำบางปะกง-บางพระ และโครงการวางท่อส่งน้ำดิบระหว่างแม่น้ำระยอง-มาบตาพุด ซึ่งจะทำให้มีปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 106.5 ล้านลูกบาศก์เมตร จึงมั่นใจได้ว่าปริมาณน้ำจะมีเพียงพอกับความต้องการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรม และการอุปโภค-บริโภค จึงกล่าวได้ว่าผลกระทบจากการใช้น้ำของโครงการต่อการใช้งานของพื้นที่อยู่ในระดับต่ำ

4.4.4 การใช้ไฟฟ้า

การศึกษาการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ศึกษา แบ่งปันการใช้ไฟฟ้าของชุมชน และภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) การใช้ไฟฟ้าชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ชุมชนในพื้นที่ศึกษาใช้ไฟฟ้า จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตำบลมาบตาพุด มีระบบการจ่ายไฟ 3 ระดับแรงดัน คือแรงดัน 115 กิโลโวลต์ แรงดัน 22 กิโลโวลต์ และแรงดัน 230/400 โวลต์ มีพื้นที่การจ่ายไฟ 4 พื้นที่ คือ อำเภอนิคมพัฒนา ตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง และตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ปัจจุบันจ่ายไฟฟ้าให้ชุมชนและภาคอุตสาหกรรม ประมาณ 400 เมกะวัตต์ ซึ่งปัจจุบัน (มีนาคม 2553) มีผู้ใช้ไฟฟ้า จำนวน 40,941 รายโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ประมาณ 1,200 เมกะวัตต์ ในอนาคตการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีแผนก่อสร้างสถานีไฟฟ้ามาบตาพุด 2 และสถานีไฟฟ้านิคมพัฒนา ปัจจุบันมีสถานีไฟฟ้าจำนวน 3 สถานี คือ

1) สถานีไฟฟ้าระยอง 2

เป็นสถานีไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค รับไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าระยองผ่านหม้อแปลงขนาด 50 MVA จำนวน 2 ชุด มีความสามารถในการจ่ายไฟสูงสุด 100 MVA และจ่ายออกด้วยระบบแรงสูง 22 กิโลโวลต์ คิดเป็นปริมาณไฟฟ้าที่จ่ายจริงสูงสุด 32.6 เมกะวัตต์

2) สถานีไฟฟ้าระยอง 3

เป็นสถานีไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค รับผิดชอบจ่ายไฟฟ้าให้กับโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยรับไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าระยองผ่านหม้อแปลงขนาด 50 MVA จำนวน 2 ชุด มีความสามารถในการจ่ายไฟสูงสุด 100 MVA และจ่ายออกด้วยระบบแรงสูง 22 กิโลโวลต์ คิดเป็นปริมาณไฟฟ้าที่จ่ายได้จริงสูงสุด 47.8 เมกะวัตต์

3) สถานีไฟฟ้ามาบตาพุด 1

เป็นสถานีไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค รับกระแสไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าระยอง ผ่านหม้อแปลงขนาด 50 MVA จำนวน 1 ชุด มีความสามารถในการจ่ายไฟสูงสุด 50 MVA และจ่ายออก ด้วยระบบแรงสูง 115 กิโลวัตต์ คิดเป็นปริมาณไฟฟ้าที่จ่ายได้จริงสูงสุด 28.5 เมกะวัตต์

(2) การใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม

โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยรับไฟฟ้าจาก สถานีไฟฟ้าระยอง 3 และสถานีไฟฟ้ามาบตาพุด 1 นอกจากนี้ยังสามารถซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าระยอง และผู้ผลิตไฟฟ้ารายย่อยในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยในพื้นที่มาบตาพุด มีโรงไฟฟ้าเอกชนที่ ผลิตไฟฟ้าป้อนสู่ระบบสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยหลายแห่งดังนี้ (ข้อมูลจาก บรรยายสรุปจังหวัดระยอง, 2552)

1) บริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด

โรงไฟฟ้าบีแอลซีพีเป็นบริษัทเอกชนที่ดำเนินการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า ให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เมื่อปี พ.ศ.2537 ตั้งอยู่ในพื้นที่ท่าเทียบเรือนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด มีกำลังการผลิตรวม 1,434 เมกะวัตต์ ใช้ถ่านหินนำเข้าประเภทบิทูมินัสจาก ประเทศออสเตรเลียเป็นเชื้อเพลิง

2) บริษัท ผลิตไฟฟ้าระยอง จำกัด

เป็นบริษัทผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ เริ่มดำเนินการผลิตและจำหน่ายให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ในปี พ.ศ. 2537 โดยมีสัญญาการซื้อขายไฟฟ้าเป็นระยะเวลา 20 ปี ตั้งอยู่ที่ 35 ถนนทางหลวงหมายเลข 3191 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็น เชื้อเพลิงหลัก มีกำลังการผลิตรวม 1,232 เมกะวัตต์

3) บริษัท ปตท.เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

เป็นโรงไฟฟ้าที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (เลขที่ 14 ถนนไอ-1) โดย จำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เมื่อปี 2540 มีอายุสัญญา 21 ปี ใช้ก๊าซ ธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง มีกำลังการผลิตรวม 133.70 เมกะวัตต์

4) บริษัท บางกอก โคอเจนเนอเรชั่น จำกัด

เป็นโรงไฟฟ้าที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด(เลขที่ 16 ถนนไอ-4) โดย จำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เมื่อปี พ.ศ. 2542 มีอายุสัญญากับ กฟผ.เป็นระยะเวลา 21 ปี ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง มีกำลังการผลิตรวม 107 เมกะวัตต์

5) บริษัท เอ็กโก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด

เป็นโรงไฟฟ้าที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เมื่อปี 2542 มีอายุสัญญา กับ กฟผ. เป็นระยะเวลา 21 ปี ตั้งอยู่ที่ 222 หมู่ที่ 8 ตำบลมาบตา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง มีกำลังการผลิตรวม 103 เมกะวัตต์

6) บริษัท ทีพีที ยุทิลิตี้ จำกัด

เป็นโรงไฟฟ้าที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ที่ 3/1 ถนนไอ-7) โดยจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เมื่อปี 2540 มีอายุสัญญา กับ กฟผ. เป็นระยะเวลา 21 ปี วัตถุประสงค์ในการผลิตเป็นถ่านหิน มีกำลังการผลิตรวม 55 เมกะวัตต์

7) บริษัท ในเครือ โกลว์ กรุ๊ป

ประกอบด้วย 8 โรงงาน ประกอบธุรกิจหลักคือผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า ให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า ไอน้ำ และน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมให้แก่ลูกค้าอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยการผลิตไฟฟ้าใช้ก๊าซธรรมชาติและถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงมีกำลังการผลิตรวม 734.03 เมกะวัตต์

4.4.5 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

จากลักษณะสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ศึกษา ซึ่งพื้นที่เป็นที่ราบลาดลงสู่อ่าวไทยทางด้านใต้ ดังนั้นทิศทางการไหลของน้ำและการระบายน้ำภายในพื้นที่ศึกษาสามารถเกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ โดยอาศัยการแรงโน้มถ่วงของโลกช่วยในการไหลของน้ำ โดยทิศทางการไหลของน้ำจะไหลไปตามแนวลาดเอียงของพื้นที่ลงสู่แหล่งรองรับน้ำตามธรรมชาติ ได้แก่ คลองหุดุด คลองน้ำชา คลองซากหมาก คลองบางกระพูน คลองน้ำหนู และคลองบางเบ็ด จากนั้นน้ำจะไหลลงสู่ทะเลทางด้านทิศใต้ต่อไป ซึ่งคลองซากหมากเป็นคลองที่ใช้เป็นรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

การป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่ศึกษานั้นจะอาศัยสภาพภูมิประเทศที่มีความลาดเอียงลงสู่ทางทิศใต้ ทำให้น้ำที่ระบายลงสู่คลองต่าง ๆ สามารถไหลลงสู่ทะเลได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถป้องกันการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษาได้เป็นอย่างดี

4.4.6 การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

ปริมาณมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของพื้นที่นั้น ๆ ซึ่งอาจสร้างปัญหาในการจัดเก็บและการจัดการมูลฝอยได้ในอนาคต บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาการจัดการมูลฝอยโดยแบ่งประเภทของการจัดการมูลฝอยไว้ 2 ประเภท คือ การจัดการมูลฝอยชุมชนและการจัดการมูลฝอยอุตสาหกรรม มีรายละเอียดดังนี้

(1) มูลฝอยชุมชน

การจัดการมูลฝอยชุมชนในพื้นที่ศึกษาอยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาลเมืองมาบตาพุด ซึ่งเทศบาลมีพื้นที่รับผิดชอบเก็บขนมูลฝอย ทั้งหมด 145 ตารางกิโลเมตร (ไม่รวมพื้นที่เกาะสะเก็ด) ปัจจุบัน (ธันวาคม 2552) ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนได้ประมาณ 66.75 ตัน/วัน และปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องกำจัดประมาณ 75 ตัน/วัน โดยมีรายละเอียดการจัดการมูลฝอยของเทศบาลฯ ดังนี้

1) การเก็บขนมูลฝอย

การเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลใช้รถเก็บขนทั้งหมด 15 คัน โดยแบ่งพื้นที่ในการเก็บขนเป็น 2 เขต ได้แก่ เขตชุมชนและเขตโรงงาน รับผิดชอบโดยงานรักษาความสะอาด สำนักการสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียดดังนี้

(ก) เขตชุมชน ครอบคลุมพื้นที่ 32 ชุมชน แบ่งเป็น 9 เขต ใช้รถเก็บขนขยะมูลฝอย จำนวน 9 คัน เป็นรถแบบอัดท้าย 7 คัน และรถเปิดข้างท้าย 2 คัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.4.6-1

(ข) เขตโรงงาน แบ่งเป็น 3 เขต ครอบคลุมโรงงาน 138 โรงงาน ใช้รถเก็บขนขยะมูลฝอย จำนวน 3 คัน เป็นรถแบบอัดท้าย 1 คัน และรถคอนเทนเนอร์ 2 คัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.4.6-1

นอกจากนี้เทศบาล ยังมีรถสำรองใช้งาน เป็นรถเปิดข้างท้าย ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 คัน และเปิดข้างท้าย ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 คัน มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบการเก็บขน ทั้งหมด 90 คน คือ พนักงานเทศบาล จำนวน 2 คน ลูกจ้างประจำ จำนวน 11 คน พนักงานจากตามภารกิจ จำนวน 13 คน และพนักงานจ้างทั่วไป 64 คน และมีภาชนะรองรับมูลฝอย รายละเอียดดังนี้

- ถังขยะมูลฝอย (พลาสติก) ขนาด 660 ลิตร จำนวน 100 ใบ
- ถังขยะมูลฝอย (พลาสติก) ขนาด 240 ลิตร จำนวน 3,836 ใบ
- ถังขยะมูลฝอย (พลาสติก) ขนาด 120 ลิตร จำนวน 35 ใบ
- ถังขยะมูลฝอย (พลาสติก) ขนาด 100 ลิตร จำนวน 25 ใบ
- ถังคอนเทนเนอร์ ขนาด 8 ลบ.ม. จำนวน 23 ใบ

ปัญหาอุปสรรคในการเก็บขนมูลฝอย ได้แก่ รถเก็บขนมูลฝอยมีสภาพเก่าทำให้สมรรถภาพลดด้วยลง และมีการซ่อมบ่อย ทำให้การทำงานล่าช้า และประชาชนขาดการเรียนรู้และตระหนักในการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง

ตารางที่ 4.4.6-1

การแบ่งพื้นที่เก็บขนมูลฝอยของเทศบาลเมืองมาบตาพุด

| พื้นที่ | รถเก็บขนมูลฝอย | | | วันที่เก็บขน | เวลาเก็บขน |
|------------------|----------------|--------------|-------------|--------------|------------------|
| | ประเภท | ขนาด (ลบ.ม.) | จำนวนเที่ยว | | |
| 1. หนองแฟบ | เปิดข้างเท้าย | 12 | 2-3 | ทุกวัน | 24.00 - 08.00 น. |
| 2. มาบตาพุด | อัดท้าย | 10 | 1-2 | ทุกวัน | 24.00 - 08.00 น. |
| 3. ห้วยโป่ง | อัดท้าย | 15 | 1-2 | ทุกวัน | 24.00 - 08.00 น. |
| 4. มาบข่า | เปิดข้างเท้าย | 12 | 3-4 | ทุกวัน | 24.00 - 08.00 น. |
| 5. กรอกยายชา | อัดท้าย | 20 | 1-2 | ทุกวัน | 24.00 - 08.00 น. |
| 6. โสภณ | อัดท้าย | 10 | 1-2 | ทุกวัน | 24.00 - 08.00 น. |
| 7. เขตปลอดถัง | อัดท้าย | 12 | 1-2 | ทุกวัน | 08.00 - 16.00 น. |
| 8. ชากกลาง | อัดท้าย | 12 | 1-2 | ทุกวัน | 24.00 - 08.00 น. |
| 9. โขดหิน-เขาไผ่ | อัดท้าย | 12 | 2-3 | ทุกวัน | 24.00 - 08.00 น. |
| 10. โรงงาน | อัดท้าย | 20 | 2-3 | จันทร์-เสาร์ | 08.00 - 16.00 น. |
| 11. โรงงาน | คอนเทนเนอร์ | 8 | 5 | จันทร์-เสาร์ | 08.00 - 16.00 น. |
| 12. โรงงาน | คอนเทนเนอร์ | 8 | 4-5 | จันทร์-เสาร์ | 08.00 - 16.00 น. |

ที่มา : เทศบาลเมืองมาบตาพุด, 2553

สำหรับแผนการดำเนินงานการจัดเก็บมูลฝอย ในปี พ.ศ.2553 รายละเอียดได้ดังนี้

- เทศบาลมีแผนรณรงค์ปลูกจิตสำนึกด้านการรักษาความสะอาด และเก็บขยะ
- จัดกิจกรรมอบรมให้ความรู้ในการดูแลสุขอนามัย ตรวจสอบสภาพและสมรรถภาพร่างกายของพนักงานด้านรักษาความสะอาด
- โครงการจัดหาครุภัณฑ์ยานพาหนะและอุปกรณ์ในการเก็บขนขยะมูลฝอย ได้แก่ รถบรรทุกขยะแบบถังคอนเทนเนอร์ จำนวน 1 คัน รถบรรทุกขยะแบบอัดท้าย จำนวน 3 คัน รถบรรทุกขยะแบบปิกอัพ จำนวน 1 คัน และถังขยะคอนเทนเนอร์ จำนวน 5 ใบ
- โครงการติดตามการเก็บขนขยะมูลฝอยด้วยระบบ GPS

2) การกำจัดขยะมูลฝอย

การกำจัดขยะมูลฝอยรับผิดชอบโดยงานกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล กองช่างสุขาภิบาล มีพนักงานจำนวน 16 คน เป็นพนักงานเทศบาล 3 คน ลูกจ้างประจำ 2 คน และพนักงานจ้าง 11 คน สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยตั้งอยู่บ้านเนินพยอม มีเนื้อที่พื้นที่ทั้งหมด 42 ไร่ 16 ตารางวา ปัจจุบัน (ปี 2553) มีปริมาณขยะมูลฝอยเข้ารับการกำจัด ประมาณ 75 ตัน/วัน ส่วนใหญ่เป็นขยะจากบ้านเรือน ร้านค้า และขยะจากสำนักงาน / โรงอาหารของโรงงานต่างๆในเขตเทศบาล กำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ประกอบด้วย บ่อฝังกลบมูลฝอยจำนวน 4 บ่อ ได้แก่

- บ่อฝังกลบมูลฝอย A สามารถรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 48,000 ลูกบาศก์เมตร
- บ่อฝังกลบมูลฝอย B สามารถรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 68,000 ลูกบาศก์เมตร
- บ่อฝังกลบมูลฝอย C สามารถรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 35,000 ลูกบาศก์เมตร
- บ่อฝังกลบมูลฝอย D สามารถรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 30,800 ลูกบาศก์เมตร

แผนการดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอย ในปี พ.ศ. 2553 เทศบาลได้มีโครงการก่อสร้างบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย บ้านเนินพยอม ส่วนขยาย ขนาด 60 x 80 x 6 เมตร พร้อมปูแผ่น HDPE พร้อมติดตั้งระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอย ระบบระบายก๊าซ ระบบไฟฟ้า และถนนลูกรังโดยรอบพื้นที่ พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสียออกจากบ่อฝังกลบ และโครงการจ้างศึกษาความเหมาะสมและออกแบบระบบการจัดการมูลฝอยแบบครบวงจร

(2) มูลฝอยจากภาคอุตสาหกรรม

การจัดเก็บมูลฝอยทั่วไปของโรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมผาแดง และนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) จะเป็นความรับผิดชอบของแต่ละโรงงาน ถ้าเป็นมูลฝอยทั่วไปโรงงานจะมีการกำจัดโดย

การว่าจ้างให้บริษัทเอกชนมาเก็บขนมูลฝอยและเทศบาลเมืองมาบตาพุดจัดเก็บเองบางส่วน เพื่อนำไปกำจัด ณ พื้นที่ของเทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลเมืองบ้านฉาง และเทศบาลตำบลบ้านฉาง ส่วนกากของเสียอันตราย (Hazardous Waste) จะส่งให้ศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรม เช่น บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) รับดำเนินการกำจัดต่อไป ซึ่งหน่วยงานดังกล่าวจะเข้ามาติดต่อกับโรงงานโดยตรงและรับผิดชอบในการจัดเก็บ คัดแยก ขนส่ง และกำจัด

4.5 คุณค่าคุณภาพชีวิต

4.5.1 สังคม

4.5.1.1 ข้อมูลทั่วไปจังหวัดระยอง

ทางบริษัทที่ปรึกษาได้อ้างอิงข้อมูลทั่วไปของจังหวัดระยองจาก ข้อมูลพื้นฐานสุขภาพในเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง โดย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง มีรายละเอียดดังนี้

จังหวัดระยองเป็นจังหวัดหนึ่งของภาคตะวันออกที่มีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทุกๆ ด้าน มีสภาพเศรษฐกิจที่ดี จนกระทั่งเป็นจังหวัดที่มีผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อหัวของประชากรที่สูงที่สุดของประเทศไทย ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการพัฒนาตามโครงการการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งตะวันออกหรือโครงการ Eastern Seaboard เป็นฐานเศรษฐกิจที่สำคัญที่นำรายได้เข้ามาพัฒนาประเทศเป็นจำนวนมากมาจากการพัฒนาส่งผลให้จังหวัดระยองเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมหลักและอุตสาหกรรมต่อเนื่องเป็นศูนย์กลางความเจริญแห่งใหม่ มีการลงทุนภาคอุตสาหกรรมสูงที่สุดของประเทศ มีการจ้างงานจำนวนมาก เป็นจังหวัดที่มีศักยภาพสูง มีการจัดเตรียมสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานไว้อย่างสมบูรณ์ เพื่อรองรับภาคอุตสาหกรรมที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีการผสมผสานการพัฒนาทั้งภาคเกษตรและภาคการท่องเที่ยวอย่างลงตัวและเกื้อกูลกัน

(1) ที่ตั้ง ขนาด และอาณาเขต

1) ที่ตั้ง จังหวัดระยองเป็นจังหวัดในภาคตะวันออกของประเทศไทย ตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 12-13 องศาเหนือและเส้นแวงที่ 101-102 องศาตะวันออก อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 179 กิโลเมตร

2) ขนาด จังหวัดระยองมีเนื้อที่ประมาณ 3,551,997 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 2,220,000 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรม 1,535,000 ไร่ (ร้อยละ 69) พื้นที่ป่าไม้และอุทยานแห่งชาติ 513,743 ไร่ (ร้อยละ 23) พื้นที่ที่เป็นสภาพป่าไม้ สมบูรณ์เหลืออยู่จริงเพียง 130,625 ไร่ (ร้อยละ 5.9) และพื้นที่อื่นๆ 171,217 (ร้อยละ 8)

3) อาณาเขต จังหวัดระยองมีอาณาเขตติดกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

| | |
|-------------|---|
| ทิศเหนือ | ติดต่อกับเขตอำเภอหนองใหญ่ อำเภอบ่อทอง และอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี |
| ทิศใต้ | จดอ่าวไทย พื้นที่ฝั่งทะเลยาวประมาณ 100 กิโลเมตร |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อกับเขตอำเภอท่าใหม่ อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี |
| ทิศตะวันตก | ติดต่อกับเขตอำเภอสหัสขันธ์ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี |

(2) การปกครอง

จังหวัดระยองแบ่งการปกครองเป็น 8 อำเภอ 58 ตำบล 439 หมู่บ้าน 68 ชุมชน และ 303,253 หลังคาเรือน มีองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) 42 แห่ง เทศบาล 22 แห่ง (ตารางที่ 4.5.1.1-1)

ตารางที่ 4.5.1.1-1

แสดงเขตการปกครองจำแนกรายอำเภอ จังหวัดระยอง

| อำเภอ | เนื้อที่ (ตร.กม.) | ตำบล | หมู่บ้าน | อบต. | เทศบาล | ชุมชน | หลังคาเรือน | ประชากร (คน) |
|-----------|----------------------|------|----------|------|--------|-------|-------------|-----------------|
| เมือง | 514,547 | 15 | 84 | 8 | 7 | 55 | 128,926 | 235,718 |
| แกลง | 788,463 | 15 | 147 | 10 | 7 | 13 | 51,695 | 126,507 |
| บ้านค่าย | 489,075 | 7 | 66 | 7 | 1 | - | 23,805 | 61,076 |
| ปลวกแดง | 618,341 | 6 | 34 | 6 | 2 | - | 31,421 | 41,106 |
| บ้านฉาง | 238,372 | 3 | 20 | 1 | 4 | - | 29,073 | 57,466 |
| วังจันทร์ | 395,249 | 4 | 29 | 4 | 1 | - | 9,780 | 25,078 |
| เขาชะเมา | 269,950 | 4 | 29 | 4 | - | - | 8,689 | 23,233 |
| นิคมพัฒนา | 238,000 | 4 | 30 | 2 | 3 | - | 19,864 | 35,304 |
| รวม | 3,551,997 | 58 | 439 | 42 | 22 | 68 | 303,253 | 605,488 |

ที่มา : ศูนย์บริหารการทะเบียนสาขาระยอง ณ 30 มิถุนายน 2552.

3) เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง

จากปัญหาการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมในพื้นที่ตามแผนพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ตั้งแต่พ.ศ. 2524 ส่งผลกระทบทั้งด้านบวกและลบอย่างมากมาย โดยเฉพาะผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษและสุขภาพของประชาชนที่เสื่อมถอย ทำให้ประชาชนผู้อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดและข้างเคียง พ้องคดีให้ศาลพิพากษาให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประกาศให้ท้องที่เขตเทศบาล

เมืองมาบตาพุดตลอดจนพื้นที่ข้างเคียงที่มีปัญหาสิ่งแวดล้อมร้ายแรง ถึงขนาดเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยหรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งศาลมีคำพิพากษาในวันที่ 3 มีนาคม 2552 ให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศให้ท้องที่เขตเทศบาลเมืองมาบตาพุดทั้งหมด รวมทั้งตำบลเนินพระ ตำบลห้วยโป่ง ตำบลมาบข่า (ปัจจุบันอยู่ในอำเภอนิคมพัฒนา) และตำบลทับมา อำเภอเมืองระยอง ทั้งตำบล ตลอดจนท้องที่ตำบลบ้านฉาง ทั้งตำบลเป็นเขตควบคุมมลพิษ

4) สภาพทางสังคมและอุตสาหกรรม

จังหวัดระยองทำการเกษตรและอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องจากภาคเกษตรและประมงค่อนข้างมาก แต่จากผลพัฒนาตามโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 ทำให้จังหวัดระยอง ซึ่งเดิมเป็นจังหวัดที่มีโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่สมดุลระหว่างภาคเกษตร ภาคบริการ และอุตสาหกรรม หรือที่เรียกว่าเศรษฐกิจสามขา เปลี่ยนเป็นเศรษฐกิจขาเดียวที่ต้องมีการลงทุนจากภาคอุตสาหกรรมสูงในปัจจุบัน ซึ่งจะเห็นได้จากจำนวนอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในพื้นที่จังหวัดระยองที่เพิ่มขึ้นทุกปี ทั้งนี้อุตสาหกรรมหนัก เช่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้น โรงไฟฟ้า โรงกลั่นน้ำมัน โรงเหล็ก ส่วนใหญ่จะกระจายอยู่ในพื้นที่ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง ส่วนโรงงานอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ จะกระจายอยู่ในเขตตะวันตกของจังหวัด เช่น อำเภอบ้านค่าย บ้านฉาง นิคมพัฒนาและปลวกแดง อำเภออื่นๆ ด้านทิศตะวันออก เช่น อำเภอแกลง เขาชะเมา และวังจันทร์ ดังแสดงในตารางที่ 4.5.1.1-2

ตารางที่ 4.5.1.1-2

จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ในจังหวัดระยอง จำแนกรายอำเภอ จังหวัดระยอง

| อำเภอ | โรงงานนอกนิคม ฯ | โรงงานในนิคม ฯ | โรงงานในเขตประกอบการอุตสาหกรรม | รวม |
|-----------|-----------------|----------------|--------------------------------|-------|
| เมือง | 508 | 138 | 25 | 671 |
| แกลง | 325 | - | - | 325 |
| บ้านค่าย | 183 | - | 48 | 231 |
| ปลวกแดง | 113 | 297 | 79 | 489 |
| บ้านฉาง | 70 | 7 | - | 77 |
| วังจันทร์ | 26 | - | - | 26 |
| เขาชะเมา | 14 | - | - | 14 |
| นิคมพัฒนา | 247 | - | - | 247 |
| รวม | 1,486 | 442 | 152 | 2,080 |

ที่มา : ศูนย์บริหารการทะเบียนสาขาของ ณ 30 มิถุนายน 2552.

4.5.1.2 ข้อมูลท้องถิ่นที่เขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด

(1) ที่ตั้ง

เทศบาลเมืองมาบตาพุด ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมืองระยอง และพื้นที่บางส่วนของ อำเภอนิคมพัฒนา ครอบคลุมพื้นที่ 5 ตำบล ได้แก่ ตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง ตำบลมาบตาพุด ตำบลทับมาบางส่วน ตำบลเนินพระบางส่วน และมี เกาะ 1 เกาะ คือ เกาะสะเก็ด แบ่งเขตการปกครอง เป็น 33 ชุมชน

(2) พื้นที่

เทศบาลเมืองมาบตาพุดมีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 165.575 ตารางกิโลเมตร โดยเป็นพื้นที่บนบกที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ประมาณ 144.575 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 87.32 ของพื้นที่ทั้งหมด ที่เหลือเป็นทะเลประมาณ 21.000 ตารางกิโลเมตร

(3) อาณาเขตท้องที่ตำบล

เทศบาลเมืองมาบตาพุดอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (สุขุมวิท) ประมาณ 8 กิโลเมตร ห่างจากจังหวัดระยอง ประมาณ 20 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| ทิศเหนือ | จรดตำบลมาบตา อำเภอ นิคมพัฒนา |
| ทิศใต้ | จรดอ่าวไทย |
| ทิศตะวันออก | จรดตำบลเนินพระ ตำบลทับมา อำเภอเมือง |
| ทิศตะวันตก | จรดอำเภอบ้านฉาง |

(4) ประวัติความเป็นมาของชุมชน

ตำบลมาบตาพุดเดิมเป็นหมู่บ้านอยู่ภายใต้การปกครองตำบลห้วยโป่ง ต่อมาเมื่อปี พ.ศ. 2514 มีการแบ่งเขตการปกครองแยกเป็นตำบลมาบตาพุด โดยมีหมู่บ้านอ่าวประดู่และหมู่บ้านมาบตาพุดบางส่วนมาอยู่ในเขตการปกครอง เดิมเป็นพื้นที่ป่าดงดิบ มีผู้เข้ามาอาศัยทำไร่เลื่อนลอย ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่มาจากตำบลเนินพระ ตำบลทับมา สำหรับ คำว่า " มาบตาพุด " จากคำบอกเล่าของคนเก่าแก่ ชื่อนายคลาด อินบัว ตอนที่สอบถามมีอายุ 91 ปี เล่าว่ามีคนชื่อ ตาพุด ซึ่งได้หนีภัยสงครามมาจากสมัยกรุงศรีอยุธยาแตก ได้มาทำไร่อยู่บริเวณหมู่บ้านนี้และได้ปลูกที่พักอยู่ใกล้ลำรางน้ำไหล บางทีเรียก ลำมาบซึ่งมีน้ำไหลเกือบตลอดทั้งปี ต่อมาเมื่อต้นไม้ถูกตัดทำลายลงมาก หน้าแล้ง น้ำในลำมาบเหือดแห้ง ไม่มีน้ำไหลจึงได้เรียกว่า "มาบตาพุด" เป็นชื่อของหมู่บ้านมาจนถึงทุกวันนี้

(5) ลักษณะการตั้งถิ่นฐานและวิถีชีวิต

ประชากรในตำบลมาบตาพุดเดิมย้ายมาจากตำบลเนินพระ และตำบลทับมา เพื่อมาประกอบอาชีพเกษตรกรรม ภายหลังมีประชากรจากต่างจังหวัดอพยพมาตั้งรกรากถิ่นฐานในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมได้แก่ การทำไร่ ทำสวนผลไม้ ปัจจุบันมีการพัฒนาในด้านอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้นทำให้พื้นที่การเกษตรกรรม กลายเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม ที่ดินมีราคาสูงอย่างรวดเร็ว ประชากรจากต่างจังหวัดหลังไหลมาสู่จังหวัดระยองเพื่อหางานทำ ประชากรที่เคยประกอบอาชีพทางการเกษตรเปลี่ยนอาชีพเป็นอุตสาหกรรม และธุรกิจขนาดเล็กเพิ่มขึ้น

เทศบาลเมืองมาบตาพุดได้รับการยกฐานะจากสุขาภิบาลเป็นเทศบาลตำบลมาบตาพุด เมื่อวันที่ 3 มกราคม 2535 และเป็นเทศบาลเมืองมาบตาพุดเมื่อ วันที่ 5 กรกฎาคม 2544 ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองระยองและพื้นที่บางส่วนของอำเภอนิคมพัฒนา ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 5 ตำบล ได้แก่ ตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง ตำบลมาบข่าบางส่วน ตำบลทับมาบางส่วน ตำบลเนินพระบางส่วน และมีเกาะ 1 เกาะ คือเกาะสะเก็ด รวมพื้นที่ทั้งหมด 165.575 ตารางกิโลเมตร หรือ 103,484.4 ไร่ เป็นพื้นที่บนบกที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ประมาณ 144.575 ตารางกิโลเมตร หรือ 90,359.4 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 87.32 ของพื้นที่ทั้งหมด เป็นพื้นที่น้ำทะเลประมาณ 21 ตารางกิโลเมตร หรือ 13,125 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 16.68 ของพื้นที่ทั้งหมด

เทศบาลเมืองมาบตาพุดแบ่งพื้นที่ปกครองในเขตออกเป็น 33 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนหนองแฟบ ชุมชนตลาดห้วยโป่ง ชุมชนมาบข่า-สำนักอ้ายอน ชุมชนโคกหิน ชุมชนบ้านพลง ชุมชนเกาะกก-หนองแดงเม ชุมชนวัดมาบตาพุด ชุมชนคลองน้ำหู ชุมชนกรอกยายชา ชุมชนมาบขลุ่ย ชุมชนวัดโสภณ ชุมชนหนองน้ำเย็น ชุมชนชอขร่วมพัฒนา ชุมชนสำนักกะบาก ชุมชนมาบยา ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ ชุมชนเขาไผ่ ชุมชนอิสลาม ชุมชนบ้านบน ชุมชนบ้านล่าง ชุมชนห้วยโป่งใน 1 ชุมชนห้วยโป่งใน 2 ชุมชนห้วยโป่งใน-สะพานน้ำท่วม ชุมชนหนองบัวแดง ชุมชนตลาดมาบตาพุด ชุมชนหนองหวายโสม ชุมชนชากลูกหญ้า ชุมชนชอยศิริ ชุมชนมาบข่า-มาบโน ชุมชนเนินพยอม ชุมชนชอยประปา ชุมชนเจริญพัฒนา

4.5.1.3 ลักษณะทางประชากร

(1) ข้อมูลประชากรจังหวัดระยอง

บริษัทที่ปรึกษาได้อ้างอิงข้อมูลประชากรจังหวัดระยองจากข้อมูลพื้นฐานสุขภาพในเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง โดย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง สรุปได้ดังนี้ จากฐานข้อมูลราษฎร ณ ธันวาคม พ.ศ. 2552 พบมีประชากรในจังหวัดระยอง จำนวน 612,095 คน (ตารางที่ 4.5.1.3-1) มีกลุ่มเด็กอายุน้อยกว่า 15 ปี จำนวน 129,264 คน (ร้อยละ 21.35) และผู้สูงอายุที่มากกว่า 60 ปี จำนวน 58,824 คน (ร้อยละ 9.72) (ตารางที่ 4.5.1.3-2) แต่เนื่องจากจังหวัดระยองเป็นพื้นที่เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ ทำให้เกิดการจ้างงานในพื้นที่มากมาย มีการย้ายเข้ามาทำงานในจังหวัดระยอง โดยเฉพาะในเขตอำเภอเมือง อำเภอบ้านฉาง อำเภอนิคมอุตสาหกรรม และอำเภอปลวกแดง ซึ่งจะเห็นได้ว่าอัตราการเพิ่มของประชากรค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับอำเภออื่นๆ (ตารางที่ 4.5.1.3-3)

ปัญหาความเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เห็นได้ชัดเจน คือการเข้ามาทำงานของประชากรแฝง ซึ่งประกอบด้วยทั้งคนต่างถิ่นต่างจังหวัดที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ รวมไปถึงคนต่างด้าวเป็นจำนวนมาก จากการสำรวจ ณ พฤษภาคม 2553 พบว่าจังหวัดระยองมีประชากรแฝงจำนวน 307,918 คน ดังนั้นถ้ารวมกับ ประชากรทะเบียนราษฎร (ธันวาคม 2552) จังหวัดระยองมีประชากรทั้งสิ้นประมาณ 902,013 คน

ข้อมูลประชากรทั้งหมดที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้นยังมีความเกี่ยวกับความถูกต้อง ความ เป็นปัจจุบันของข้อมูล และรายละเอียดของข้อมูล เช่น จำนวนประชากรในแต่ละชุมชน แต่ละตำบล หรือการแยกสิทธิในการรักษาพยาบาล การจำแนกตามเพศและอายุ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อหน่วยงานทางรัฐ จะรู้ถึงลักษณะของประชากรที่ต้องรับผิดชอบในพื้นที่ เพื่อการดูแลรักษา เพื่อการจัดการสาธารณสุข โภค ต่างๆ อย่างไรก็ตามทางจังหวัดระยองจะมีการสำรวจสำมะโนประชากรทั้งประชากรแฝง โดยจะเริ่ม สำรวจในวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2553 ซึ่งจะได้ทราบจำนวนประชากรที่ที่มีอยู่จริงในพื้นที่และจะใช้ เป็นตัวเลขในการวางแผนพัฒนาและในการจัดสรรงบประมาณในด้านต่างๆ ที่ลงมายังพื้นที่

ตารางที่ 4.5.1.3-1

จำนวนประชากรของจังหวัดระยอง

| ประเภทประชากร | จำนวน (คน) | หมายเหตุ |
|---------------------------------|---------------|---|
| 1. ประชากรตามข้อมูลทะเบียนราษฎร | 612,095 | - ข้อมูลประชากรทะเบียนราษฎร |
| 2. ประชากรแฝง | | ณ ธันวาคม 2552 |
| - ผู้ประกันตน | 253,414 | - ข้อมูลประชากรแฝง จากนโยบายให้สำรวจ |
| - นักเรียน/นักศึกษา | 16,548 | ประชากรแฝง โดยมอบหมายให้อำเภอ/เทศบาล |
| - แรงงานต่างด้าว | 10,100 | แรงงานจังหวัด และสถานศึกษาสำรวจ ทั้งนี้ |
| - สำรวจเพิ่มเติม | 27,856 | ข้อมูลยังไม่ได้จากเทศบาลเมืองมาบตาพุด |
| รวม | 920,013 | |

ที่มา : สำนักปกครองจังหวัดระยอง (ข้อมูล พฤษภาคม 2553)

โครงสร้างประชากรตามทะเบียนราษฎรของของจังหวัดระยอง เมื่อเปรียบเทียบกับย้อน หลังไป 8 ปี พบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปมากนัก โดยวัยแรงงานยังเป็นประชากรกลุ่มใหญ่ประมาณ ร้อยละ 68 ของประชากรทั้งหมด

ตารางที่ 4.5.1.3-2

แสดงจำนวนประชากรจำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2552

| กลุ่มอายุ | ประชากร | | | | | |
|------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|------------|
| | ชาย | | หญิง | | รวม | |
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 0-4 ปี | 20,940 | 3.46 | 19,877 | 3.28 | 40,817 | 6.74 |
| 5-9 ปี | 21,695 | 3.58 | 20,521 | 3.39 | 42,216 | 6.97 |
| 10-14 ปี | 23,576 | 3.89 | 22,655 | 3.74 | 46,231 | 7.64 |
| 15-19 ปี | 22,128 | 3.65 | 21,649 | 3.58 | 43,777 | 7.23 |
| 20-24 ปี | 19,683 | 3.25 | 20,110 | 3.32 | 39,793 | 6.57 |
| 25-29 ปี | 23,902 | 3.95 | 24,736 | 4.09 | 48,638 | 8.03 |
| 30-34 ปี | 28,882 | 4.77 | 28,735 | 4.75 | 57,617 | 9.52 |
| 35-39 ปี | 29,587 | 4.89 | 29,429 | 4.86 | 59,016 | 9.75 |
| 40-44 ปี | 26,548 | 4.38 | 27,410 | 4.53 | 53,958 | 8.91 |
| 45-49 ปี | 21,467 | 3.55 | 23,036 | 3.8 | 44,503 | 7.35 |
| 50-54 ปี | 16,335 | 2.7 | 18,294 | 3.02 | 34,629 | 5.72 |
| 55-59 ปี | 12,075 | 1.99 | 13,654 | 2.26 | 25,729 | 4.25 |
| 60-64 ปี | 8,273 | 1.37 | 9,620 | 1.59 | 17,893 | 2.96 |
| 65-69 ปี | 6,844 | 1.13 | 7,597 | 1.25 | 14,441 | 2.39 |
| 70-74 ปี | 5,181 | 0.86 | 6,279 | 1.04 | 11,460 | 1.89 |
| 75 ปีขึ้นไป | 5,965 | 0.99 | 9,065 | 1.5 | 15,030 | 2.48 |
| ไม่ทราบกลุ่มอายุ | 5,578 | 0.92 | 4,162 | 0.69 | 9,740 | 2.61 |
| รวม | 298,659 | 49.33 | 306,829 | 50.67 | 605,488 | 100 |

ที่มา : ศูนย์บริหารการทะเบียนสาขาจังหวัดระยอง ณ 30 มิถุนายน 2552.

ตารางที่ 4.5.1.3-3

แสดงจำนวนประชากร อัตราการเปลี่ยนแปลง และความหนาแน่นของประชากร จำแนกเป็นรายอำเภอ พ.ศ. 2547-2551

| อำเภอ/กิ่งอำเภอ | จำนวนประชากร Number of population | | | | | อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) Percent change | | | ความหนาแน่น ของประชากร (ต่อ ตร.กม.) |
|-----------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---|------|-------|---|
| | 2547 | 2548 | 2549 | 2550 | 2551 | 2548 | 2549 | 2550 | 2551 |
| รวมยอด | 543,887 | 559,135 | 573,785 | 583,470 | 598,664 | 2.76 | 2.59 | 1.67 | 2.57 |
| เมืองระยอง | 250,261 | 212,958 | 219,904 | 224,850 | 231,670 | 3.68 | 3.21 | 2.22 | 2.99 |
| บ้านฉาง | 46,597 | 49,189 | 51,499 | 53,382 | 56,357 | 5.41 | 4.59 | 3.59 | 5.42 |
| แกลง | 124,832 | 125,695 | 126,428 | 125,581 | 126,289 | 0.69 | 0.58 | -0.67 | 0.56 |
| วังจันทร์ | 24,123 | 24,481 | 24,700 | 24,949 | 25,120 | 1.47 | 0.89 | 1.00 | 0.68 |
| บ้านค่าย | 58,066 | 58,914 | 59,754 | 60,098 | 60,876 | 1.45 | 1.42 | 0.57 | 1.29 |
| ปลวกแดง | 33,657 | 34,878 | 36,852 | 38,986 | 40,554 | 3.56 | 5.51 | 5.63 | 3.94 |
| เขาชะเมา | 22,189 | 22,432 | 22,811 | 22,915 | 23,183 | 1.09 | 1.68 | 0.45 | 1.16 |
| นิคมพัฒนา | 29,162 | 30,588 | 31,837 | 32,709 | 34,615 | 4.77 | 4.00 | 2.70 | 5.66 |

ที่มา : กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

2) ข้อมูลประชากรเทศบาลเมืองมาบตาพุด

(1) จำนวนประชากร

เทศบาลเมืองมาบตาพุดมีจำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎรรวมทั้งสิ้น 50,115 คน เป็นชาย 25,573 คน และหญิง 24,542 คน จำนวนครัวเรือน 27,439 ครัวเรือน ความหนาแน่นประชากร ประมาณ 346.64คน/ตารางกิโลเมตร (ข้อมูล ณ พฤศจิกายน พ.ศ. 2552) สำหรับภายในพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ มีจำนวน 17 ชุมชน โดยมีจำนวนประชากร ดังตารางที่ 4.5.1.3-4

ตารางที่ 4.5.1.3-4

จำนวนประชากร แยกชาย หญิง และจำนวนครัวเรือน ของชุมชนในพื้นที่ศึกษา

| ชุมชน | จำนวนประชากร (คน) | | | จำนวนครัวเรือน (ครัวเรือน) |
|------------------|-------------------|--------|--------|-------------------------------|
| | ชาย | หญิง | รวม | |
| ตากวน-อ่าวประดู่ | 979 | 946 | 1,925 | 346 |
| หนองน้ำเย็น | 400 | 411 | 811 | 209 |
| ซอยร่วมพัฒนา | 1,100 | 1,090 | 2,190 | 1,925 |
| ซอยประปา | 492 | 532 | 1,024 | 240 |
| วัดโสภณ | 585 | 508 | 1,093 | 264 |
| ตลาดมาบตาพุด | 988 | 1,071 | 2,059 | 1,299 |
| บ้านล่าง | 1,383 | 1,238 | 2,621 | 2,299 |
| วัดมาบตาพุด | 1,129 | 1,185 | 2,314 | 1,933 |
| อิสลาม | 668 | 688 | 1,356 | 674 |
| บ้านพลง | 415 | 447 | 862 | 205 |
| มาบยา | 630 | 650 | 1,280 | 341 |
| ตลาดห้วยโป่ง | 878 | 847 | 1,725 | 1,488 |
| มาบชะลูด | 1,155 | 1,130 | 2,285 | 531 |
| หนองแฟบ | 630 | 642 | 1,272 | 248 |
| โชคหิน | 2,145 | 2,000 | 4,145 | 3,477 |
| คลองน้ำหนู | 297 | 293 | 590 | 162 |
| กรอกยายชา | 336 | 304 | 640 | 329 |
| รวม | 14,210 | 13,982 | 28,192 | 15,970 |

ที่มา : เทศบาลเมืองมาบตาพุด, 2552 (ข้อมูล ณ ตุลาคม 2552)

นอกจากนี้ยังมีประชากรแฝงที่อพยพเข้ามาในพื้นที่เพื่อประกอบอาชีพด้านอุตสาหกรรมจำนวนมากโดยอาศัยพักอาศัยตามบ้านจัดสรร บ้านเช่า และห้องเช่าต่าง ๆ การกระจายตัวของประชากรจะตั้งบ้านพักอาศัยตามถนนสายหลัก สายรอง ถนนในชุมชน และพื้นที่ใกล้ทะเล ได้แก่ ชุมชนตากวน-อ่าวประจักษ์ และหนองแฟบประชากรในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นชาวไทยพุทธ ชาวไทยมุสลิมในชุมชนอิสลามที่อยู่ทางทิศเหนือของโครงการ และยังมีชาวไทยเชื้อสายจีนอาศัยอยู่ย่านตลาดและพาณิชย์

การเปลี่ยนแปลงของประชากร ตั้งแต่ ปีพ.ศ.2548-พ.ศ.2552 ประชากรมีอัตราเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี พ.ศ.2552 ประชากรมีอัตราการเพิ่มถึง ร้อยละ 8.92 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.5.1.3-5

ตารางที่ 4.5.1.3-5

อัตราการเปลี่ยนแปลงและความหนาแน่นของประชากร ของเทศบาลเมืองมาบตาพุด ปี พ.ศ. 2548-2552

| ปี พ.ศ. | จำนวนประชากร (คน) | | | อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) | ความหนาแน่น ^{2/} (คน/ตร.กม.) |
|--------------------|-------------------|--------|--------|-------------------------|--|
| | ชาย | หญิง | รวม | | |
| 2548 | 20,239 | 19,595 | 39,834 | - | 275.52 |
| 2549 | 21,192 | 20,692 | 41,884 | 4.89 | 289.70 |
| 2550 | 21,986 | 21,546 | 43,532 | 3.79 | 301.10 |
| 2551 | 23,044 | 22,602 | 45,646 | 4.63 | 315.73 |
| 2552 ^{1/} | 25,573 | 24,542 | 50,115 | 8.92 | 346.64 |

หมายเหตุ : ^{1/} ข้อมูล ณ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2552

^{2/} พื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด (ไม่รวมเกาะสะเก็ด) ประมาณ 144.575 ตารางกิโลเมตร
คำนวณจากการเปลี่ยนแปลงประชากรตามทะเบียนราษฎร

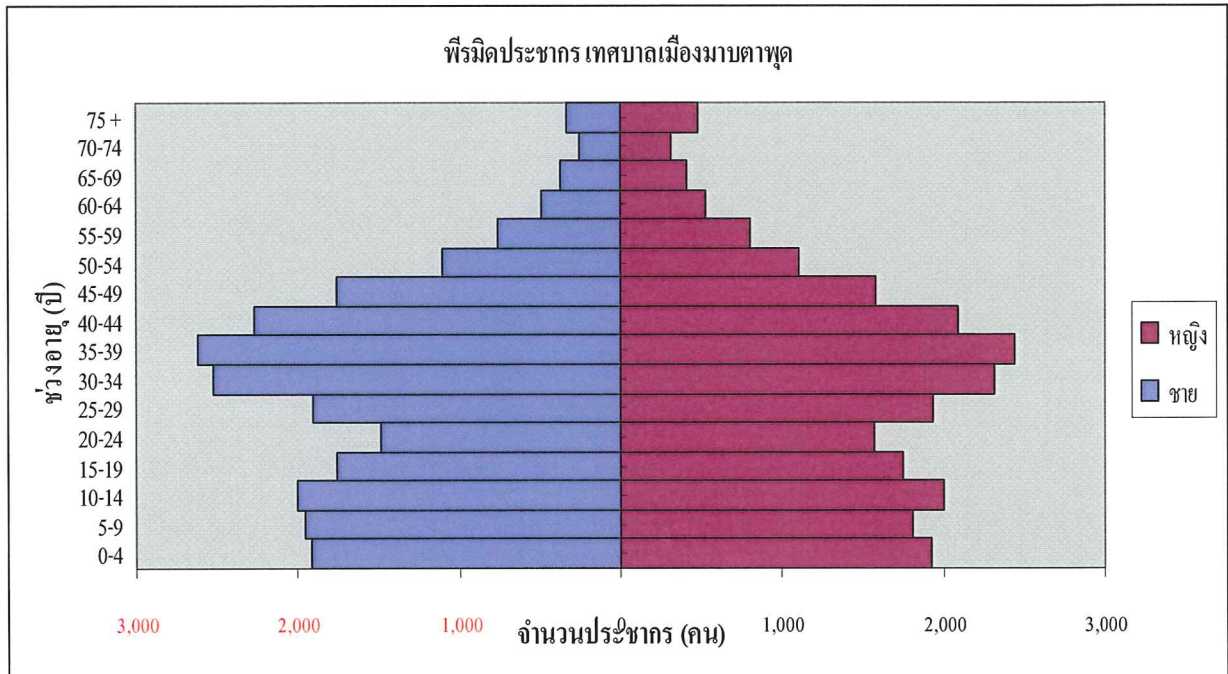
ที่มา : เทศบาลเมืองมาบตาพุด, 2552 (ข้อมูล ณ เดือนธันวาคมของแต่ละปี)

(2) โครงสร้างของประชากร

โครงสร้างประชากรจำแนกตามหมวดอายุ และเพศ ปี พ.ศ. 2551-2552 ที่รวบรวมโดยสาธารณสุขจังหวัดระยอง ซึ่งไม่รวมผู้ที่ไม่ทราบ/ระบุจันทรคติ ผู้ที่อยู่ในทะเบียนบ้านกลาง และอยู่ในระหว่างการโยกย้าย พบว่าประชากรเพศชายมีมากกว่าเพศหญิง ในปี พ.ศ. 2552 ประชากรวัยเด็กอายุ 0-14 ปี มีร้อยละ 24.92 เพศชายมีมากกว่าเพศหญิง วัยทำงานอายุ 15-59 ปี มีร้อยละ 68.26 เพศชายมีมากกว่าเพศหญิง และวัยผู้สูงอายุ (อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี) มีร้อยละ 6.84 โดยมีเพศหญิงมากกว่าเพศชาย

สำหรับอัตราส่วนผู้เป็นภาระหรืออัตราส่วนพึ่งพิงวัยเด็กอายุ 0-14 ปี คิดเป็น 36.50 คน

ต่อประชากรวัยทำงาน 100 คน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.5.1.3-6 และพีระมิดประชากร แสดงดังรูปที่ 4.5.1.3-1



รูปที่ 4.5.1.3-1 พีระมิดประชากร ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด

(3) โครงสร้างของครัวเรือน

เนื่องจากพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด มีการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น ทำให้ลักษณะครัวเรือนแบบเกษตรกรรมลดลง ทำให้ขนาดครัวเรือนมีขนาดเล็กลง ลักษณะการอยู่อาศัยมีรูปแบบเช่น ครัวเรือนที่อยู่คนเดียว ครัวเรือนที่อยู่กันแบบไม่ใช่ญาติ และครัวเรือนประเภทครอบครัวเดี่ยว

4.5.1.4 พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบในชุมชน พื้นที่สาธารณะและสันถนาการ

การศึกษาพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ จะพิจารณาจากลักษณะประชากรกลุ่มเสี่ยง เช่น เด็ก คนชรา ผู้ป่วยเรื้อรัง และพื้นที่สาธารณะที่ประชากรมาใช้ประโยชน์ร่วมกัน ซึ่งมีความอ่อนไหว หรือต้องการความสงบ จากการสำรวจพื้นที่ศึกษา พบว่ามีโรงเรียน สถานีนอนมัย โรงพยาบาล วัด มัสยิด กระจายอยู่ทั่วพื้นที่ศึกษา และหนาแน่นทางทิศเหนือและทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.5.1.4-1

ตารางที่ 4.5.1.3-6

โครงสร้างอายุเพศ ของประชากร เทศบาลเมืองมาบตาพุด ปี พ.ศ.2551-2552

| กลุ่มอายุ (ปี) | ปี พ.ศ.2551 | | | ปี พ.ศ.2552 | | | % ชาย | % หญิง |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| | ชาย | หญิง | รวม | ชาย | หญิง | รวม | | |
| 0-4 | 2,018 | 2,024 | 4,042 | 1,918 | 1,921 | 3,839 | 4.12 | 4.12 |
| 5-9 | 1,791 | 1,646 | 3,437 | 1,952 | 1,804 | 3,756 | 4.19 | 3.87 |
| 10-14 | 1,928 | 1,878 | 3,806 | 2,006 | 2,005 | 4,011 | 4.31 | 4.30 |
| 15-19 | 1,686 | 1,676 | 3,362 | 1,763 | 1,750 | 3,513 | 3.79 | 3.76 |
| 20-24 | 1,391 | 1,449 | 2,840 | 1,482 | 1,578 | 3,060 | 3.18 | 3.39 |
| 25-29 | 1,930 | 2,013 | 3,943 | 1,908 | 1,939 | 3,847 | 4.10 | 4.16 |
| 30-34 | 2,468 | 2,273 | 4,741 | 2,522 | 2,314 | 4,836 | 5.41 | 4.97 |
| 35-39 | 2,434 | 2,321 | 4,755 | 2,618 | 2,441 | 5,059 | 5.62 | 5.24 |
| 40-44 | 2,170 | 1,993 | 4,163 | 2,271 | 2,096 | 4,367 | 4.88 | 4.50 |
| 45-49 | 1,569 | 1,441 | 3,010 | 1,762 | 1,582 | 3,344 | 3.78 | 3.40 |
| 50-54 | 1,019 | 1,046 | 2,065 | 1,102 | 1,106 | 2,208 | 2.37 | 2.37 |
| 55-59 | 670 | 727 | 1,397 | 760 | 799 | 1,559 | 1.63 | 1.72 |
| 60-64 | 480 | 494 | 974 | 491 | 524 | 1,015 | 1.05 | 1.13 |
| 65-69 | 348 | 403 | 751 | 373 | 415 | 788 | 0.80 | 0.89 |
| 70-74 | 249 | 287 | 536 | 254 | 314 | 568 | 0.55 | 0.67 |
| + 75 ขึ้นไป | 269 | 430 | 699 | 331 | 474 | 805 | 0.71 | 1.02 |
| รวม | 22,420 | 22,101 | 44,521 | 23,513 | 23,062 | 46,575 | 50.48 | 49.52 |

หมายเหตุ : ไม่แสดงจำนวนผู้ที่ไม่ทราบ/ระบุจันทรคติ ผู้อยู่ในทะเบียนบ้านกลาง และอยู่ระหว่างโยกย้าย

ที่มา : สาธารณสุขจังหวัดระยอง, 2552 (ข้อมูลประชากรกลางปีของแต่ละปี)

ตารางที่ 4.5.1.4-1

พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบของชุมชนในพื้นที่ศึกษา

| กิจกรรมที่จัดโครงการ | ชุมชน | พื้นที่สาธารณะที่อ่อนไหว |
|----------------------|--|--|
| ทิศตะวันตกเฉียงใต้ | - ชุมชนหนองแฟบ | - โรงเรียนหนองแฟบ - วัดหนองแฟบ (ภักดีธาราม) - ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโรงเรียนหนองแฟบ |
| ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ | - ชุมชนมาบชูลุด - ชุมชนแผ่นดินไทย | - โรงพยาบาลมาบตาพุด - โรงเรียนวัดมาบชูลุด - ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมาบชูลุด - วัดมาบชูลุด - สวนสาธารณะมาบชูลุด - โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม |
| ทิศเหนือ | - ชุมชนตลาดหัวโป่ง - ชุมชนหัวโป่งโน 2 - ชุมชนบ้านพลอง - ชุมชนมาบขา - ชุมชนบ้านบน - ชุมชนอิสลาม - ชุมชนวัดมาบตาพุด | - สถานีคุ้มครองสวัสดิภาพเด็กกระของ - ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดหัวโป่ง - ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนบ้านพลอง - โรงพยาบาลมณฑลอุดรของ ศูนย์ชุมชนและสนามเด็กเล่น - มัสยิดญะมาฮ์มุคตะลี - วัดมาบตาพุด - ศาลเจ้ามาบตาพุด |
| ทิศตะวันออก | - ชุมชนบ้านล่าง - ชุมชนตลาดมาบตาพุด - ชุมชนวัดโสภณ - ชุมชนวัดโชคหิน - ชุมชนขอร่วมพัฒนา - ชุมชนขอประปา - ชุมชนคลองน้ำขุ่น | - สนามเด็กเล่นของชุมชน - โรงเรียนมาบตาพุดโสภณราษฎร์บูรณะ - ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง - ศูนย์บริการสาธารณสุขสุขเนินพยอม - โรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยาคาร - โรงเรียนมณีวรรณ - วัดโสภณวนาราม - โรงเรียนวุฒิกันท์ - สถานีอนามัยมาบตาพุด - ศูนย์ชุมชนวัดโสภณ - อาคารอเนกประสงค์ชุมชนขอร่วมพัฒนา - สวนสาธารณะขอประปา |
| ทิศตะวันออกเฉียงใต้ | - ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ - ชุมชนหนองน้ำเย็น - ชุมชนกรอกขยชา | - ศูนย์บริการสาธารณสุขตากวน - โรงเรียนวัดตากวนสามัคคีวิทยาคาร - วัดตากวนคงการาม - ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดตากวน - ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนหนองน้ำเย็น - วัดกรอกขยชา |

4.5.1.5 การศึกษา

(1) การศึกษาภาพรวมจังหวัดระยอง

การจัดการศึกษาของจังหวัดระยอง ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และตามโครงสร้างใหม่ของการปฏิรูปกระทรวงศึกษา พ.ศ. 2546 แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย มีหน่วยงานรับผิดชอบการดำเนินงานด้านการศึกษาดังนี้

1) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 1

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ รับผิดชอบการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน (การศึกษาก่อนระดับอุดมศึกษา) ในเขตอำเภอเมืองระยอง อำเภอบ้านค่าย อำเภอปลวกแดง อำเภอบ้านฉาง และอำเภอนิคมพัฒนา มีสถานศึกษาของรัฐ 131 แห่ง

2) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยองเขต 2

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ รับผิดชอบการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน (การศึกษาก่อนระดับอุดมศึกษา) ในเขตอำเภอแกลง อำเภอวังจันทร์ และกิ่งอำเภอเขาชะเมา มีสถานศึกษาของรัฐ 97 แห่ง

3) สำนักงานอาชีวศึกษา ภาคตะวันออก กระทรวงศึกษาธิการ รับผิดชอบการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานสายวิชาชีพ (ปวช.) และอนุปริญญา (ปวส.) มีสถานศึกษา 5 แห่ง

4) สำนักบริหารการศึกษาท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย รับผิดชอบการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตเทศบาล มีสถานศึกษา 5 แห่ง ครู 249 คน นักเรียน 6,323 คน

5) กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6) มีสถานศึกษา 1 แห่ง

6) การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดระยอง สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ รับผิดชอบงานการศึกษาตามอัธยาศัย มีสถานศึกษา 10 แห่ง จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นอกจากนี้ยังมีสถานศึกษาในระดับอุดมศึกษาเปิดภาคสมทบระดับปริญญาตรีและปริญญาโท ดังนี้

(ก) ระดับปริญญาตรี

- ก) โรงเรียนระยองพาณิชยการ (มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา)
- ข) โรงเรียนวัดป่าประดู่ (มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ฉะเชิงเทรา)
- ค) โรงเรียนพัฒนเวช (มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต)

- ง) วิทยาลัยเทคนิคระยอง (มหาวิทยาลัยบูรพา)
- จ) โรงเรียนนิคมวิทยา 1(มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี)

(ข) ระดับปริญญาตรีและปริญญาโท

- ก) วิทยาลัยเฉลิมกาญจนา (อำเภอแกลง)
- ข) โรงเรียนเทคโนโลยี ไออาร์พีซี (มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีเปิดระดับปริญญาตรี และมหาวิทยาลัยขอนแก่น เปิดระดับปริญญาโทภาคพิเศษ)

(ค) ระดับปริญญาโท

- ก) โรงแรมสตาร์ระยอง (มหาวิทยาลัยบูรพา)
- ข) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (มหาวิทยาลัยบูรพา) เปิดระดับปริญญาโทภาคพิเศษ
- ค) โรงเรียนบ้านค่าย (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) เปิดระดับปริญญาโทภาคพิเศษ

(2) การศึกษาระดับพื้นที่ศึกษา

1) โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การศึกษาขั้นพื้นฐาน (การศึกษาก่อนระดับอุดมศึกษา) ของพื้นที่ศึกษาอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 1 ครอบคลุมเขตอำเภอเมืองระยอง อำเภอบ้านค่าย อำเภอปลวกแดง อำเภอบ้านฉาง และอำเภอนิคมพัฒนา ในการศึกษาครั้งนี้จะกล่าวถึงสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน บริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง มีจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 19 แห่ง พบว่าส่วนใหญ่มีอัตราครูต่อนักเรียนเกินเกณฑ์อัตราค่าจ้างราชการครูในโรงเรียนที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด ยกเว้นโรงเรียนวัดกระเจต โดยโรงเรียนที่มีอัตราครูน้อยกว่านักเรียนมากอันดับแรกคือ โรงเรียนวัดชาลูกหญ้า มีอัตราครูต่อนักเรียน เท่ากับ 1:49 รายละเอียดดังตารางที่ 4.5.1.5-1

2) โรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองมาบตาพุด จำนวน 1 แห่ง คือ โรงเรียนเทศบาลมาบตาพุด

3) วิทยาลัยสังกัดกรมอาชีวศึกษา

สถานศึกษาที่เปิดสอนระดับอาชีวศึกษา ที่สังกัดกรมอาชีวศึกษา มีจำนวน 3 แห่ง คือ วิทยาลัยเทคนิคระยอง วิทยาลัยเทคนิคมาบตาพุด และวิทยาลัยสารพัดช่างระยอง เปิดการสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง รายละเอียดหลักสูตรที่เปิดสอนดังตารางที่ 4.5.1.5-2

ตารางที่ 4.5.1.5-1

อัตราส่วนผู้สอนและนักเรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานบริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง

| ที่ | โรงเรียน | ระดับ | ที่ตั้ง | | จำนวนผู้สอน (คน) | จำนวนนักเรียน (คน) | จำนวนห้องเรียน (ห้อง) | | อัตราส่วน ผู้สอนต่อนักเรียน |
|-----|---------------------------------|-----------------|-----------|------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|--|--------------------------------|
| | | | ตำบล | อำเภอ | | | | | |
| 1 | บ้านมาบตาพุด (โศภนราษฎร์บุรณะ) | ประถม | มาบตาพุด | เมืองระยอง | 56 | 2,016 | 48 | | 1 : 36 |
| 2 | บ้านหนองแพ | ก่อนประถม-ประถม | มาบตาพุด | เมืองระยอง | 9 | 307 | 8 | | 1 : 34 |
| 3 | มาบตาพุดพันพิทยาคาร | มัธยม | มาบตาพุด | เมืองระยอง | 68 | 2,094 | 45 | | 1 : 31 |
| 4 | วัดตากวน | ก่อนประถม-ประถม | มาบตาพุด | เมืองระยอง | 15 | 538 | 14 | | 1 : 36 |
| 5 | บ้านชากลูกหญ้า | ประถม | ห้วยโป่ง | เมืองระยอง | 11 | 535 | 16 | | 1 : 49 |
| 6 | ระยองวิทยาคม นิคมอุตสาหกรรม | มัธยม | ห้วยโป่ง | เมืองระยอง | 27 | 904 | 21 | | 1 : 33 |
| 7 | วัดมาบชูด | ประถม | ห้วยโป่ง | เมืองระยอง | 15 | 511 | 16 | | 1 : 34 |
| 8 | วัดห้วยโป่ง (อินทร์ราษฎร์บำรุง) | ก่อนประถม-มัธยม | ห้วยโป่ง | เมืองระยอง | 43 | 1,797 | 41 | | 1 : 42 |
| 9 | ชุมชนวัดทับมา | ประถม | ทับมา | เมืองระยอง | 30 | 805 | 23 | | 1 : 27 |
| 10 | ระยองวิทยาคม | มัธยม | ท่าประดู่ | เมืองระยอง | 169 | 3,788 | 87 | | 1 : 22 |
| 11 | วัดป่าประดู่ | มัธยม | ท่าประดู่ | เมืองระยอง | 102 | 3,299 | 66 | | 1 : 32 |
| 12 | อนุบาลระยอง | ประถม | ท่าประดู่ | เมืองระยอง | 129 | 3,967 | 88 | | 1 : 31 |
| 13 | วัดกรอกยายชา | ประถม | เนินพระ | เมืองระยอง | 11 | 338 | 12 | | 1 : 31 |
| 14 | วัดโจดหินมิตรภาพที่ 24 | ประถม | เนินพระ | เมืองระยอง | 8 | 317 | 8 | | 1 : 40 |
| 15 | วัดหนองสาม | ประถม | เนินพระ | เมืองระยอง | 19 | 502 | 16 | | 1 : 26 |
| 16 | บ้านนางกาญจนาคุณวิทยา | มัธยม | บ้านฉาง | บ้านฉาง | 57 | 1,993 | 43 | | 1 : 35 |
| 17 | ระยองวิทยาคมปากน้ำ | มัธยม | ปากน้ำ | เมืองระยอง | 71 | 1,739 | 42 | | 1 : 24 |
| 18 | วัดกระเจต | ประถม | มาบตาพุด | นิคมพัฒนา | 7 | 142 | 8 | | 1 : 20 |
| 19 | วัดมาบตาพุด | ประถม | มาบตาพุด | นิคมพัฒนา | 35 | 1,225 | 33 | | 1 : 35 |

หมายเหตุ : เกณฑ์อัตราค่าจ้างราชการครูในโรงเรียน สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ระดับก่อนประถม- ประถม 1 : 25 และ ระดับมัธยม 1 : 20)

ที่มา : ระบบฐานข้อมูลศูนย์ปฏิบัติการจังหวัดระยอง, 2553 (ข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม 2552)

ตารางที่ 4.5.1.5-2

สถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา

| สถานศึกษา | ที่ตั้ง | | ระดับที่เปิดสอน | หลักสูตร |
|-------------------------|-----------|------------|-----------------|--|
| | ตำบล | อำเภอ | | |
| วิทยาลัยเทคนิคระยอง | ท่าประดู่ | เมืองระยอง | ปวช. | การก่อสร้าง คหกรรมศาสตร์ เครื่องกล เครื่องมือกลและซ่อมบำรุง ผ้าและเครื่องแต่งกาย ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โลหะการ อาหารและโภชนาการ |
| | | | ปวส. | การก่อสร้าง การจัดการธุรกิจท่องเที่ยว การจัดการโลจิสติกส์ การตลาด การบัญชี การโรงแรมและบริการ การเลขานุการ คอมพิวเตอร์ธุรกิจ เคมีอุตสาหกรรม เครื่องกล เครื่องมือวัดและควบคุม เทคนิคการผลิต เทคนิคโลหะ เทคนิคอุตสาหกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ จีโตรีเคมี |
| | | | | อาหารและโภชนาการ |
| | | | ปวช. | เครื่องมือกลและซ่อมบำรุง ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ |
| วิทยาลัยเทคนิคมาบตาพุด | ห้วยโป่ง | เมืองระยอง | ปวส. | เทคนิคการผลิต ไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์ |
| | | | ปวช. | เครื่องมือกล เครื่องมือกลและซ่อมบำรุง พณิชยการ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โลหะการ |
| วิทยาลัยสารพัดช่างระยอง | ห้วยโป่ง | เมืองระยอง | ปวช. | การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การจัดการทั่วไป การจัดการธุรกิจค้าปลีก การตลาด |
| | | | ปวส. | การบริหารงานคหกรรมศาสตร์ การบัญชี การเลขานุการ คอมพิวเตอร์ธุรกิจ เครื่องกล เทคนิคการผลิต เทคนิคโลหะ ไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์ |

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2553

4) โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

(ก) ระดับก่อนประถมศึกษา-ประถมศึกษา จำนวน 3 แห่งคือ

- ก) โรงเรียนมณีวรรณวิทยา ตั้งอยู่ในตำบลมาบตาพุด
- ข) โรงเรียนวุดินันท์ ตั้งอยู่ในตำบลมาบตาพุด
- ค) โรงเรียนศิริพระของ ตั้งอยู่ซอยชกนิมิต ตำบลมาบตาพุด

(ข) ระดับอาชีวศึกษา จำนวน

- ก) โรงเรียนระยองพาณิชยการ ตั้งอยู่ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง เปิดการสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- ข) โรงเรียนเทคโนโลยีไออาร์พีซี ตั้งอยู่ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง เปิดการสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- ค) โปล์เทคนิคระยอง ตั้งอยู่ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง เปิดการสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

4.5.1.6 วิถีชีวิต ศาสนา และความเชื่อ ประเพณีและวัฒนธรรม

ประชากรส่วนใหญ่ นับถือศาสนาพุทธ โดยมีสถาบันและองค์กรทางศาสนา จำนวน 18 แห่ง ดังนี้ วัด 11 แห่ง ได้แก่ วัดโสภณวนาราม วัดตากวน วัดมาบชลูด วัดชาลูกูหญ้า วัดโคกหิน วัดใหม่ชอยศิริ วัดหนองแฟบ วัดห้วยโป่ง วัดเขาไฟ วัดกรอกยายชา และวัดมาบตาพุด มัสยิดของอิสลาม 4 แห่ง ได้แก่ มัสยิดยามีอุลมุบตาดิ มัสยิดอิมามุดดิน มัสยิดนูรุลฮิดาเยห์ และสมาคมอิสลามมุฮัมมาดียะห์ ศาลเจ้า 3 แห่ง ได้แก่ ศาลเจ้ามาบตาพุด ศาลเจ้าห้วยโป่ง และศาลเจ้าแม่จีนเท

ขนบธรรมเนียมประเพณีของพื้นที่ศึกษาเหมือนกับอำเภออื่น ๆ ในจังหวัดระยอง เช่น วันขึ้นปีใหม่ วันสงกรานต์ แห่เทียนพรรษา ทอดกฐิน และลอยกระทง และยังมีธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่นที่ยังคงถือปฏิบัติกันอยู่ในบางพื้นที่ เช่น ประเพณีทำบุญกลางทุ่ง มหกรรมกีฬาฤดูหนาวเล่นว่าวชายหาด ประเพณีการจัดเทศกาลผลไม้และของดีเมืองระยอง ฯลฯ

4.5.1.7 การรวมกลุ่มและการตั้งองค์กรทางสังคม

ในพื้นที่ศึกษา มีการรวมกลุ่มทางสังคม ด้วยวัตถุประสงค์หลายด้าน โดยทุกชุมชนมีการรวมกลุ่มด้วยหน้าที่ความรับผิดชอบ ได้แก่ การรวมกลุ่มของคณะกรรมการชุมชน กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน นอกจากนี้ยังมีการรวมอาชีพเพื่อให้เกิดรายได้ เช่น กลุ่มขนมจีนชุมชนมาบชลูด กลุ่มเย็บผ้าวน

ชุมชนบ้านพลง กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอิสลามและ SMEs และกลุ่มประมงเรือเล็ก มีหลายชุมชนที่ให้ความสำคัญในการสร้างความเข้มแข็งให้กับกลุ่มผู้สูงอายุ เช่น กลุ่มดอกไม้จัน เป็นต้น

4.5.2 เศรษฐกิจและการประกอบอาชีพ

โครงสร้างเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง ปี พ.ศ.2551 มีผลิตภัณฑ์จังหวัดเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2549 เท่ากับ 672,104 ล้านบาท ส่วนใหญ่เป็นผลผลิตจากการผลิตอุตสาหกรรมเท่ากับ 331,670 ล้านบาท รองลงมาคือ การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน เท่ากับ 222,270 ล้านบาท การไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา เท่ากับ 41,798 ล้านบาท และ เกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ เท่ากับ 16,018 ล้านบาท โดยสาขาการผลิตที่มีมูลค่าลดลง คือ การประมงและการก่อสร้าง รายละเอียดดังตารางที่ 4.5.2-1

(1) เกษตรกรรม

การประกอบอาชีพด้านการเกษตรของประชากรบริเวณพื้นที่ศึกษา และพื้นที่ใกล้เคียง คือ อำเภอเมืองระยอง ได้แก่ ตำบลห้วยโป่ง ตำบลมาบตาพุด ตำบลเนินพระ ตำบลทับมา และอำเภอบ้านฉาง ได้แก่ ตำบลบ้านฉาง และตำบลพลง ในปี พ.ศ.2551-2552 พบว่าพื้นที่เกษตรกรรม และจำนวนครัวเรือนเกษตรกรในแต่ละตำบล ส่วนใหญ่มีจำนวนเท่าเดิม ยกเว้นตำบลทับมามีจำนวนลดลง สำหรับพืชเศรษฐกิจที่นิยมปลูกมากที่สุด คือ มันสำปะหลังโดยมีอัตราการปลูกเพิ่มขึ้นในตำบลห้วยโป่ง ตำบลเนินพระ และตำบลบ้านฉาง รองลงมา คือ ยางพารา สับปะรด และมะม่วง แต่พื้นที่ปลูกลดลง รายละเอียด ดังตารางที่ 4.5.2-2

(2) การประมงและการปศุสัตว์

1) การประมง

การประกอบอาชีพประมง จังหวัดระยอง มีทั้งการประกอบอาชีพประมงน้ำเค็ม การทำประมงน้ำจืด และน้ำกร่อย โดยเฉพาะประมงน้ำเค็มเป็นอาชีพที่สำคัญ มีเนื้อที่ทำการประมงทะเลประมาณ 1,500,000 ไร่ เนื้อที่ทำการประมง น้ำจืด (ห้วย หนอง คลอง บึง) จำนวน 63,080 ไร่ มีครัวเรือนประมง 5,020 ครัวเรือน เรือประมง 2,603 ลำ สมาคมประมง 6 สมาคม กลุ่ม เกษตรกรทำการประมง 36 กลุ่ม สหกรณ์ประมง 2 สหกรณ์ ท่าเรือประมง 45 ท่า หากพิจารณาการประมงน้ำเค็มจากจำนวนเรือประมงที่ได้เสียค่าอาชญาบัตรเครื่องมือทำการประมงจังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2549-2550 พบว่าส่วนใหญ่จำนวนเรือและลูกเรือมีจำนวนลดลง ดังตารางที่ 4.5.2-3

ตารางที่ 4.5.2-1

ผลิตภัณฑ์จังหวัดและรายได้ประชากรจำแนกตามสาขาการผลิต ปี พ.ศ.2549-2551

| สาขาการผลิต | ปี พ.ศ.2549 (ล้านบาท) | ปี พ.ศ.2550 (ล้านบาท) | ปี พ.ศ.2551 (ล้านบาท) |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ภาคเกษตร | 14,901.00 | 16,960.00 | 19,471.00 |
| เกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ | 11,456.00 | 13,500.00 | 16,018.00 |
| การประมง | 3,445.00 | 3,461.00 | 3,400.00 |
| ภาคนอกเกษตร | 521,996.00 | 587,936.00 | 652,687.00 |
| การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน | 180,624.00 | 191,096.00 | 222,270.00 |
| การผลิตอุตสาหกรรม | 258,662.00 | 301,934.00 | 331,670.00 |
| การไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา | 31,377.00 | 38,647.00 | 41,798.00 |
| การก่อสร้าง | 4,769.00 | 4,231.00 | 4,586.00 |
| การขายส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคลและของใช้ในครัวเรือน | 11,641.00 | 12,756.00 | 13,834.00 |
| โรงแรมและภัตตาคาร | 2,503.00 | 2,723.00 | 2,902.00 |
| การขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม | 13,296.00 | 15,893.00 | 14,200.00 |
| ตัวกลางทางการเงิน | 2,518.00 | 2,872.00 | 3,119.00 |
| บริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ | 2,492.00 | 2,605.00 | 2,553.00 |
| การบริหารราชการแผ่นดินและการป้องกันประเทศ รวมทั้งการประกันสังคมภาค | 9,629.00 | 10,222.00 | 10,666.00 |
| การศึกษา | 2,270.00 | 2,583.00 | 2,680.00 |
| การบริการด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ | 1,391.00 | 1,524.00 | 1,564.00 |
| การให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่น ๆ | 776 | 797 | 791 |
| ถูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล | 49 | 52 | 54 |
| ผลิตภัณฑ์จังหวัด (ล้านบาท) | 536,897.00 | 604,896.00 | 672,104.00 |
| มูลค่าผลิตภัณฑ์เฉลี่ยต่อหัว (บาท) | 930,713.00 | 1,035,536.00 | 1,137,470.00 |

ที่มา : สำนักงานสถิติจังหวัดระยอง, 2552

ตารางที่ 4.5.2-2

พื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจอำเภอเมืองระยอง ปี พ.ศ.2551-2552

| พื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ | ปี พ.ศ.2551/2552 | ปี พ.ศ.2552/2553 | อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ) |
|-----------------------------|------------------|------------------|---------------------------------|
| พื้นที่ถือครอง (ไร่) | 293,210 | 296,276 | 1.03 |
| พื้นที่การเกษตร (ไร่) | 183,947 | 187,933 | 2.12 |
| ครอบครัวยุทธการ (ครัวเรือน) | 9,307 | 8,877 | -4.84 |
| ข้าวนาปี (ไร่) | 2,859 | 4,100 | 30.27 |
| สับปะรด (ไร่) | 2,775 | 1,889 | -46.90 |
| มันสำปะหลัง (ไร่) | 6,885 | 8,193 | 15.96 |
| ลองกอง (ไร่) | 1,764 | 2,807 | 37.16 |
| ทุเรียน (ไร่) | 6,471 | 5,429 | -19.19 |
| มะม่วง (ไร่) | 6,806 | 2,785 | -144.38 |
| เงาะ (ไร่) | 3,341 | 3,381 | 1.18 |
| ขนุน (ไร่) | 432 | 338 | -27.81 |
| มังคุด (ไร่) | 8,989 | 9,762 | 7.92 |
| มะพร้าว (ไร่) | 2,812 | 1,719 | -63.58 |
| ยางพารา (ไร่) | 99,616 | 86,448 | -15.23 |
| ปาล์มน้ำมัน (ไร่) | 110 | 52 | -111.54 |

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง, 2553

ตารางที่ 4.5.2-3

จำนวนเรือประมงที่ได้เสียค่าอาชญาบัตรเครื่องมือทำการประมงจังหวัดระยอง ปี พ.ศ 2549-2550

| ประเภทเรือเครื่องมือ | ปี 2549 | | ปี 2550 | |
|----------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| | จำนวนเรือ (ลำ) | จำนวนลูกเรือ (คน) | จำนวนเรือ (ลำ) | จำนวนลูกเรือ (คน) |
| อวนลากแผ่นตะเฒ่ | 54 | 920 | 48 | 816 |
| อวนลากคู่ | 7 | 154 | 3 | 66 |
| อวนล้อมจับปลากระตักกลางวัน | 31 | 682 | 31 | 108 |
| อวนไคหมึก | 346 | 2,076 | 437 | 2,622 |
| อวนล้อมซั้ง | 228 | 6,840 | 200 | 6,000 |
| อวนลอยปลาอินทรี | 7 | 35 | 8 | 4 |
| อวนปู | 19 | 38 | - | - |
| อวนลากปลา | - | - | 26 | 442 |
| อวนลากกุ้ง | - | - | 10 | 7 |
| อวนไคปลากระตัก | 7 | 42 | 50 | 300 |
| รวม | 704 | 10,962 | 813 | 10,464 |

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดระยอง, 2553

สำหรับการประมงน้ำจืด ในอำเภอเมืองและอำเภอบ้านฉาง ชนิดสัตว์น้ำจืดที่จับได้มากอันดับแรกคือ ปลาทับทิม ปลาตะเพียน และปลานิล ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 4.5.2-4

พื้นที่ศึกษาที่มีการประกอบอาชีพประมงน้ำเค็ม บริเวณชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ และหนองแฟบ มีการรวมกลุ่มกันเป็นกลุ่มประมงเรือเล็ก

2) การปลูสัตว์

การปลูสัตว์ในอำเภอเมืองระยองและอำเภอบ้านฉาง ในปี พ.ศ. 2551 มีจำนวนครัวเรือนเกษตรกรลดลง จากปีพ.ศ. 2549 โดยเฉพาะไก่ เลี้ยงเพิ่มมากขึ้น รองลงมา คือสุกร อำเภอเมืองระยองอัตราเพิ่มขึ้น แต่อำเภอบ้านฉางมีอัตราลดลง รายละเอียดดังตารางที่ 4.5.2-5

(3) อุตสาหกรรม

1) อุตสาหกรรมจังหวัดระยอง

จังหวัดระยองถูกกำหนดให้เป็นเขตอุตสาหกรรมตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2524 จากการที่รัฐบาลได้ผลักดันโครงการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก (Eastern Seaboard) โดยเริ่มต้นจากการสร้างนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เป็นนิคมอุตสาหกรรมแห่งแรก เพื่อเป็นฐานการผลิตก๊าซ

ตารางที่ 4.5.2-4

จำนวนสัตว์น้ำจืดที่จับได้ จำแนกตามชนิดของสัตว์น้ำจืด ปี พ.ศ.2551

| ชนิดน้ำจืด | จำนวนสัตว์น้ำจืด (ตัน) | |
|--------------|------------------------|---------|
| | เมืองระยอง | บ้านฉาง |
| ปลาสร้อย | 1,000 | - |
| ปลาตะเพียน | 50,000 | 18,000 |
| กุ้งฝอย | 2,000 | 2,000 |
| ปลาแรด | 1,000 | - |
| ตะพาบน้ำ | 5,000 | - |
| ปลาตะเพียน | 30,000 | 8,000 |
| ปลานิล | 30,000 | 16,000 |
| ปลาไหล | 1,000 | - |
| ปลาช่อน | 1,000 | - |
| กุ้งก้ามกราม | 2,000 | - |
| อื่นๆ | - | 36,000 |
| รวม | 123,000 | 80,000 |

ที่มา : บรรยายสรุปจังหวัดระยอง, 2553

ตารางที่ 4.5.2-5

จำนวนสัตว์เศรษฐกิจในเขตอำเภอเมืองระยอง และอำเภอบ้านฉาง พ.ศ. 2549-2551

| สัตว์เศรษฐกิจ | อำเภอเมืองระยอง (ตัว) | | | อำเภอบ้านฉาง (ตัว) | | |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|--------------------|-----------|-----------|
| | พ.ศ. 2549 | พ.ศ. 2550 | พ.ศ. 2551 | พ.ศ. 2549 | พ.ศ. 2550 | พ.ศ. 2551 |
| จำนวนครัวเรือนเกษตรกร (ครัวเรือน) | 4,272 | 4,343 | 2,582 | 881 | 702 | 717 |
| โคเนื้อ | 5,241 | 7,593 | 5,759 | 777 | 759 | 717 |
| กระบือ | 279 | 756 | 477 | - | 25 | - |
| สุกร | 26,925 | 22,981 | 31,781 | 2,500 | 2,320 | 1,975 |
| แพะ | 98 | 434 | 270 | - | - | - |
| แกะ | - | - | 13 | - | - | - |
| ช้าง | - | - | 27 | - | - | - |
| ม้า | - | 45 | 25 | - | 19 | - |
| เป็ดไข่ | 187 | 170 | 329 | 19 | 25 | - |
| เป็ดเนื้อ | 10,811 | 67,690 | 53,415 | 95 | - | - |
| เป็ดเทศ | 8,577 | 469 | 1,120 | 498 | 793 | 408 |
| ไก่ไข่ | 55,783 | 69,710 | 111,439 | 21,963 | 22,594 | 26,870 |
| ไก่เนื้อ | 896,446 | 539,710 | 567,051 | 25,030 | 45,000 | 36,000 |
| ไก่พื้นเมือง | 49,937 | 29,634 | 26,638 | 13,614 | 17,215 | 11,288 |
| นกกระเจือกเทศ | 19 | - | 2 | - | - | - |
| นกกระทา | - | 4,000 | 8,224 | - | - | 5 |
| ห่าน | 63 | 52 | 127 | 21 | 22 | 73 |

ที่มา : สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดระยอง ,2552

ธรรมชาติและผลิตภัณฑ์เกี่ยวเนื่อง และเป็นประตูทางออกสู่ภาคตะวันออกเชิงเหนือ และกำหนดพื้นที่บริเวณตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง เป็นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีโรงงานอุตสาหกรรมที่สำคัญ คือ โรงแยกก๊าซธรรมชาติ กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและปิ๋ยเคมี โรงไฟฟ้า เป็นต้น ส่งผลให้จังหวัดระยองกลายเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพสูงในส่วนของการลงทุนด้านอุตสาหกรรม มีการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็วเรื่อยมา

ตั้งแต่ปี 2520 จังหวัดระยองมีโรงงานอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนถูกต้องเพียง 126 โรง มีเงินลงทุนรวมเพียง 817 ล้านบาท และได้เพิ่มขึ้นเป็น 350 โรงงานในปี 2531 จากการที่รัฐบาลได้พัฒนานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดอย่างจริงจัง นับตั้งแต่นั้นมาโรงงานอุตสาหกรรมได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับการเพิ่มของนิคมอุตสาหกรรม ปัจจุบันมีนิคมอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรมที่ร่วมดำเนินการกับเอกชน เขตประกอบการอุตสาหกรรม ชุมชนอุตสาหกรรมหรือสวนอุตสาหกรรม รวม 19 แห่ง กระจายในพื้นที่จังหวัดระยองดังนี้

(ก) นิคมอุตสาหกรรม จำนวน 8 แห่ง ได้แก่

| | |
|--|--------------|
| ก) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด | 10,215 ไร่ |
| ข) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) | 2,500.52 ไร่ |
| ค) นิคมอุตสาหกรรมผาแดง | 540 ไร่ |
| ง) นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) | 6,062 ไร่ |
| จ) นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ | 8,634 ไร่ |
| ฉ) นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย | 2,490 ไร่ |
| ช) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด | 8,621 ไร่ |
| ซ) นิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล | 1,703 ไร่ |

(ข) เขตประกอบการอุตสาหกรรม จำนวน 5 แห่ง ได้แก่

| | |
|--|-----------|
| ก) เขตประกอบการอุตสาหกรรม สยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค | 1,341 ไร่ |
| ข) เขตประกอบการอุตสาหกรรม ไออาร์พีซี จำกัด | 4,335 ไร่ |
| ค) เขตประกอบการอุตสาหกรรม จี. เค. แลนด์ | 891 ไร่ |
| ง) เขตประกอบการอุตสาหกรรมเครือซิเมนต์ไทย ระยอง | 3,551 ไร่ |
| จ) เขตประกอบการอุตสาหกรรมโรจนะ ระยอง | 2,080 ไร่ |

(ค) ชุมชนอุตสาหกรรม จำนวน 4 แห่ง ได้แก่

| | |
|--|-------------------------|
| ก) นิคมอุตสาหกรรมนครินทร์อินดัสเตรียลพาร์ค | 465 ไร่ |
| ข) ชุมชนอุตสาหกรรม เอส.เอส.พี. อินดัสเตรียลพาร์ค | 1,260 ไร่ (ชะลอโครงการ) |
| ค) ชุมชนอุตสาหกรรม ทุนเท็กซ์ | 1,497 ไร่ (ชะลอโครงการ) |
| ง) ชุมชนอุตสาหกรรม ไอ.พี.พี. | 395 ไร่ |

(ง) สวนอุตสาหกรรมจำนวน 2 แห่ง ได้แก่

- ก) สวนอุตสาหกรรมบริษัท ระยอง (Rayong Industrial Park) 1,500 ไร่
- ข) สวนอุตสาหกรรมเครือเจริญโภคภัณฑ์ 54 ไร่

ปัจจุบัน (มีนาคม, 2553) มีโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดระยองทั้งสิ้น 2,141 โรงงาน เงินลงทุน 995,514.82 ล้านบาท มีการจ้างงานกว่า 128,389 คน รายละเอียดดังตารางที่ 4.5.2-6

ตารางที่ 4.5.2-6

จำนวนสถานประกอบการอุตสาหกรรม เงินทุนและคนงาน ปี พ.ศ. 2553

| อำเภอ | จำนวนสถานประกอบการ อุตสาหกรรม (โรงงาน) | จำนวนเงินทุน (ล้านบาท) | จำนวนคนงาน (คน) |
|------------|---|---------------------------|--------------------|
| เมืองระยอง | 687 | 515,596.308 | 30,713 |
| บ้านฉาง | 79 | 3,924.979 | 2,531 |
| แกลง | 322 | 10,356.171 | 15,967 |
| วังจันทร์ | 28 | 757.707 | 1,186 |
| บ้านค่าย | 237 | 91,670.284 | 12,495 |
| ปลวกแดง | 518 | 127,608.964 | 43,340 |
| เขาชะเมา | 14 | 746.150 | 1,335 |
| นิคมพัฒนา | 256 | 244,854.254 | 20,822 |
| รวมยอด | 2,141 | 995,514.817 | 128,389 |

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2553 (ข้อมูล ณ 25 มีนาคม 2553)

(2) อุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษา

รายละเอียดนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษา สรุปโดยสังเขปดังนี้

1) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

เป็นนิคมอุตสาหกรรมแห่งแรก ที่ก่อตั้งในปี 2532 โดยมีการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้พัฒนานิคมฯ มีเนื้อที่ทั้งหมด 10,215 ไร่ แบ่งเป็นเขตอุตสาหกรรมทั่วไป 7,092 ไร่ เขตที่พักอาศัย 1,490 ไร่ พื้นที่สาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวก 627.25 ไร่ พื้นที่ว่างในนิคมฯ เป็นเขตธุรกิจ 803 ไร่ มีระยะทางจากกรุงเทพฯ 190 กิโลเมตร สนามบินสุวรรณภูมิ 160 กิโลเมตร ตัวจังหวัดระยอง 25 กิโลเมตร ท่าเรือมาบตาพุด 1 กิโลเมตร สนามบินอู่ตะเภา 24 กิโลเมตร

2) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)

เป็นนิคมอุตสาหกรรมที่ก่อตั้งปี 2532 โดยมี บริษัท เหมราชพัฒนาที่ดิน จำกัด (มหาชน) เป็นผู้พัฒนานิคมฯ มีพื้นที่โครงการทั้งหมด 2,500.52 ไร่ แบ่งเป็นเขตอุตสาหกรรมทั่วไป 1,901.80 ไร่ พื้นที่สาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวก 598.72 ไร่ พื้นที่ว่างในนิคมฯ เป็นเขตทั่วไป 532 ไร่ ระยะทางจากสถานที่ต่าง ๆ ห่างจากกรุงเทพ 155 กิโลเมตร ระยะทาง 18 กิโลเมตร ชลบุรี 70 กิโลเมตร พัทยา 45 กิโลเมตร สนามบินดอนเมือง 175 กิโลเมตร สนามบินสุวรรณภูมิ 145 กิโลเมตร สนามบินอู่ตะเภา 25 กิโลเมตร ท่าเรือมาบตาพุด 2 กิโลเมตร และท่าเรือแหลมฉบัง 55 กิโลเมตร

3) นิคมอุตสาหกรรมผาแดง

ก่อตั้งในปี 2535 โดยมี บริษัท ผาแดงเพอร์ฟอร์มิ่ง จำกัด (มหาชน) เป็นผู้พัฒนานิคมฯ พื้นที่โครงการ มีเนื้อที่ทั้งหมด 540 ไร่ แบ่งเป็น เขตอุตสาหกรรมทั่วไป 497 ไร่ พื้นที่สาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวก 42.74 ไร่ ระยะทางจากสนามบินสุวรรณภูมิ 145 กิโลเมตร สนามบินอู่ตะเภา 18 กิโลเมตร ท่าเรือ มาบตาพุด 3 กิโลเมตร และจังหวัดระยอง 26 กิโลเมตร

(4) การท่องเที่ยว

จังหวัดระยองเป็นจังหวัดชายทะเลฝั่งตะวันออก มีความหลากหลายด้านการท่องเที่ยวทั้งทางด้านประวัติศาสตร์และด้านธรรมชาติหลายแห่งเช่น หาดทราย ชายทะเล เกาะต่าง ๆ ภูเขา น้ำตกสวนผลไม้ อำเภอเมืองระยองมีสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ศาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ศาลแห่งนี้สร้างขึ้นเพื่อเป็นอนุสรณ์แด่ “สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช” ตั้งอยู่บริเวณวัดลุ่มมหาชัยชุมพล ถนนตากสินมหาราช โดยมีต้นสะตือขนาดใหญ่อยู่หน้าศาล ซึ่งเป็นต้นที่สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชทรงเคยนำช้างมาผูกไว้ เมื่อครั้งเสด็จมารวบรวมไพร่พลที่จันทบุรีเพื่อเตรียมกอบกู้เอกราชในสมัยกรุงศรีอยุธยา ต่อมาชาวเมืองได้สร้างศาลขึ้น ซึ่งมีพระรูปหล่อของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชในท่าประทับยืนสง่างามอยู่ภายใต้ศาลแห่งนี้ ช่วงเทศกาลตรุษจีนประชาชนทั่วสารทิศนิยมมาสักการะเป็นจำนวนมาก

2) วัดป่าประดู่ ตั้งอยู่ในเมืองระยองบนถนนสุขุมวิทเป็นวัดเก่าแก่สันนิษฐานว่าสร้างขึ้นสมัยกรุงศรีอยุธยา โดยบริเวณทางแยกเข้าวัดมีพระพุทธรูปปางไสยาสน์ ประทับในท่านอนตะแคงทางด้านซ้ายขนาดใหญ่ยาว 11.95 เมตร สูง 3.60 เมตร ซึ่งแต่เดิมอยู่กลางแจ้งเพื่งมีการสร้างวิหารครอบเมื่อ ปี พ.ศ. 2524

3) พระเจดีย์กลางน้ำ ตั้งอยู่บนเกาะกลางแม่น้ำระยอง มีความสูงประมาณ 10 เมตร อยู่ห่างจากตัวเมืองระยองไปทางทิศใต้ อยู่สุดถนนตากสินมหาราช แยกขวาเข้าถนนสมุทรคงคา ซึ่งไม่ปรากฏหลักฐานการก่อสร้างแต่อย่างใด ในวันเพ็ญเดือนสิบสองของทุกปีจะมีงานประเพณีแห่ผ้าพระเจดีย์กลางน้ำ แข่งเรือยาว และงานลอยกระทง ซึ่งวัดจัดสืบเนื่องมากว่า 60 ปี

4) ศาลหลักเมือง ศาลหลักเมืองของจังหวัดระยอง ตามหลักฐานพบว่า สร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2438 ณ ถนนหลักเมือง ตำบลท่าประดู่ อำเภอเมืองระยอง ซึ่งตรงกับรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 ต่อมาในปี พ.ศ. 2486 ศาลหลักเมืองได้ชำรุดหักขาดลง ชาวบ้านจึงได้ช่วยกันเก็บรักษาไว้ และได้ทำการปักลงในที่เดิม โดยไม่มีอาคารคลุม จึงมีสภาพชำรุดและสึกกร่อนลงไปมาก ในปี พ.ศ. 2535 ชาวเมืองระยองได้พร้อมใจกันปรับปรุงศาลหลักเมืองด้วยการสร้างมณฑปจตุรมุขเพื่อให้ศาลหลักเมืองได้ประดิษฐานอยู่ในอาคารที่เหมาะสม เป็นศรีสง่าและมีความมั่นคงแข็งแรง เพื่อเป็นที่เคารพสักการะ เป็นศูนย์รวมใจและเป็นหลักชัยของชาวบ้านระยอง

5) สวนศรีเมืองหรือเกาะกลาง ตั้งอยู่กลางเมืองด้านหลังศาลากลางจังหวัด ซึ่งมีความร่มรื่น ประกอบด้วยพันธุ์ไม้ สวนสัตว์และคูบัว ภายในสวนแห่งนี้ประกอบด้วยหอพระพุทธรูปองค์ศรีส ซึ่งเป็นอาคารทรงไทยหลังคาจตุรมุขเป็นที่ประดิษฐานของพระพุทธรูปองค์ศรีส ซึ่งเป็นพระพุทธรูปคู่บ้านคู่เมืองของชาวระยอง

6) เกาะเสม็ดหรือเกาะแก้วพิสดาร ตั้งอยู่ในเขตตำบลเพ อำเภอเมืองระยอง อยู่ห่างจากชายฝั่งบ้านเพประมาณ 6.5 กิโลเมตร เกาะเสม็ดได้ชื่อว่าเป็นเพชรน้ำงามของจังหวัดระยอง เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ประกอบด้วยทะเลที่สงบเงียบ หาดทรายขาวและธรรมชาติของป่าไม้ขุนเขา ซึ่งเกาะเสม็ดนี้ประกอบด้วยอ่าวและหาดทรายสวยงามมากมาย เช่น อ่าวกลาง อ่าวช่อ อ่าววงเดือน หาดทรายแก้ว หาดอ่าวพร้าว เป็นต้น ถือเป็นแหล่งท่องเที่ยวและสถานที่พักตากอากาศทะเลที่มีธรรมชาติงดงาม

7) บ้านเพ เป็นหมู่บ้านที่ประกอบอาชีพค้าขายสินค้าพื้นเมืองที่เป็นผลิตภัณฑ์จากอาหารทะเลแหล่งใหญ่ของจังหวัดระยองต่าง ๆ เช่น น้ำปลา หมึกแห้ง กุ้งแห้ง กะปิ ไว้บริการนักท่องเที่ยว โดยหมู่บ้านนี้ห่างจากถนนสุขุมวิทบริเวณหลักกิโลเมตรที่ 248 ประมาณ 5 กิโลเมตร อยู่ห่างจากตัวเมืองประมาณ 19 กิโลเมตร เป็นท่าเทียบเรือประมงและสะพานปลา และเป็นที่ตั้งของท่าเรือไปเกาะเสม็ด

8) สวนสนหรือสวนรุกขชาติเพ อยู่ห่างจากตลาดบ้านเพไปทางทิศตะวันออกประมาณ 3 กิโลเมตร เลียบถนนชายหาดไปแหลมแม่พิมพ์ เป็นชายหาดริมทะเลมีป่าสนทะเลขนานอยู่สองข้างทางรถยนต์ ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร อยู่ในความดูแลของกรมป่าไม้

9) หาดแม่รำพึง-บ้านก้นอ่าว อยู่ห่างจากเมืองระยองประมาณ 11 กิโลเมตร จากถนนสุขุมวิทมีทางแยกเข้าที่ตำบลตะพงกิโลเมตรที่ 229 เข้าหาดแม่รำพึง เป็นส่วนหนึ่งของอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้าหมู่เกาะเสม็ด ชายหาดมีความลาดชันน้อยเหมาะแก่การเล่นน้ำ สุดชายหาดเป็นที่ตั้งของบ้านก้นอ่าว

10) อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด เป็นอุทยานแห่งชาติทางทะเลแห่งที่ 3 มีเนื้อที่ประมาณ 81,875 ไร่ พื้นที่ครอบคลุมพื้นที่บนฝั่งและในทะเลตลอดจนเกาะต่างๆ มีสถานที่ท่องเที่ยวภายในอุทยาน ได้แก่ หาดแม่รำพึง เขาแหลมหญ้า และหมู่เกาะเสม็ด

จากการรวบรวมสถิติการท่องเที่ยวของจังหวัดระยอง พ.ศ. 2548 - 2550 พบว่า ส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวกลุ่มอายุ 25-34 ปี รองลงมาคือนักท่องเที่ยวอายุ 15-24 ปี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อท่องเที่ยวพักผ่อน เยี่ยมญาติหรือเพื่อน รองลงมามีวัตถุประสงค์เพื่อประชุม อบรม สัมมนา ดูงาน ชมนิทรรศการ แสดงสินค้าได้รับรางวัล รายละเอียดดังตารางที่ 4.5.2-7

4.5.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

4.5.3.1 โรคและอุบัติเหตุจากการทำงาน

จากการรวบรวมสถิติผู้ประกันตนที่ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน จำแนกตามความร้ายแรง จังหวัดระยอง พ.ศ. 2548 – 2552 พบว่า มีจำนวนเพิ่มสูงขึ้น แต่มีจำนวนผู้เสียชีวิตจากการทำงานลดลงในปี พ.ศ.2549 และมีผู้สูญเสียอวัยวะบางส่วนเพิ่มขึ้น รายละเอียดดังตารางที่ 4.5.3.1-1

4.5.3.2 อัตราการเกิดอุบัติเหตุ

จากการรวบรวมบันทึกสถิติการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุและเหตุอื่นๆ จังหวัดระยองจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง ศูนย์บริการสาธารณสุข ของเทศบาลเมืองมาบตาพุด และโรงพยาบาลบ้านฉาง สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) สถิติการเกิดอุบัติเหตุ

1) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง

รายงานสถิติการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุอื่น ๆ ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2549-2551 จาก 5 อันดับแรก ได้แก่ อุบัติเหตุจากการขนส่ง อุบัติเหตุสัมผัสกับแรงเชิงกลของวัตถุสิ่งของ อุบัติเหตุพลัด ตก หรือหกล้ม และอุบัติเหตุสัมผัสกับแรงเชิงกลของสัตว์/คน จากสถิติการเจ็บป่วยข้างต้นส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ดังรูปที่ 4.5.3.2-1 รายละเอียดการป่วยจากอุบัติเหตุอื่น ๆ จำนวน 19 อันดับ แสดงดังตารางที่ 4.5.3.2-1

ตารางที่ 4.5.2-7

สถิติการท่องเที่ยวของจังหวัดระยอง พ.ศ. 2548 - 2550

| รายการ | ปี พ.ศ. | | |
|--|-----------|-----------|-----------|
| | พ.ศ. 2548 | พ.ศ. 2549 | พ.ศ. 2550 |
| จำนวนผู้เยี่ยมเยือน | 3,097,511 | 3,346,871 | 3,911,140 |
| ชาวไทย | 2,764,580 | 2,997,821 | 3,379,720 |
| ชาวต่างประเทศ | 332,931 | 349,050 | 531,420 |
| เพศ | | | |
| ชาย | 1,737,618 | 1,630,250 | 1,807,711 |
| หญิง | 1,359,893 | 1,716,621 | 2,103,429 |
| กลุ่มอายุ (ปี) | | | |
| 15 - 24 | 794,833 | 653,028 | 976,308 |
| 25 - 34 | 1,292,883 | 1,469,449 | 1,465,624 |
| 35 - 44 | 598,161 | 766,466 | 761,376 |
| 45 - 54 | 263,468 | 292,194 | 419,670 |
| 55 - 64 | 84,203 | 123,540 | 236,369 |
| 65 ขึ้นไป | 63,963 | 42,194 | 51,793 |
| วัตถุประสงค์ | | | |
| ท่องเที่ยว/พักผ่อน/เยี่ยมญาติ/เพื่อน | 2,627,402 | 2,989,058 | 3,171,285 |
| ประชุม/อบรม/สัมมนา/ดูงาน/ชมนิทรรศการ/แสดงสินค้า/ได้รับรางวัล | 94,211 | 87,568 | 406,512 |
| ติดต่อธุรกิจ | 267,827 | 60,232 | 82,364 |
| ปฏิบัติราชการ | 99,736 | 18,075 | 48,350 |
| พาหนะการเดินทาง | | | |
| รถโดยสารประจำทาง | 854,259 | 746,730 | 954,208 |
| รถส่วนตัว | 2,243,252 | 2,600,141 | 2,956,932 |
| อื่น ๆ | - | - | - |

ที่มา: สำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ภาคกลาง เขต 4

ตารางที่ 4.5.3.1-1

การประเมินอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานของจังหวัดระยอง ระหว่างปี พ.ศ. 2548-2552

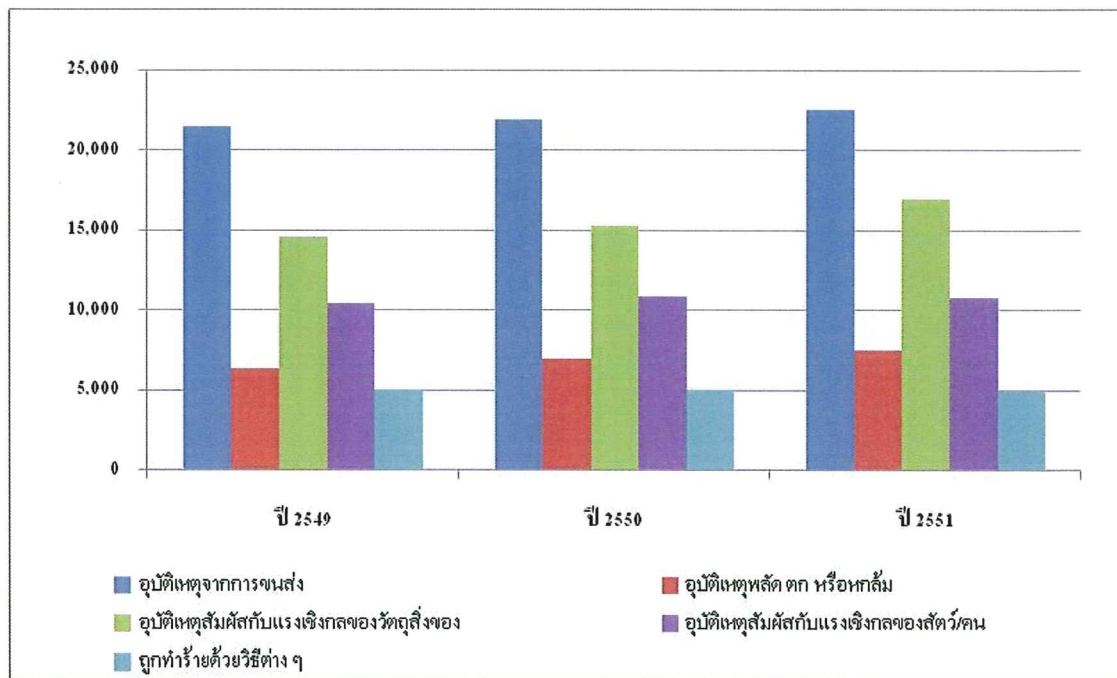
| ปี พ.ศ. | เลขอะตอมของสารเคมี | | | สถิติกองทุนประกันสังคม | | | | | | | | | | สถิติกองทุนเงินทดแทน | | | | |
|---------|----------------------|-------------|-------------|--|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|-------------|-------------------------|----------|----------------------|---|-------------|-------------|-------------|
| | จำนวนผู้ประกันตน(คน) | | | จำนวนการให้บริการของผู้ประกันตนแต่ละกรณี (ราย) | | | | | | | | จำนวนการให้บริการ (ราย) | | | จำนวนการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน (ในข่ายกองทุนเงินทดแทน) | | | |
| | 33 เลขอะตอม | 39 เลขอะตอม | 44 เลขอะตอม | อุบัติเหตุ | เจ็บป่วย | เลขที่ขอรับ | เลขอะตอม | เลขที่ขอรับ | เลขอะตอม | เลขที่ขอรับ | เลขที่ขอรับ | อุบัติเหตุ | เจ็บป่วย | เลขที่ขอรับ | เลขที่ขอรับ | เลขที่ขอรับ | เลขที่ขอรับ | เลขที่ขอรับ |
| 2548 | 5,251 | 244,384 | 3,566 | 247,950 | 425,612 | 20 | 410 | 6,888 | 1,037 | 26,210 | 375 | - | - | 26 | 80 | 1,339 | 4,695 | 6,140 |
| 2549 | 5,662 | 250,547 | 5,038 | 255,585 | 410,483 | 11 | 408 | ... | 1,167 | 32,653 | 1,376 | - | - | 14 | 95 | 1,365 | 5,099 | 6,573 |
| 2550 | 5,938 | 271,252 | 6,412 | 277,664 | 510,626 | 7,450 | 11 | 415 | 35,050 | 1,370 | 1,399 | 2,795 | 1,485 | 16 | 85 | 1,260 | 5,482 | 6,844 |
| 2551 | 6,215 | 294,317 | 8,097 | 302,414 | 552,331 | 7,720 | 1 | 409 | 37,485 | 1,431 | 1,259 | 3,684 | 2,191 | 15 | 83 | 1,044 | 4,748 | 5,890 |
| 2552 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 55 | 838 | 4,315 | 5,223 |

หมายเหตุ: ผู้ประกันตนตามมาตรา 33 หมายถึง ลูกจ้างซึ่งมีอายุไม่ต่ำกว่าสิบห้าปีบริบูรณ์และไม่เกินหกสิบปี บริบูรณ์เป็นผู้ประกันตน

ผู้ประกันตนตามมาตรา 39 หมายถึง ผู้ที่เคยเป็นผู้ประกันตนตาม มาตรา 33 โดยจ่ายเงินสมทบมาแล้ว ไม่น้อยกว่าสิบสองเดือน และต่อมาความเป็นผู้ประกันตน ได้สิ้นสุดลงตาม มาตรา 38 (2)

ถ้าผู้ประกันตนต่อไป ให้แสดงความจำเป็นต่อสำนักงานประกันสังคมว่าเหตุใดจึงต้องจ่ายในกรณีนี้

ที่มา: สถิติงานประกันสังคม, 2553



รูปที่ 4.5.3.2-1 สถิติการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุอื่น ๆ 5 อันดับแรกของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง ปี พ.ศ.2549-2551

2) ศูนย์บริการสาธารณสุข เทศบาลเมืองมาบตาพุด

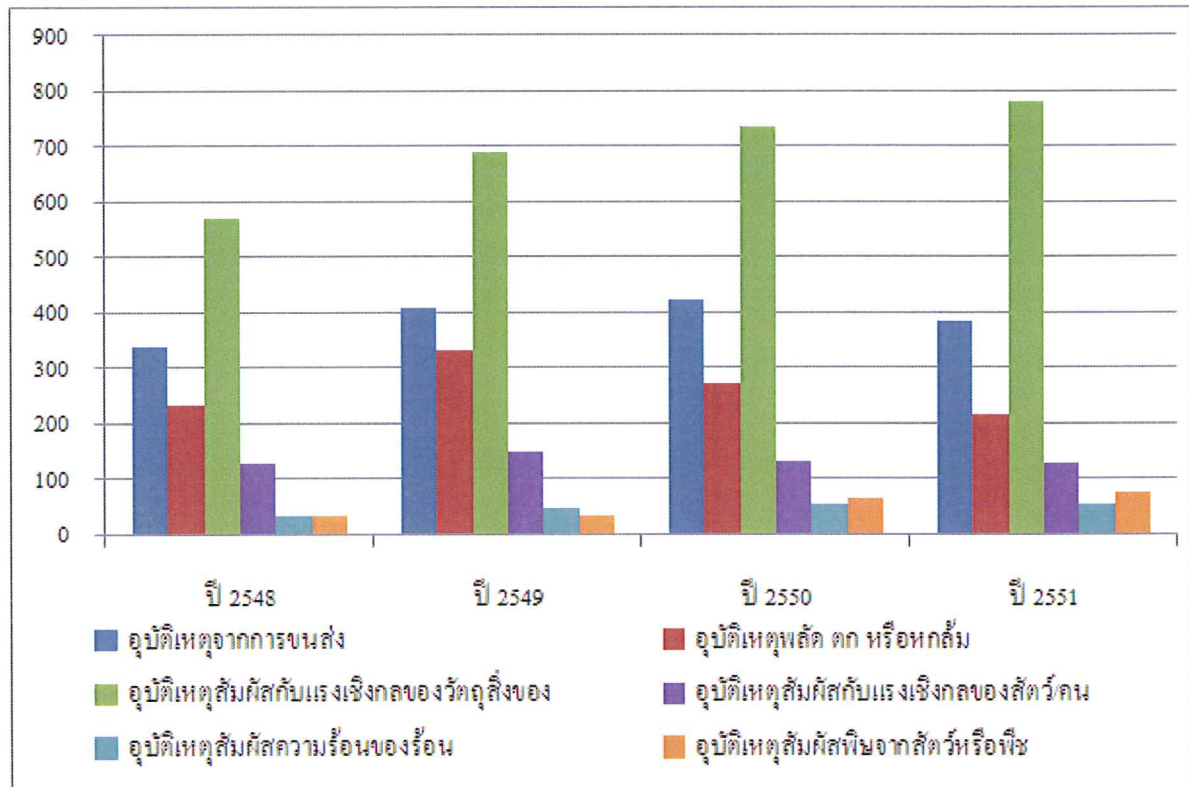
รายงานสถิติการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุอื่น ๆ ของกลุ่มงานศูนย์บริการสาธารณสุข เทศบาลเมืองมาบตาพุด ปี พ.ศ.2548-2551 จาก 6 อันดับแรก ได้แก่ อุบัติเหตุสัมผัสกับแรงเชิงกลของวัตถุสิ่งของ อุบัติเหตุจากการขนส่ง อุบัติเหตุพลัดตก หรือหกล้ม อุบัติเหตุสัมผัสกับแรงเชิงกลของสัตว์/คน อุบัติเหตุสัมผัสพิษจากสัตว์หรือพืช และอุบัติเหตุจากการสัมผัสของร้อน จากสถิติการเจ็บป่วยจากอุบัติเหตุสัมผัสกับแรงเชิงกลของวัตถุสิ่งของ และอุบัติเหตุจากการสัมผัสของร้อน มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ดังรูปที่ 4.5.3.2-2 รายละเอียดการป่วยจากอุบัติเหตุอื่น ๆ จำนวน 19 อันดับ แสดงดังตารางที่ 4.5.3.2-1

ตารางที่ 4.5.3.2-1

สถิติการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุและเหตุอื่นๆ ระหว่าง พ.ศ. 2548-2551

| ประเภทอุบัติเหตุ | สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง | | | ศูนย์บริการสาธารณสุข ของเทศบาลเมืองมาบตาพุด | | | |
|---|-------------------------------|---------|---------|---|---------|---------|---------|
| | ปี 2549 | ปี 2550 | ปี 2551 | ปี 2548 | ปี 2549 | ปี 2550 | ปี 2551 |
| อุบัติเหตุจากการขนส่ง | 21,453 | 21,929 | 22,484 | 341 | 409 | 425 | 386 |
| อุบัติเหตุพลัด ตก หรือหกล้ม | 6,331 | 6,958 | 7,437 | 235 | 333 | 273 | 218 |
| อุบัติเหตุสัมผัสกับแรงเชิงกลของวัตถุสิ่งของ | 14,545 | 15,209 | 16,898 | 572 | 690 | 736 | 782 |
| อุบัติเหตุสัมผัสกับแรงเชิงกลของสัตว์/คน | 10,381 | 10,798 | 10,702 | 129 | 149 | 132 | 129 |
| อุบัติเหตุการตกน้ำและจมน้ำ | 98 | 156 | 89 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| อุบัติเหตุที่ถูกความการหายใจ | 6 | 10 | 16 | 7 | 3 | 4 | 3 |
| อุบัติเหตุสัมผัสกระแสไฟฟ้าแรงสูงและอุณหภูมิ | 355 | 385 | 414 | 3 | 4 | 2 | 5 |
| อุบัติเหตุคว้นไฟและเปลวไฟ | 105 | 141 | 92 | 10 | 8 | 13 | 10 |
| อุบัติเหตุสัมผัสความร้อนของร้อน | 300 | 367 | 384 | 35 | 50 | 57 | 55 |
| อุบัติเหตุสัมผัสพิษจากสัตว์หรือพืช | 1,310 | 1,282 | 1,442 | 34 | 36 | 68 | 76 |
| อุบัติเหตุสัมผัสพลังงานจากธรรมชาติ | 77 | 76 | 80 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| อุบัติเหตุสัมผัสพิษและสารอื่น ๆ | 263 | 250 | 590 | 6 | 8 | 12 | 4 |
| อุบัติเหตุการออกแรงเกิน | 50 | 32 | 31 | 18 | 15 | 29 | 21 |
| อุบัติเหตุสัมผัสกับสิ่งไม่ทราบแน่ชัด | 28 | 43 | 42 | 5 | 1 | 4 | 4 |
| ทำร้ายตัวเองด้วยวิธีต่าง ๆ | 918 | 760 | 928 | 3 | 1 | 1 | 5 |
| ถูกทำร้ายด้วยวิธีต่าง ๆ | 4,923 | 5,007 | 4,908 | 31 | 40 | 44 | 36 |
| บาดเจ็บโดยไม่ทราบเจตนา | 281 | 325 | 378 | 0 | 0 | 4 | 2 |
| ดำเนินการทางกฎหมายหรือสงคราม | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ไม่ทราบทั้งสาเหตุหรือเจตนา | 39 | 40 | 33 | 2 | 0 | 1 | 6 |
| รวม | 61,464 | 63,769 | 66,950 | 1,431 | 1,747 | 1,807 | 1,747 |

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง และศูนย์บริการสาธารณสุขของเทศบาลเมืองมาบตาพุด, 2552



รูปที่ 4.5.3.2-2 สถิติการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุอื่น ๆ 5 อันดับแรกของกลุ่มงานศูนย์บริการสาธารณสุข เทศบาลเมืองมาบตาพุด ปี พ.ศ.2548-2551

(2) อุบัติภัยสารเคมีรั่วไหล

สถานการณ์ด้านอุบัติเหตุจากสารเคมีและวัตถุอันตราย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2552 เกิดการรั่วไหลของสารเคมี จำนวน 10 ครั้ง มีผู้ได้รับผลกระทบ 1,299 ราย เสียชีวิต 2 ราย ดังตารางที่ 4.5.3.2-2 และจากการรั่วไหลของสาร Cumene เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2552 พบว่ามีปัญหาในการปฏิบัติงานรองรับอุบัติเหตุสารเคมี ทั้งด้านการแจ้งเหตุที่ไม่ชัดเจน ไม่ทันเวลา ข้อมูลคลาดเคลื่อนผู้ได้รับผลกระทบจำนวนมาก สถานที่รองรับผู้ป่วยของโรงพยาบาลค่ายแคบไม่เพียงพอ ทั้งสถานที่ล้างตัวจากสารเคมี ห้องอุบัติเหตุ เหตุฉุกเฉินและอาคารผู้ป่วยนอก

ตารางที่ 4.5.3.2-2

สถิติอุบัติภัยสารเคมีรั่วไหล จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2542-2552

| ปี พ.ศ. | เหตุการณ์ | ที่เกิดเหตุ | ผู้ป่วย (ราย) | เสียชีวิต (ราย) |
|---------|--------------------------------|--|------------------|--------------------|
| 2542 | Cabonyl Chloride | นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด | 412 | 2 |
| 2543 | ก๊าซแอมโมเนีย | นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด | 142 | ไม่มี |
| 2547 | ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ | โรงแยกก๊าซ | 19 | ไม่มี |
| 2548 | ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ | นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด | 143 | ไม่มี |
| 2549 | ก๊าซแอมโมเนีย | นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด | 55 | ไม่มี |
| 2550 | ฝุ่นเขม่าควันจากการผลิตกำมะถัน | นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด | 60 | ไม่มี |
| 2551 | สารคิวมีน (Cumene) | นิคมอุตสาหกรรมเหมราช ตะวันออก (มาบตาพุด) | 387 | ไม่มี |
| 2551 | สารคลอรีน | นิคมอุตสาหกรรมเหมราช ตะวันออก (มาบตาพุด) | 34 | ไม่มี |
| 2551 | สารคลอรีน | โรงงานผลิตถุงมือ ตำบล กะเจ็ด อำเภอมืองระยอง | 17 | ไม่มี |
| 2552 | ไฮโดรเจนซัลไฟด์ | นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด | 30 | ไม่มี |
| รวม | | | 1,299 | 2 |

ที่มา : สาธารณสุขจังหวัดระยอง, 2552

4.5.3.3 หน่วยงานด้านอาชีวอนามัยในพื้นที่ศึกษาและแผนงานที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในครั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เห็นถึงศักยภาพในการรองรับปัญหาที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งสถานการณ์ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ศูนย์ความปลอดภัยในการทำงานพื้นที่ 9 จังหวัดระยอง

เป็นหน่วยงานที่สังกัดกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม รับผิดชอบในส่วน of ความปลอดภัยในการทำงานในพื้นที่ 3 จังหวัด คือ ระยอง จันทบุรีและตราด มีอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน 9 คน แบ่งเป็น ข้าราชการ 2 คน พนักงานราชการ 4 คน ลูกจ้างประจำ 1 คน และลูกจ้างชั่วคราว 2 คน (ข้อมูลจากศูนย์ความปลอดภัยในการทำงาน-มาบตาพุด จังหวัดระยอง, 2550)

ดำเนินงานทั้งในส่วนของการจัดอบรมเพื่อให้ความรู้แก่สถานประกอบการ และการตรวจความปลอดภัยในโรงงาน ซึ่งในส่วนของการตรวจความปลอดภัยในโรงงานนั้นจะดำเนินการใน 2 ลักษณะ คือ การเข้าตรวจกรณีที่โรงงานอุตสาหกรรมนั้น ๆ แจ้งให้เข้าตรวจ หรือเข้าตรวจควบคู่ไปกับสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน จังหวัดระยอง

การตรวจโรงงานจะดำเนินการใน 2 ลักษณะ คือการตรวจสภาพสถานประกอบการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน ทั้งในด้านกายภาพ เช่น แสง เสียง ความร้อน เป็นต้น และการตรวจวัดสารเคมีในสถานประกอบการและการตรวจสุขภาพคนงานในแต่ละกรณีตามความเหมาะสม เช่น การวัดระดับตะกั่วในเลือด ทั้งนี้ทางหน่วยงานมีศักยภาพในการเก็บตัวอย่างแต่ไม่สามารถตรวจวิเคราะห์เองได้ ซึ่งตัวอย่างต่าง ๆ จะถูกส่งไปวิเคราะห์ที่สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน กรุงเทพมหานครต่อไป

(2) ศูนย์พัฒนาวิชาการในเขตอุตสาหกรรมภาคตะวันออก จังหวัดระยอง

ศูนย์พัฒนาวิชาการในเขตอุตสาหกรรมภาคตะวันออก จังหวัดระยอง เป็นหน่วยงานในสังกัดสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อขยายหน่วยงานด้านอาชีวอนามัยให้สามารถรองรับและสนับสนุนงานด้านอาชีวอนามัยในเขตอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลตะวันออก (ข้อมูลจากศูนย์พัฒนาวิชาการในเขตอุตสาหกรรมภาคตะวันออก, 2553)

ศูนย์พัฒนาวิชาการในเขตอุตสาหกรรมภาคตะวันออก ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบปฏิบัติงานด้านอาชีวอนามัยในปัจจุบันทั้งสิ้น 8 คน ประกอบด้วย นักวิชาการสาธารณสุข 4 คน และนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2 คน พนักงานขับรถ 2 คน สำหรับหน้าที่และความรับผิดชอบในการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยของหน่วยงานสามารถสรุปได้ดังนี้

1) เป็นศูนย์พัฒนาวิชาการในการศึกษาวิเคราะห์วิจัย พัฒนาองค์ความรู้แล้วถ่ายทอดเทคโนโลยี การสร้างเกณฑ์และมาตรฐานในการดำเนินงาน และกำหนดเป็นกฎหมาย ด้านการป้องกันและควบคุมโรค จากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม (ในกลุ่มอุตสาหกรรม ปิโตรเคมี พลาสติก และอุตสาหกรรมเคมี เป็นต้น ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง) ในเขตอุตสาหกรรมพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

2) พัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อมจากการทำงาน และทางห้องปฏิบัติการชีวภาพ ตลอดจนดำเนินการควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์

3) พัฒนาบุคลากรทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อให้สามารถดำเนินการควบคุม ป้องกันโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ และการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ ของเขตอุตสาหกรรมพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

4) เป็นศูนย์ให้คำปรึกษาและบริการข้อมูลทางวิชาการ ข่าวสาร และข้อเสนอแนะ ด้านโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะที่เกิดจากสารเคมี พิษวิทยาด้านสิ่งแวดล้อม และด้านการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ

5) เป็นศูนย์พัฒนาวิชาการ และถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการรองรับอุบัติภัยฉุกเฉิน ที่เกิดจากสารเคมี ในเขตอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

6) เป็นศูนย์ประสานความร่วมมือกับองค์การอนามัยโลก และนานาชาติในการพัฒนา บุคลากรที่มาฝึกอบรมและดูงานด้านการควบคุมป้องกัน โรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเขตอุตสาหกรรมภาคตะวันออก

7) ดำเนินการสอบสวนโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

8) ปฏิบัติงานร่วมกับและสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชนในการป้องกันควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม ในเขตอุตสาหกรรมพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

สำหรับรายละเอียดการปฏิบัติงานของศูนย์ในส่วนของงานด้านอาชีวอนามัย สรุปได้ดังนี้

1) งานวิจัยและพัฒนา รับผิดชอบในการดำเนินการให้สิ่งแวดล้อมการทำงานอยู่ใน สภาพที่ดีและปลอดภัยสำหรับคนงาน ตลอดจนส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคแก่ผู้ประกอบอาชีพ รวมทั้งศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีการและแนวทางในการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการทำงานและการดำเนินงานด้านอาชีวเวชศาสตร์

2) งานวิเคราะห์และชั้นสูตร รับผิดชอบในการวิเคราะห์ตัวอย่างทางอาชีวอนามัย การพัฒนามาตรฐานและมาตรการเพื่อความปลอดภัยทางด้านพิษวิทยาและเทคโนโลยีการวิเคราะห์ ชั้นสูตร เพื่อนำไปสู่การควบคุมและบังคับใช้ต่อไป สำหรับการดำเนินงานที่ผ่านมา มีหน่วยงานที่ขอรับ บริการทั้งภาครัฐและเอกชน โดยทำการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอากาศจากกระบวนการผลิต ซึ่งมีทั้งการ วิเคราะห์ตัวอย่างในส่วนที่เป็นสารตัวทำละลายอินทรีย์ (Organic Solvent) เช่น เบนซีน (Benzene) สไตรีน (Styrene) ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride Monomer) เป็นต้น และในส่วนของโลหะหนัก เช่น แคดเมียม (Cadmium) ตะกั่ว (Lead) เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์ตัวอย่างชีวภาพ แบ่งเป็นการ วิเคราะห์จากเลือดและปัสสาวะ ซึ่งการวิเคราะห์จากเลือดนั้นส่วนใหญ่เป็นการหาปริมาณสารตะกั่ว นอกจากนี้ยังมีการตรวจโลหะหนักตัวอื่น เช่น สังกะสี (Zinc) สารหนู (Arsenic) แคดเมียม (Cadmium) และโครเมียม (Chromium) เป็นต้น สำหรับการวิเคราะห์จากปัสสาวะมีการวิเคราะห์อยู่ 4 สาร คือ โทลูอิน (Toluene) ไซลีน (Xylene) สไตรีน (Styrene) และเบนซีน (Benzene)

3) งานฝึกอบรมเผยแพร่และการสนับสนุนการดำเนินงานด้านอาชีวเวชกรรม เป็นงานส่งเสริมความรู้และให้บริการข้อมูลด้านอาชีวอนามัยแก่หน่วยงานที่สนใจทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งมีทั้งการจัดอบรม เผยแพร่ความรู้ทางแผ่นพับ โปสเตอร์ วิดีโอและเอกสารทางวิชาการ เป็นต้น

(3) ศูนย์อาชีวเวชศาสตร์ และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อมระยะของ (โรงพยาบาลมาบตาพุด)

ศูนย์อาชีวเวชศาสตร์ และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อมระยะของ ตั้งอยู่โรงพยาบาลมาบตาพุดแห่งใหม่ ริมถนนสุขุมวิท เพื่อให้บริการทั้งในส่วนพนักงาน โรงงานอุตสาหกรรม และชาวชุมชนมาบตาพุด โดยให้บริการผู้ที่สงสัยว่าจะเป็นโรคที่เกิดจากมลพิษได้ประมาณเดือนละ 1,000 คน โดยมีการขยายโรงพยาบาลมาบตาพุดรองรับผู้ป่วยจาก 30 เตียงเพิ่มเป็น 120 เตียงขณะนี้อยู่ระหว่างการก่อสร้าง คาดว่า จะแล้วเสร็จในปี 2555 ล่าสุดได้รับงบประมาณให้ขยายเป็น 200 เตียง

(4) กลุ่มงานอาชีวเวชกรรมของโรงพยาบาลจังหวัดระยอง

ความมุ่งหมายของหน่วยงาน คือ การให้บริการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกัน ควบคุมโรคและรักษาพยาบาลแก่ผู้ประกอบการอาชีพและประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการประกอบอาชีพ สารเคมี และสิ่งแวดล้อมอย่างปลอดภัยและพึงพอใจ การกิจกลุ่มงานอาชีวเวชกรรมระยะของ แบ่งเป็น 5 งานหลักดังนี้

1) งานคลินิกอาชีวเวชกรรม จะให้บริการตรวจสุขภาพก่อนเข้างาน ตรวจสุขภาพประจำปี และตามปัจจัยเสี่ยง ตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ให้อาชีวสุศึกษา และตรวจพิเศษด้วยเครื่องมือทางอาชีวเวชศาสตร์ที่ทันสมัย

2) งานอาชีวอนามัยและเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม

(ก) งานอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ เป็นบริการให้คำปรึกษาในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อป้องกันโรคจากการทำงานแก่สถานประกอบการ ออกตรวจประเมินและวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ออกแบบการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงของลักษณะงาน สร้างกระบวนการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพและโรคจากการทำงาน ควบคุมป้องกันโรคจากการทำงาน เฝ้าระวัง สอบสวนโรคและติดตามเยี่ยมบ้านและที่ทำงานผู้ป่วย และสร้างเสริมพฤติกรรมป้องกันโรคจากการทำงานและความปลอดภัย

(ข) งานเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นการให้คำปรึกษากับประชาชนผู้ได้รับผลกระทบจากปัญหามลภาวะสิ่งแวดล้อมในพื้นที่จังหวัดระยอง สร้างกระบวนการประเมินความเสี่ยงหรือมลพิษในสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนชาวระยอง เฝ้าระวังและประเมินภาวะสุขภาพของประชาชนกลุ่มเสี่ยง เผยแพร่ความรู้และสื่อสารความเสี่ยงต่อสุขภาพกับประชาชน สร้างภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกัน แก้ไขปัญหาโรคหรือผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม และพัฒนาระบบข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

(ค) งานอาชีวอนามัยในบุคลากรโรงพยาบาลระยะยง ให้บริการการเฝ้าระวังสุขภาพบุคลากรในโรงพยาบาล การเฝ้าระวังทั้งแบบเชิงรุกและเชิงรับ การเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมในการทำงานในโรงพยาบาล ประเมินและวิเคราะห์ปัจจัย / ระบบงานและลักษณะงานที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพบุคลากรในโรงพยาบาล การสร้างเสริมสุขภาพบุคลากรในโรงพยาบาล การป้องกันและควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพในโรงพยาบาล และสร้างเครือข่ายสหสาขาวิชาชีพในการดูแลสุขภาพบุคลากร

3) งานตรวจสอบสุขภาพและส่งเสริมสุขภาพ

(ก) งานตรวจสอบสุขภาพ เป็นการให้บริการตรวจสอบสุขภาพประจำปีและตรวจตามปัจจัยเสี่ยงแก่สถานประกอบการและหน่วยงาน องค์กรต่างๆ ประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน จัดโปรแกรมและให้คำแนะนำการจัดโปรแกรมการตรวจสอบสุขภาพประจำปีและการตรวจสอบสุขภาพตามความเสี่ยงให้คำแนะนำการดูแลสุขภาพกลุ่มโรคทั่วไปและอาชีวเวชศึกษา ประเมินสมรรถภาพคนทำงานโดยการตรวจพิเศษด้วยเครื่องมือทางอาชีวเวชศาสตร์ ได้แก่ การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน การมองเห็นและปอด

(ข) งานสร้างเสริมสุขภาพ สร้างเสริมสุขภาพและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพด้านปัญหาสุขภาพทั่วไปและปัญหาสุขภาพจากการประกอบอาชีพ ในกลุ่มข้าราชการ พนักงานสถานประกอบการ แรงงานนอกระบบที่ให้บริการ สร้างรูปแบบการสร้างเสริมสุขภาพและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมในแต่ละกลุ่มปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการในกลุ่มข้าราชการ พนักงานสถานประกอบการ แรงงานนอกระบบที่ให้บริการ ผลิตสื่อเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพที่เหมาะสมในแต่ละกลุ่มปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการ

(ค) งานอาชีวอนามัยในกลุ่มแรงงานนอกระบบ เป็นงานด้านการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานของแรงงานนอกระบบ ประเมินสมรรถภาพคนทำงานโดยการตรวจพิเศษด้วยเครื่องมือทางอาชีวเวชศาสตร์ หาแนวทางและแก้ไขความเสี่ยงทางสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานของกลุ่มแรงงานนอกระบบ เฝ้าระวังทางสุขภาพโดยการตรวจสอบสุขภาพประจำปีและตรวจตามความเสี่ยง ป้องกันและควบคุมโรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพ ให้การรักษาและฟื้นฟูสุขภาพแรงงานนอกระบบ สร้างเสริมสุขภาพด้านปัญหาสุขภาพทั่วไปและปัญหาสุขภาพจากการประกอบอาชีพ

4) ศูนย์รักษาพิษสารเคมีอันตรายภาคตะวันออก จะให้บริการคำปรึกษา สืบค้นข้อมูล ตอบปัญหา ตรวจวินิจฉัย รักษา และส่งต่อปัญหาเกี่ยวกับสารพิษและอุบัติเหตุสารเคมีโดยเฉพาะจากโรงงาน อุตสาหกรรม เตรียมความพร้อมรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินสารเคมีรั่ว ตรวจวินิจฉัยและรักษาอาการเกิดพิษ และผลไม่พึงประสงค์ด้านพิษวิทยาและวินิจฉัยและหาสาเหตุของโรคจากมลพิษสิ่งแวดล้อม เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ความรู้และสื่อสารความเสี่ยงต่อสุขภาพและให้คำปรึกษา แก่ประชาชน สร้างภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาโรคหรือผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม

5) งานธุรการ

(ก) บันทึกวิเคราะห์ผลและจัดพิมพ์รายงานต่างๆ ได้แก่ รายงานการตรวจสอบสุขภาพ ประจำปีเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลระยอง โครงการด้านส่งเสริมป้องกันโรคในพนักงานทั้งในโรงพยาบาล และใน สถานประกอบการ ข้อมูลการเฝ้าระวังสุขภาพของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลระยองตามแบบเฝ้า ระวัง คัดกรองโรคของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) รายงานการเจ็บป่วยของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลระยอง (รง.504) รายงานการเจ็บป่วยของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล (กระดุกกล้ามเนื้อ อุบัติเหตุจากงาน วัณโรค) รายงานการตรวจวัดระดับสารเคมีในที่ทำงานของสถานประกอบการ (สอ.3) การ เจ็บป่วยของผู้เข้ารับบริการในโรงพยาบาลรายสัปดาห์ (ระบบทางเดินหายใจ ผื่นคัน หอบหืด) ข้อมูลรายงาน อุบัติการณ์ของกลุ่มงาน (HOIR) จัดบอร์ดทางด้านอาชีวอนามัย

(ข) งานธุรการ ทำหน้าที่ควบคุม ตรวจสอบและปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานพิมพ์ ร่าง หนังสือโต้ตอบ การคัดสำเนา การค้นหาหนังสือ เอกสารทางราชการ จัดเก็บหนังสือตามหมวดหมู่ ควบคุม ตรวจสอบเช็ควัสดุสำนักงานและเบิกจ่ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน ควบคุมดูแลทำความสะอาด ความเป็น ระเบียบเรียบร้อยของห้องทำงาน วางแผนและแก้ไขปัญหาในงานธุรการและงานพัสดุของกลุ่มงาน

(ค) งานอื่นๆ ได้แก่ ร่วมทีมในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในโครงการประเมิน ความเสี่ยงในบุคลากรโรงพยาบาล และปฏิบัติงานอื่นๆ ที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย

(5) งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลเมืองมาบตาพุด

งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองมาบตาพุดมีพื้นที่รับผิดชอบทั้งสิ้น 165.54 ตารางกิโลเมตร ในเขตพื้นที่เขตเทศบาลเมืองมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง มีหน้าที่ในการควบคุมเกี่ยวกับความปลอดภัยอันเนื่องมาจากเหตุสาธารณภัย ได้แก่ อัคคีภัย อุทกภัย วาตภัย รถบรรทุกสารเคมีพลิกคว่ำและอุบัติเหตุบนเส้นทางจราจร รวมถึงอบรมให้ความรู้ในด้านอัคคีภัย สนับสนุนและควบคุมอุบัติเหตุในกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบไปด้วยอัตรากำลังเจ้าหน้าที่จำนวน 56 คน และแบ่ง

ลักษณะการปฏิบัติงานในการดับเพลิงเป็น 2 สถานี คือ สถานีใหญ่อยู่ที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด เรียกว่า “ศูนย์ทรายทอง” และสถานีย่อยอยู่ที่ชุมชนตลาดมาบตาพุด ซอยโสม 7 เรียกว่า “ศูนย์ทรายเงิน” โดยแต่ละศูนย์มีเจ้าหน้าที่อยู่เวรตลอด 24 ชั่วโมง ศูนย์ละ 2 ชุด (ข้อมูล ณ. เดือนกุมภาพันธ์ 2552) โดยมีรายละเอียดของอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) จำนวนรถดับเพลิง แยกตามประเภท

- (ก) รถดับเพลิงชนิดบันไดเลื่อนอัตโนมัติ จำนวน 1 คัน ความจุน้ำ 1,000 ลิตร เคมีโฟม 1,000 ลิตร
- (ข) รถยนต์ดับเพลิงชนิดเคมีโฟม จำนวน 4 คัน ความจุน้ำ 6,000 ลิตร เคมีโฟม 6,000 ลิตร พงเคมีแห้ง 250 กิโลกรัม
- (ค) รถยนต์ปั๊มสายตรวจ อปพร. จำนวน 1 คัน
- (ง) รถยนต์บรรทุกเครื่องหาพบิกอัพ จำนวน 2 คัน
- (จ) รถยนต์ปั๊มสายตรวจ งานป้องกันฯ จำนวน 1 คัน
- (ฉ) รถยนต์ปั๊มตรวจการณ์เคลื่อนที่เร็ว จำนวน 1 คัน
- (ช) รถ/อุปกรณ์อื่น ๆ
 - ก) รถบรรทุกน้ำดับเพลิงอเนกประสงค์ ความจุ 5,000 ลิตร จำนวน 5 คัน
 - ข) รถบรรทุกน้ำดับเพลิงอเนกประสงค์ ความจุ 10,000 ลิตร จำนวน 2 คัน
 - ค) รถบรรทุกน้ำดับเพลิงอเนกประสงค์ ความจุ 12,000 ลิตร จำนวน 2 คัน
 - ง) รถยนต์กู้ภัยขนาดกลางพร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 คัน
 - ฉ) เครื่องช่วยหายใจ ชนิดถังเหล็ก ขนาด 300 บาร์ จำนวน 17 เครื่อง
 - ช) เครื่องช่วยหายใจ ชนิดคาร์บอน ขนาด 300 บาร์ จำนวน 16 เครื่อง
 - ซ) ชุดป้องกันความร้อน 2,000 F จำนวน 13 ชุด
 - ฌ) ชุดป้องกันความร้อน (NOMAX 360F) จำนวน 20 ชุด
 - ญ) รถบรรทุกโฟม ชนิดลากจูง ขนาดความจุ 2,000 ลิตร จำนวน 2 คัน
 - ฎ) ชุดประดาน้ำ จำนวน 2 ชุด
 - ฏ) ชุดป้องกันสารเคมี LEVEL A จำนวน 5 ชุด
 - ฐ) เครื่องปั๊มลมพร้อมสายลมและอุปกรณ์ครบชุด จำนวน 1 ชุด
 - ฑ) เครื่องอัดก๊าซไนโตรเจนสำหรับเครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งพร้อมอุปกรณ์ครบชุด จำนวน 1 ชุด
 - ฒ) เครื่องอัดอากาศสำหรับเครื่องช่วยหายใจแรงดันสูงแบบประจำที่ จำนวน 1 ชุด
 - ณ) เครื่องค้นหาและวัดความลึกใต้น้ำ (ชาวเดอร์) จำนวน 1 เครื่อง

- 2) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ชนิดหาบหาม จำนวน 14 เครื่อง แยกเป็น
 - (ก) ขนาด 13 แรงม้า จำนวน 4 เครื่อง
 - (ข) ขนาด 33 แรงม้า จำนวน 2 เครื่อง
 - (ค) ขนาด 40 แรงม้า จำนวน 4 เครื่อง
 - (ง) ขนาด 55 แรงม้า จำนวน 4 เครื่อง
- 3) เจ้าหน้าที่ป้องกันฯ จำนวน 57 คน แยกเป็น
 - (ก) ข้าราชการ จำนวน 18 คน
 - (ข) พนักงานประจำ จำนวน 10 คน
 - (ค) ลูกจ้าง จำนวน 30 คน
 - (ง) อาสาสมัครป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจำนวน 864 คน
- 4) แหล่งน้ำที่ใช้ในการดับเพลิง มาจากแหล่งน้ำธรรมชาติ 7 แห่ง ได้แก่
 - (ก) สระข้างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 36 ตรงข้ามบริษัท มหาจักรีรับเบอร์ จำกัด ความจุ 80,000 ลูกบาศก์เมตร ห่างจากสถานีดับเพลิง 11 กิโลเมตร
 - (ข) สระไทยรัฐ ความจุ 36,000 ลูกบาศก์เมตร ห่างจากสถานีดับเพลิง 6 กิโลเมตร
 - (ค) ฝายศาลาบ้านบน ความจุ 36,000 ลูกบาศก์เมตร ห่างจากสถานีดับเพลิง 5 กิโลเมตร
 - (ง) ฝายหนองห้วยโสม ความจุ 4,000 ลูกบาศก์เมตร ห่างจากสถานีดับเพลิง 3 กิโลเมตร
 - (จ) คลองน้ำหนู ความจุ 90,000 ลูกบาศก์เมตร ห่างจากสถานีดับเพลิง 7 กิโลเมตร
 - (ฉ) สระน้ำเมืองใหม่มาบตาพุด ความจุ 5,000 ลูกบาศก์เมตร ห่างจากสถานีดับเพลิง 5 กิโลเมตร
 - (ช) บ่อน้ำธรรมชาติหน้างานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ความจุ 12 ลูกบาศก์เมตร
- 5) แผนการฝึกซ้อม มีการแบ่งแผนฉุกเฉินตามระดับความรุนแรงออกเป็น 3 ระดับ คือ
 - (ก) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1
เป็นภัยขนาดเล็กในโรงงาน หรือตามเส้นทางขนส่ง ซึ่งเจ้าหน้าที่ของโรงงานที่เกิดเหตุ หรือโรงงานใกล้เคียงจุดบนเส้นทางที่เกิดเหตุ จากการขนส่งสามารถควบคุมได้

(ข) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2

เกินความสามารถของโรงงานที่เกิดเหตุ จะต้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก เช่น กองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (กอ.ปพร.) อำเภอกิ่งอำเภอ เทศบาลท้องถิ่น หรือโรงงานข้างเคียง

(ค) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3

กองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนท้องถิ่น ไม่สามารถระงับภัยและควบคุมสถานการณ์ได้ จะต้องขอความช่วยเหลือจาก กอ.ปพร. จังหวัดระยอง จังหวัดใกล้เคียง รวมทั้งหน่วยสนับสนุนจากภายนอก ระดับอื่นๆ ฯลฯ ได้ฝึกซ้อมแผนระดับ 1 และ 2 ร่วมกับโรงงานและ สถานประกอบการอยู่เป็นประจำเฉลี่ย 2-3 ครั้ง/เดือน

(6) งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย องค์การบริหารส่วนตำบลมาบข่า

งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา มีพื้นที่รับผิดชอบส่วนใหญ่อยู่ในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา โดยมีศูนย์อาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน จำนวน 1 ศูนย์ จำนวนอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน 150 คน และมีอุปกรณ์-เครื่องจักรช่วยในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย คือ รถบรรทุกน้ำ ขนาดความจุ 6,000 ลิตร จำนวน 1 คัน (ข้อมูล ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2552)

ทั้งนี้ได้จัดให้มีแผนการฝึกอบรมทบทวน อปพร. เป็นประจำทุกปี นอกจากนี้ในเขตเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา มีการจัดเวรยามของเจ้าหน้าที่ตำรวจชุมชนคอยดูแลความปลอดภัยของประชาชนในกลางวันและกลางคืน และมีที่พัkdตำรวจตำบล 1 แห่ง จำนวนเจ้าหน้าที่ 20 คน เพื่อให้ประชาชนเข้ามาร้องเรียนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ในส่วนของเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา มีเจ้าหน้าที่บรรเทาสาธารณภัย จำนวน 1 คน มี อปพร. ในการป้องกันสาธารณภัย ทีมหนึ่งตำบลหนึ่งทีมกู้ภัย และมีการฝึกอบรมให้ความรู้แก่ประชาชนในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

(7) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีรถบรรทุกน้ำดับเพลิงขนาดความจุ 4,000 ลิตร จำนวน 2 คัน นอกจากนี้ยังมีการใช้วิทยุสื่อสารติดต่อประสานงานภายในตลอดเวลาและยังมีโทรศัพท์สายตรงหมายเลข 111 เพื่อแจ้งเหตุและขอความช่วยเหลือจากหน่วยงาน ภายนอกได้ทันที เช่น เทศบาลเมืองมาบตาพุด และ อปพร.จังหวัดระยอง

(8) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)

นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) มีระดับเพลิงขนาดความจุ 10 ลูกบาศก์เมตร พร้อมอุปกรณ์เสริมจำนวน 1 คัน

4.5.4 สาธารณสุข

4.5.4.1 ข้อมูลทรัพยากรสาธารณสุข

(1) ข้อมูลทรัพยากรสาธารณสุขจังหวัดระยอง

1) สถานบริการสาธารณสุข

จังหวัดระยองมีโรงพยาบาลรัฐและเอกชน จำนวน 9 แห่ง เป็นโรงพยาบาล (555 เตียง) 1 แห่ง โรงพยาบาลชุมชนขนาด 120 เตียง จำนวน 2 แห่ง ขนาด 30 เตียง 6 แห่ง และโรงพยาบาลเอกชน 4 แห่ง เขตอำเภอเมือง ได้แก่ โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง และโรงพยาบาลมงกุฎ-ระยอง ขนาด 100 เตียง โรงพยาบาลรวมแพทย์ระยอง ขนาด 50 เตียง และอำเภอแกลง จำนวน 1 แห่ง ซึ่งขณะนี้ไม่มีสถานดำเนินการ ได้แก่ โรงพยาบาลธนบุรีศรีเกล้ง ขนาด 50 เตียง มีสถานอนามัย จำนวน 94 แห่ง ศูนย์สาธารณสุขเทศบาล 11 แห่ง (ตารางที่ 4.5.4.1-1) (ที่มา: ข้อมูลพื้นฐานสุขภาพในเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง โดย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง)

สถานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขหรือโรงพยาบาล มีการแบ่งระดับการให้บริการดังต่อไปนี้

(ก) หน่วยบริการระดับปฐมภูมิ ภารกิจประกอบด้วยงานส่งเสริมสุขภาพ ฟื้นฟูสุขภาพ ป้องกันโรคและการรักษาพยาบาลที่ให้บริการสิ้นสุดที่บริการผู้ป่วยนอก

(ข) หน่วยทุติยภูมิระดับต้น หมายถึงโรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์ หรือหน่วยบริการอื่นๆ ที่มีเตียงไว้สำหรับผู้ป่วยนอนในโรงพยาบาล มีภารกิจในด้านการรักษาพยาบาลที่สิ้นสุดที่การรักษาผู้ป่วยใน รักษาโรคพื้นฐานทั่วไป ไม่ซับซ้อน โดยมีแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป เวชศาสตร์ป้องกัน อาชีวเวชศาสตร์หรือระบาดวิทยา

(ค) หน่วยปฏิบัติทุติยภูมิระดับกลาง หมายถึง โรงพยาบาลขนาดใหญ่ โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์หรือหน่วยบริการอื่นๆ ที่มีภารกิจในด้านการรักษาที่ซับซ้อนมากขึ้น มีความจำเป็นต้องใช้แพทย์เฉพาะทางสาขาหลัก ได้แก่ แพทย์สูตินารี ศัลยแพทย์ อารยแพทย์ กุมารแพทย์ ศัลยแพทย์กระดูกและข้อ และวิสัญญีแพทย์

ตารางที่ 4.5.4.1-1

แสดงสถานบริการสาธารณสุขจังหวัดระยอง

| อำเภอ | ภาครัฐ | | | | | ภาคเอกชน | | | | |
|-----------|----------|-------|----------|-------|---------------|------------------|----------|-------|-------------------|--------------------|
| | รพ.ศูนย์ | | รพ.ชุมชน | | สต. (แห่ง) | ศูนย์ฯ เทศบาล | รพ.เอกชน | | คลินิก เวชกรรม | คลินิก ทันตกรรม |
| | แห่ง | เตียง | แห่ง | เตียง | | | แห่ง | เตียง | | |
| เมือง | 1 | 555 | 1 | 30 | 19 | 10 | 3 | 250 | 68 | 29 |
| แกลง | - | - | 1 | 120 | 23 | 1 | 1 | 50 | 19 | 7 |
| บ้านค่าย | - | - | 1 | 30 | 15 | - | - | - | 4 | 1 |
| ปลวกแดง | - | - | 1 | 30 | 10 | - | - | - | 7 | 1 |
| บ้านฉาง | - | - | 1 | 120 | 9 | - | - | - | 15 | 5 |
| วังจันทร์ | - | - | 1 | 30 | 7 | - | - | - | 2 | 0 |
| เขาชะเมา | - | - | 1 | 30 | 6 | - | - | - | 0 | 0 |
| นิคมพัฒนา | - | - | 1 | 30 | 5 | - | - | - | 7 | 1 |
| รวม | 1 | 555 | 8 | 40 | 94 | 11 | 4 | 300 | 122 | 44 |

ที่มา : กลุ่มงานพัฒนายุทธศาสตร์สาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง ณ 30 กันยายน 2552

(ง) หน่วยปฏิบัติทุติยภูมิระดับสูง หมายถึง โรงพยาบาลขนาดใหญ่ โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์หรือหน่วยบริการอื่นๆ ที่ขยายขอบเขตการรักษาที่ซับซ้อนมากขึ้น มีความจำเป็นต้องใช้แพทย์เฉพาะทางสาขารองนอกจากสาขาหลัก เช่น จักษุแพทย์ แพทย์โสตศอนาสิก รังสีแพทย์ จิตแพทย์ แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู แพทย์เวชบำบัดวิกฤต

(จ) หน่วยปฏิบัติทุติยภูมิระดับต้น หมายถึง โรงพยาบาลชุมชนขนาดใหญ่ โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลที่เป็นโรงเรียนแพทย์ โรงพยาบาลเฉพาะทางหรือหน่วยบริการอื่นๆ ที่ขยายขอบเขตการรักษาพยาบาลที่จำเป็นต้องใช้แพทย์เฉพาะทางสาขาต่อยอด เช่น สาขาต่อยอดด้านอายุรศาสตร์ ด้านศัลยศาสตร์ ด้านกุมารเวชศาสตร์ หรือสาขาอื่น เช่น พยาธิวิทยา /กายวิภาค/ รังสีรักษา/รังสีวิทยา/ เวชศาสตร์นิวเคลียร์/มะเร็งวิทยา เป็นต้น หรือร่วมผลิตกับแพทย์

ทั้งนี้โรงพยาบาลในภาครัฐจังหวัดระยอง มีการแบ่งระดับบริการดังนี้ โรงพยาบาลระยองเป็นโรงพยาบาลทุติยภูมิระดับต้น โรงพยาบาลแกลงเป็นโรงพยาบาลทุติยภูมิระดับสูง โรงพยาบาลบ้านฉางและโรงพยาบาลมาบตาพุดเป็นโรงพยาบาลทุติยภูมิระดับกลาง ส่วนโรงพยาบาลอื่นๆ เป็นโรงพยาบาลทุติยภูมิระดับต้น โรงพยาบาลที่อยู่ในระดับสูงต้องให้บริการสาธารณสุขครอบคลุมในระดับที่ต่ำลงมาด้วย เช่น โรงพยาบาลทุติยภูมิระดับสูง จะให้บริการในการกิจที่ครอบคลุมตั้งแต่บริการระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิระดับต้นและระดับกลาง โดยที่โรงพยาบาลจะทำงานในลักษณะเครือข่ายบริการสุขภาพ ร่วมกับสถานอนามัยและศูนย์บริการสาธารณสุขของเทศบาลในแต่ละพื้นที่รับผิดชอบ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าถ้าคำนวณโดยใช้ประชากรทุกสิทธิการรักษาเปรียบเทียบกับเตียง อัตราเตียงต่อประชากรจะสูงขึ้นอย่างชัดเจนโดยเฉพาะที่โรงพยาบาลมาบตาพุดและโรงพยาบาลปลวกแดง เช่น โรงพยาบาลมาบตาพุด ถ้าคิดเฉพาะประชากรในเครือข่าย (หมายถึง ประชากรที่อยู่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาลทั้งเป็นกลุ่มประชากรที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลและประชากรที่อยู่ในพื้นที่ของหน่วยบริการสาธารณสุขครอบคลุมในระดับที่ต่ำลงมาที่อยู่ในความรับผิดชอบด้วย) อัตราเตียงต่อประชากรจาก 1:1,585 เป็น 1:3,880 ซึ่งจะเห็นได้ว่าจำนวนเตียงต่อประชากรในระดับจังหวัดระยองและระดับอำเภอเกือบทุกอำเภอ ขาดแคลนมากกว่าภาคอีสานที่อยู่ 1:723 ในปี พ.ศ. 2550 (ตารางที่ 4.5.4.1-2 ถึง 4) อย่างไรก็ตามจากข้อเสนอของเครือข่ายประชาชนภาคตะวันออกต่อกระทรวงสาธารณสุข คณะมนตรีได้มีมติให้มีโครงการพัฒนาศักยภาพการให้บริการของโรงพยาบาลในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง (งบประมาณปี พ.ศ. 2553-2555) โดยพัฒนาโรงพยาบาลมาบตาพุดจากแผนเดิม 120 เตียง เป็น 200 เตียง (ปัจจุบัน 30 เตียง) เน้นบริการด้านสิ่งแวดล้อม จัดตั้งศูนย์อำนวยการเวชศาสตร์และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม และพัฒนาโรงพยาบาลศูนย์ระยองเป็นศูนย์ความเป็นเลิศ (Excellent Center) ด้านพิษวิทยา

ตารางที่ 4.5.4.1-3

แสดงเครือข่ายบริการสุขภาพการให้บริการสาธารณสุข จังหวัดระยองปี 2552

| เครือข่าย บริการสุขภาพ | ประชากร เครือข่ายๆ | เตียง | สถานีอนามัย ในเครือข่าย | ศูนย์บริการเทศบาล ในเครือข่ายๆ | อัตราเตียง ต่อประชากรเครือข่าย | ประชากรรวม ทุกสิทธิรักษา | อัตราเตียงต่อ ประชากรทุกสิทธิการรักษา |
|---------------------------|-----------------------|------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|
| รพ.ระยอง | 188,174 | 555 | 18 | 5 | 1:339 | 287,255 | 1:518 |
| รพ.แกลง | 126,507 | 120 | 23 | 1 | 1:1,054 | 174,565 | 1:1,454 |
| รพ.บ้านค่าย | 87,060 | 30 | 15 | - | 1:2,902 | 91,507 | 1:3,050 |
| รพ.ปลวกแดง | 41,106 | 30 | 10 | - | 1:1,370 | 121,642 | 1:4,055 |
| รพ.บ้านฉาง | 66,786 | 120 | 9 | - | 1:556 | 94,755 | 1:790 |
| รพ.วังจันทร์ | 25,078 | 30 | 7 | - | 1:835 | 60,047 | 1:2,002 |
| รพ.มาบตาพุด | 47,544 | 30 | 1 | 5 | 1:1,585 | 116,386 | 1:3,880 |
| รพ.เขาชะเมา | 23,233 | 30 | 6 | 0 | 1:774 | 29,889 | 1:996 |
| รพ.นิคมพัฒนา | - | 30 | 4 | - | - | 51,517 | 1:1,717 |
| รวม | 605,488 | 975 | 94 | 11 | 1:640 | 1,027,563 | 1:1,054 |

ที่มา : กลุ่มงานพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

ตารางที่ 4.5.4.1-4

แสดงจำนวนเตียงต่อประชากรรายภาค ปี พ.ศ. 2550

| ลำดับ | ภาค | เตียง | อัตราเตียงต่อประชากร |
|---------------|-----------------------|---------|----------------------|
| 1 | กรุงเทพฯ | 29,092 | 1:196 |
| 2 | ภาคกลาง | 39,735 | 1:386 |
| 3 | ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | 29,553 | 1:723 |
| 4 | ภาคเหนือ | 24,258 | 1:490 |
| 5 | ภาคใต้ | 17,369 | 1:497 |
| รวมทั้งประเทศ | | 140,007 | 1:450 |

ที่มา : สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์สาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข

ตารางที่ 4.5.4.1-2

จำนวนประชากรแยกตามสิทธิการรักษา แยกตามโรงพยาบาล

| โรงพยาบาล | สิทธิหลัก ประกัน สุขภาพ | สิทธิ ประกันสังคม | สิทธิข้าราชการ | สิทธิอื่นๆ (รวม ประชากร. แฝง) | รวมทุกสิทธิ |
|---------------|-------------------------------|----------------------|----------------|-------------------------------------|-------------|
| รพ. ระยอง | 144,823 | 72,948 | 14,823 | 50,661 | 287,255 |
| รพ. แกลง | 92,715 | 47,128 | 7,461 | 27,261 | 174,565 |
| รพ. บ้านค่าย | 46,843 | 28,567 | 4,372 | 11,725 | 91,507 |
| รพ. ปลวกแดง | 31,951 | 36,398 | 1,473 | 51,820 | 121,642 |
| รพ. บ้านฉาง | 39,961 | 35,575 | 10,262 | 8,958 | 94,755 |
| รพ. วังจันทร์ | 30,949 | 6,200 | 1,176 | 21,722 | 60,047 |
| รพ. มาบตาพุด | 40,595 | 49,870 | 5,230 | 20,691 | 116,386 |
| รพ. เขาชะเมา | 10,750 | 5,400 | 894 | 3,845 | 29,889 |
| รพ. นิคมพัฒนา | 26,096 | 20,526 | 1,132 | 3,763 | 51,517 |
| รวม | 477,683 | 302,612 | 46,823 | 200,445 | 1,027,563 |

ที่มา: กลุ่มงานพัฒนายุทธศาสตร์สาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

2) บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข

ในการจัดอัตรากำลังบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลภาครัฐนั้น เป็นการ
จัดตามระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ซึ่งนำจำนวนประชากรเทียบกับมาตรฐานสัดส่วน
บุคลากรที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ (ตารางที่ 4.5.4.1-5)

ตารางที่ 4.5.4.1-5

มาตรฐานอัตรากำลังตามระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)

| สายงานวิชาชีพ | ปฐมภูมิ | ทุติยภูมิ ระดับต้น | ทุติยภูมิระดับกลาง | ทุติยภูมิ ระดับสูง | ตติยภูมิ ระดับต้น |
|---------------|----------|-----------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|
| แพทย์ | 1:10,000 | | 1:15,000 | 1:75,000 | 1:62,500 |
| ทันตแพทย์ | 1:12,500 | | 1:75,000 | 1:50,000 | 1:500,000 |
| เภสัชกร | 1:15,000 | | 1:50,000 | 1:50,000 | 1:500,000 |
| พยาบาล | 2:5,000 | 1:1,500 | 1:4,000 | 1:7,500 | 1:7,500 |

ที่มา : กลุ่มงานพัฒนายุทธศาสตร์สาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง ปี 2552

กระทรวงสาธารณสุขใช้จำนวนประชากร 775,899 คน ในการจัดสรรบุคลากรทางการแพทย์ (ตารางที่ 4.5.4.1-6) ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรและมาตรฐานที่กำหนดไว้พบว่ามีอัตราการขาดแคลนแพทย์จำนวน 21 คน (จำนวนแพทย์ที่ควรมี คือ 161 คน แต่จำนวนแพทย์ที่อยู่มีจริงมีเพียง 140 คน) และพยาบาลสูงถึง 446 คน (จำนวนพยาบาลที่ควรมี คือ 1,345 คน แต่จำนวนพยาบาลที่อยู่มีจริงมีเพียง 886 คน) (เปรียบเทียบอัตราประชากรต่อบุคลากรทางการแพทย์ ดังตารางที่ 4.5.4.1-7)

อย่างไรก็ตามถ้านำจำนวนประชากรแฝงมาประกอบการจัดสรรแล้ว พบว่าบุคลากรทางการแพทย์ขาดแคลนสูงขึ้นอย่างมาก เช่น โรงพยาบาลมาบตาพุด ปัจจุบันซึ่งควรเป็นโรงพยาบาลทุติยภูมิระดับกลาง มีประชากรแฝงประมาณ 110,000 คน ซึ่งต้องการแพทย์จำนวน 19 คน แต่ปัจจุบัน โรงพยาบาลมาบตาพุดมีแพทย์เพียง 9 คน และเกินกว่าระบบการจัดสรรที่ให้มีแพทย์ 3 คน ซึ่งการขาดแคลนดังกล่าวส่งผลกระทบต่อสุขภาพในการดูแลสุขภาพของประชาชนทั้งหมดในพื้นที่ นอกจากนี้บุคลากรทางการแพทย์ด้านอาชีวเวชศาสตร์ แม้ว่าจะมีจำนวนมากกว่าจังหวัดอื่น คือ แพทย์วุฒิบัตรอาชีวเวชศาสตร์ 3 คน พยาบาลปริญญาโทอาชีวอนามัย 1 คน พยาบาลปริญญาตรีอาชีวอนามัย 8 คน และพยาบาลอบรมหลักสูตรอาชีวอนามัยระยะสั้น 60 ชั่วโมง 6 คน (ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลระยอง บ้านฉาง และมาบตาพุด) แต่จากภารกิจงานที่มีหลายด้านและขนาดของปัญหาในพื้นที่ พบว่าบุคลากรด้านนี้ยังมีความขาดแคลนค่อนข้างมาก

ตารางที่ 4.5.4.1-6

จำนวนบุคลากรทางการแพทย์สาขาหลักในสถานบริการภาครัฐ จังหวัดระยอง

| ระดับสถานบริการ | ประชากร | แพทย์ | ทันตแพทย์ | เภสัชกร | พยาบาล |
|---------------------------|---------|-------|-----------|---------|--------|
| ตติยภูมิ (สูง) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ตติยภูมิ | 233,964 | 78 | 37 | 37 | 647 |
| ทุติยภูมิ (สูง) | 177,533 | 39 | 22 | 21 | 304 |
| ทุติยภูมิ (กลาง) | 147,017 | 22 | 13 | 12 | 177 |
| ทุติยภูมิ (ต้น) + ปฐมภูมิ | 217,385 | 22 | 17 | 14 | 217 |
| รวม | 775,899 | 161 | 89 | 84 | 1,345 |

ที่มา : สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (<http://imd.moph.go.th/gis/main/index.php>;

cited 14/05/2010)

(2) ข้อมูลทรัพยากรสาธารณสุขในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด

เขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด มีสถานบริการด้านสาธารณสุขที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว คือ โรงพยาบาลมาบตาพุด สถานีอนามัยมาบตาพุด และศูนย์บริการสาธารณสุขของเทศบาลเมือง

ตารางที่ 4.5.4.1-7
จำนวนบุคลากรทางการแพทย์สาขาหลักแยกตามสถานบริการภาครัฐ จังหวัดระยอง

| หน่วยงาน | แพทย์ | | | ทันตแพทย์ | | | เภสัชกร | | | พยาบาล | | |
|-----------------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|--------------|------------|-------------|
| | ควรมี | มีจริง | ขาด/เกิน | ควรมี | มีจริง | ขาด/เกิน | ควรมี | มีจริง | ขาด/เกิน | ควรมี | มีจริง | ขาด/เกิน |
| สสจ.ระยอง (แพทย์ใช้ทุนปี 1) | 0 | 10 | 10 | 0 | 3 | 3 | 0 | 8 | 8 | 0 | 7 | 7 |
| สสจ. ระยอง (บริหาร) | 0 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| รพ. ระยอง | 78 | 70 | -8 | 37 | 10 | -27 | 37 | 27 | -10 | 647 | 466 | -181 |
| รพ. บ้านฉาง | 17 | 9 | -8 | 8 | 2 | -6 | 8 | 5 | -3 | 120 | 86 | -34 |
| รพ. ปลวกแดง | 6 | 5 | -2 | 5 | 3 | -2 | 4 | 3 | -1 | 65 | 39 | -26 |
| รพ. บ้านค่าย | 9 | 6 | -3 | 7 | 3 | -4 | 6 | 7 | 1 | 93 | 72 | -21 |
| รพ. เขาชะเมา | 0 | 3 | 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 4 |
| รพ. วังจันทร์ | 6 | 5 | -1 | 5 | 3 | -2 | 4 | 2 | -2 | 59 | 49 | -10 |
| รพ. แกลง | 39 | 23 | -15 | 22 | 5 | -17 | 21 | 7 | -14 | 304 | 103 | -201 |
| รพ. มาบตาพุด | 6 | 9 | 3 | 5 | 3 | -2 | 4 | 4 | 0 | 57 | 60 | 3 |
| รวม | 161 | 140 | -20 | 89 | 33 | -56 | 84 | 64 | -20 | 1,345 | 886 | -466 |

หมายเหตุ : สสจ. หมายถึง สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

ที่มา: งานการเจ้าหน้าที่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง (ข้อมูล ณ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2553)

มามาตพุด จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ ศูนย์บริการสาธารณสุขเนินพยอม ศูนย์บริการสาธารณสุขตากวน ศูนย์บริการสาธารณสุขเกาะกก ศูนย์บริการสาธารณสุขมาบข่า และศูนย์บริการสาธารณสุขโชคหิน รายละเอียดดังนี้

1) สถานบริการภาครัฐ

(ก) โรงพยาบาลมามาตพุด (ตำบลห้วยโป่ง) 30 เตียง

(ข) ศูนย์อาชีวเวชศาสตร์และสิ่งแวดล้อม (โรงพยาบาลมามาตพุด) ซึ่งมีจำนวน แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ 5 คน พยาบาลอาชีวอนามัย 4 คน นักวิชาการสาธารณสุข 3 คน และเจ้าหน้าที่ชั้นปฐมภูมิ 3 คน

(ค) ศูนย์บริการสาธารณสุขของเทศบาลเมืองมามาตพุด 5 แห่ง ได้แก่ ศูนย์บริการสาธารณสุขเนินพยอม ศูนย์บริการสาธารณสุขตากวน ศูนย์บริการสาธารณสุขเกาะกก ศูนย์บริการสาธารณสุขมาบข่า และศูนย์บริการสาธารณสุขโชคหิน พื้นที่รับผิดชอบของศูนย์บริการสาธารณสุขมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.5.4.1-8

ตารางที่ 4.5.4.1-8

ศูนย์บริการสาธารณสุขของเทศบาลเมืองมามาตพุด 5 แห่ง และพื้นที่รับผิดชอบ

| ศูนย์บริการสาธารณสุข | พื้นที่รับผิดชอบ |
|---------------------------------|--|
| 1. ศูนย์บริการสาธารณสุขเนินพยอม | - 8 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนตลาดมามาตพุด ชุมชนบ้านพลง ชุมชนอิสลาม ชุมชนวัดมามาตพุด ชุมชนมาบยา ชุมชนบ้านบน ชุมชนบ้านล่าง และชุมชนเนินพะยอม |
| 2. ศูนย์บริการสาธารณสุขตากวน | - 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนตากวน-อ่าวประจักษ์ ชุมชนคลองน้ำหุ ชุมชนหนองน้ำเย็น |
| 3. ศูนย์บริการสาธารณสุขเกาะกก | - 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนเกาะกก-หนองแดงเม ชุมชนกรอกยายชา ชุมชนหนองบัวแดง |
| 4. ศูนย์บริการสาธารณสุขมาบข่า | - 8 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนมาบข่า 1 ชุมชนมาบข่า 2 ชุมชนห้วยโป่งใน 1 ชุมชนห้วยโป่งใน 2 ชุมชนห้วยโป่งใน 3 ชุมชนตลาดห้วยโป่ง ชุมชนหนองหวายโสม ชุมชนชอยคีรี |
| 5. ศูนย์บริการสาธารณสุขโชคหิน | - 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนโชคหิน ชุมชนเขาไฟ ชุมชนลำน้ำกะบาก |

ที่มา: ศูนย์บริการสาธารณสุข ของเทศบาลเมืองมามาตพุด ,2552

นอกจากนี้ยังมี สถานีอนามัยมาตาพุด รับผิชอบ 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนวัดโสภณ ชุมชนชอยร่วมพัฒนา ชุมชนชอยประปา โรงพยาบาลมาตาพุด รับผิชอบ 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนหนองแฟบ ชุมชนมาบชูลุด ชุมชนชาลูกหญ้า

4.5.4.2 สถานะสุขภาพ

(1) สุขภาพประชาชนจังหวัดระยอง

จากข้อมูลของข้อมูลพื้นฐานสุขภาพในเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง โดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง ได้สรุปข้อมูลสุขภาพประชาชนจังหวัดระยองไว้ดังนี้

1) ข้อมูลสถิติชีพ

แนวโน้มอัตราการเกิดของประชากรจังหวัดระยองในช่วง 3 ปีล่าสุด (พ.ศ. 2549-2552) ก่อนข้างคงที่ อยู่ประมาณ 17 ต่อแสนประชากร ซึ่งมากกว่าอัตราการตายอยู่ที่ประมาณ 5 ต่อแสนประชากร มีแนวโน้มของอัตราการเพิ่มตามธรรมชาติของประชากรเพิ่มขึ้นในช่วงปี 2551 ที่ 1.14 ต่อแสนประชากร ซึ่งมากกว่าเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจที่กำหนดไว้ที่อัตรา 1.1 ต่อแสนประชากร (รูปที่ 4.5.4.2-1) อัตราการตายต่ำกว่าเกณฑ์ประเทศ แต่อัตรามารดาตายสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (รูปที่ 4.5.4.2-2)

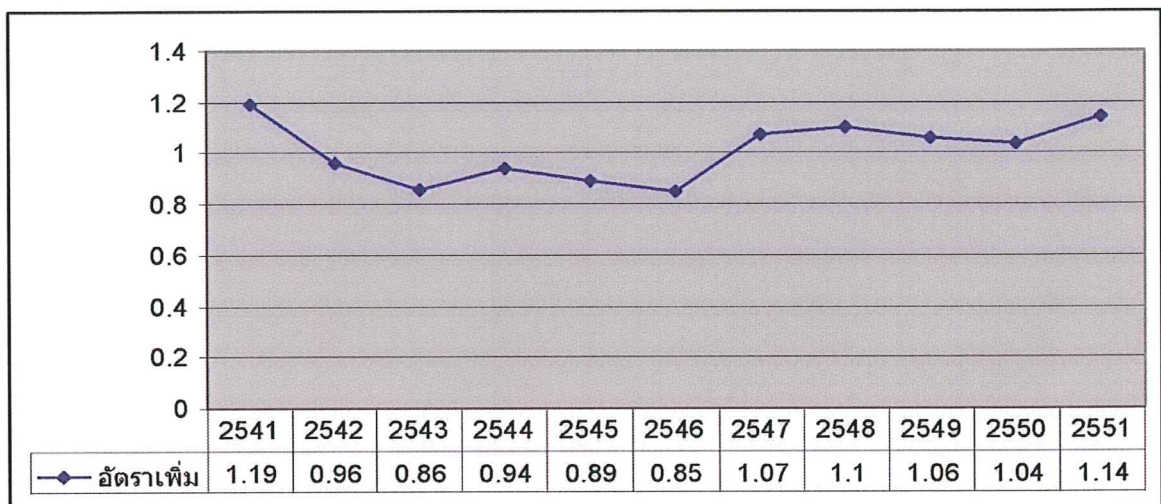
จากสถิติการคลอดซึ่งมีระบบในการเก็บข้อมูลจากห้องคลอดของโรงพยาบาลต่างๆ ของโรงพยาบาลรัฐ โดยส่วนใหญ่การคลอดจะเกิดที่โรงพยาบาลระยอง เนื่องจากมีประชากรที่มากกว่าพื้นที่อื่นและมีความพร้อมในการดูแลรักษาดีกว่า แนวโน้มน้ำหนักรีดต่ำกว่าเกณฑ์ในภาพรวมของจังหวัดลดลงในปี พ.ศ. 2552 แต่แนวโน้มจำนวนเด็กคลอดปริกำเนิดเพิ่มขึ้นจาก 45 ราย ในปี 2551 เป็น 102 ราย ในปี 2552 โดยเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในการคลอดที่โรงพยาบาลระยอง (ตารางที่ 4.5.4.2-1)

2) สถานการณ์การป่วยผู้ป่วยนอก

รายงานการป่วย เป็นการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วยของประชาชนระยอง ที่มารับการรักษาในสถานพยาบาลด้วยโรคต่างๆ โดยสรุปและรวบรวมข้อมูลจากรายงานผู้ป่วยนอก (รง. 504) จากโรงพยาบาลภาครัฐ สถานีอนามัยและศูนย์บริการสาธารณสุขที่อยู่ในเครือข่ายแต่ละแห่ง

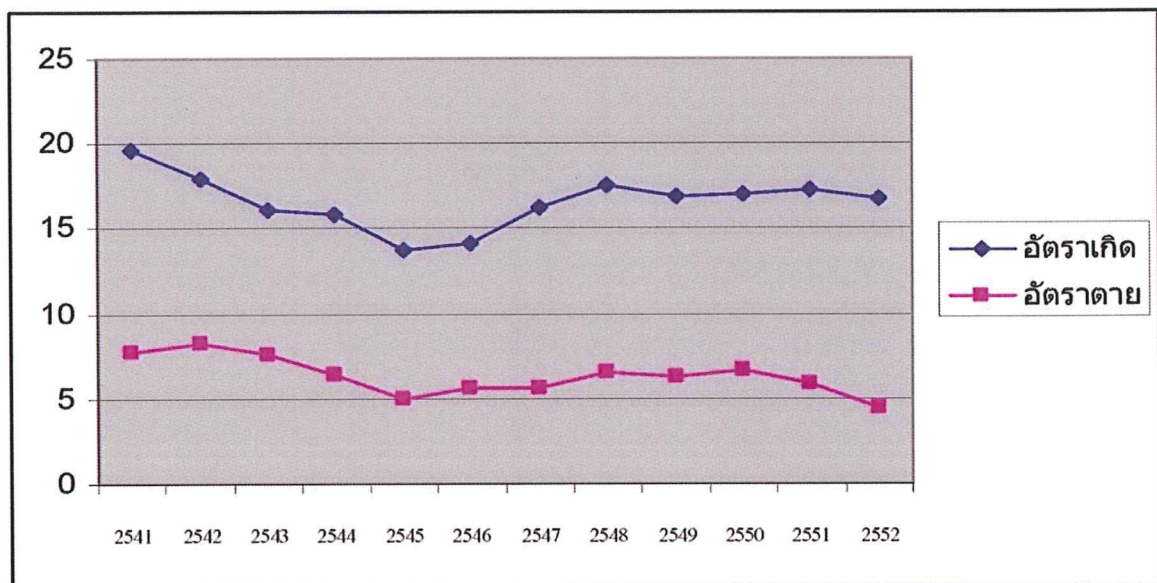
จำนวนผู้ป่วยนอกที่มารับบริการในโรงพยาบาลภาครัฐมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีจากปี พ.ศ. 2547-2552 ยอดผู้ป่วยนอกเพิ่มถึง 300,000 ครั้ง/ปี (ตารางที่ 4.5.4.2-2) และแนวโน้มการใช้บริการทางการแพทย์มากขึ้นเกือบ 2 เท่าจากช่วงปี พ.ศ. 2540-2552 (ตารางที่ 4.5.4.2-3)

กลุ่มผู้ป่วยนอกที่พบบ่อยและอยู่ในลำดับที่ 1 ของทุกปี ได้แก่กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ ในทุกๆ อำเภอ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราป่วยกับระดับประเทศแล้วพบว่าอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจของจังหวัดระยองสูงกว่าระดับประเทศ และอัตราป่วยของประชาชนอำเภอ



รูปที่ 4.5.4.2-1 แนวโน้มอัตราเพิ่มตามธรรมชาติของประชากร จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2542-2551
(อัตราต่อแสนจำนวนประชากร)

ที่มา : การเกิด การตายจากสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์สาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข



รูปที่ 4.5.4.2-2 แนวโน้มอัตราการเกิด อัตราการตาย ของประชากร จังหวัดระยอง พ.ศ. 2542- 2551
(อัตราต่อแสนจำนวนประชากร)

ที่มา : การเกิด การตายจากสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์สาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข

ตารางที่ 4.5.4.2-1

แสดงจำนวนเด็กคลอดก่อนกำหนด เด็กคลอดน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์และเด็กคลอดปรกติ

จำแนกตามสถานบริการ ปี 2549 -2552

| สถานบริการ | ปี 2549 | ปี 2550 | ปี 2551 | ปี 2552 |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| โรงพยาบาลระยอง | | | | |
| - จำนวนเด็กคลอดก่อนกำหนด | | | | 154 |
| - จำนวนเด็กน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ | 508 | 565 | 639 | 478 |
| - จำนวนปรกติ | 20 | 29 | 37 | 81 |
| โรงพยาบาลแกลง | | | | |
| - จำนวนเด็กคลอดก่อนกำหนด | | | | 45 |
| - จำนวนเด็กน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ | 151 | 128 | 99 | 113 |
| - จำนวนปรกติ | 2 | 2 | 4 | 3 |
| โรงพยาบาลบ้านค่าย | | | | |
| - จำนวนเด็กคลอดก่อนกำหนด | | | | 54 |
| - จำนวนเด็กน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ | 37 | 55 | 61 | 54 |
| - จำนวนปรกติ | 0 | 0 | 1 | 2 |
| โรงพยาบาลปลวกแดง | | | | |
| - จำนวนเด็กคลอดก่อนกำหนด | | | | 9 |
| - จำนวนเด็กน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ | 39 | 49 | 47 | 48 |
| - จำนวนปรกติ | 0 | 0 | 0 | 3 |
| โรงพยาบาลบ้านฉาง | | | | |
| - จำนวนเด็กคลอดก่อนกำหนด | | | | 33 |
| - จำนวนเด็กน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ | 44 | 33 | 34 | 55 |
| - จำนวนปรกติ | 3 | 0 | 0 | 5 |
| โรงพยาบาลวังจันทร์ | | | | |
| - จำนวนเด็กคลอดก่อนกำหนด | | | | 2 |
| - จำนวนเด็กน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ | 48 | 43 | 59 | 53 |
| - จำนวนปรกติ | 1 | 0 | 3 | 7 |
| โรงพยาบาลมาบตาพุด | | | | |
| - จำนวนเด็กคลอดก่อนกำหนด | | | | 1 |
| - จำนวนเด็กน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ | 45 | 50 | 30 | 48 |
| - จำนวนปรกติ | 0 | 0 | 0 | 1 |

ตารางที่ 4.5.4.2-1 (ต่อ)

| สถานบริการ | ปี 2549 | ปี 2550 | ปี 2551 | ปี 2552 |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| โรงพยาบาลเขษเม | | | | |
| - จำนวนเด็กคลอดก่อนกำหนด | | | | 0 |
| - จำนวนเด็กน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ | | | 4 | 0 |
| - จำนวนปริกำเนิด | | | 0 | 0 |
| รวมทุกโรงพยาบาล | | | | |
| - จำนวนเด็กคลอดก่อนกำหนด | | | | 298 |
| - จำนวนเด็กน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ | 872 | 923 | 973 | 849 |
| - จำนวนปริกำเนิด | - | 31 | 45 | 102 |

ที่มา : จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง โดยรวบรวมจากโรงพยาบาลภาครัฐในแต่ละอำเภอ

หมายเหตุ : จำนวนเด็กคลอดก่อนกำหนด เริ่มมีการเก็บข้อมูล ปี 2552 และโรงพยาบาลเขษเม
เริ่มเปิดให้บริการ ปี 2551

เมืองสูงกว่าอำเภอเกลลงและมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี ในปี พ.ศ. 2552 อัตราป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจที่อำเภอเกลลงสูงขึ้นมากกว่าอำเภอเมืองเล็กน้อย และของประเทศ ทั้งนี้อัตราป่วยในอำเภอเมืองน้อยกว่าระดับประเทศ (รูปที่ 4.5.4.2-3 ถึง 4)

ตารางที่ 4.5.4.2-2

จำนวนผู้ป่วยนอกที่มารับบริการที่โรงพยาบาลของรัฐในจังหวัดระยอง (ครั้ง) ปีงบประมาณ 2547-2552

| สถานบริการ | 2547 | 2548 | 2549 | 2550 | 2551 | 2552 |
|--------------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| รพ.ระยอง | 437,358 | 415,887 | 403,184 | 398,482 | 407,184 | 496,402 |
| รพ.มาบตาพุด | 46,903 | 104,739 | 109,920 | 114,461 | 130,149 | 163,256 |
| รพ.เกลลง | 181,276 | 153,898 | 209,192 | 169,387 | 182,091 | 185,125 |
| รพ.บ้านค่าย | 87,908 | 105,509 | 119,257 | 129,763 | 143,612 | 148,745 |
| รพ.ปลวกแดง | 47,338 | 67,147 | 90,981 | 87,251 | 97,272 | 116,005 |
| รพ.บ้านฉาง | 61,867 | 70,887 | 63,734 | 64,614 | 61,484 | 68,033 |
| รพ.วังจันทร์ | 62,362 | 70,661 | 73,546 | 70,480 | 72,101 | 79,878 |
| รพ.เขาชะเมา | NA | NA | NA | 8,812 | 29,234 | 38,881 |
| รวม | 925,012 | 988,728 | 1,069,814 | 1,043,250 | 1,123,127 | 1,296,325 |

ที่มา : รายงาน 0110 รง.505

ตารางที่ 4.5.4.2-3

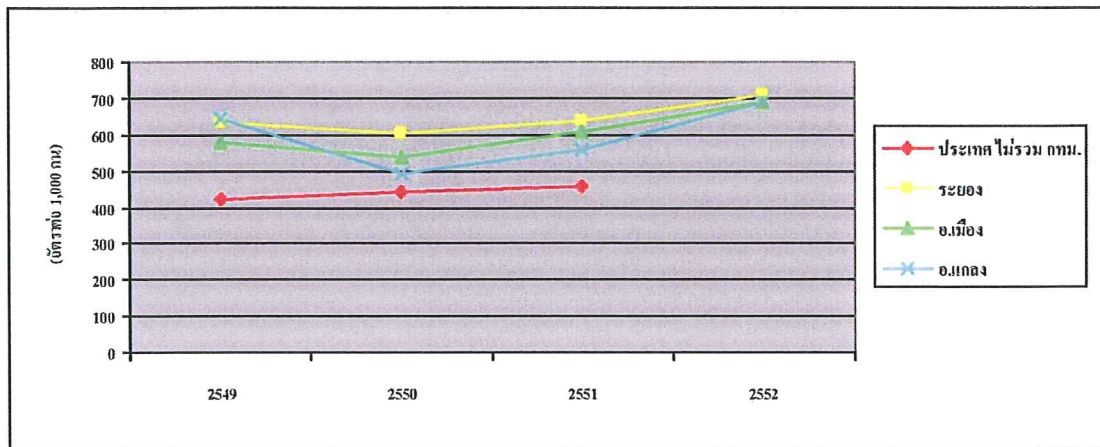
แนวโน้มการใช้บริการทางการแพทย์ปี พ.ศ. 2540-2552

| ปี | 2540 | 2541 | 2542 | 2543 | 2544 | 2545 | 2546 | 2547 | 2548 | 2549 | 2550 | 2551 | 2552 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ครั้ง/คน/ปี | 1.7 | 1.9 | 1.9 | 2 | 2.1 | 2.1 | 2.3 | 2.6 | 2.7 | 2.7 | 2.77 | 2.87 | 3.24 |

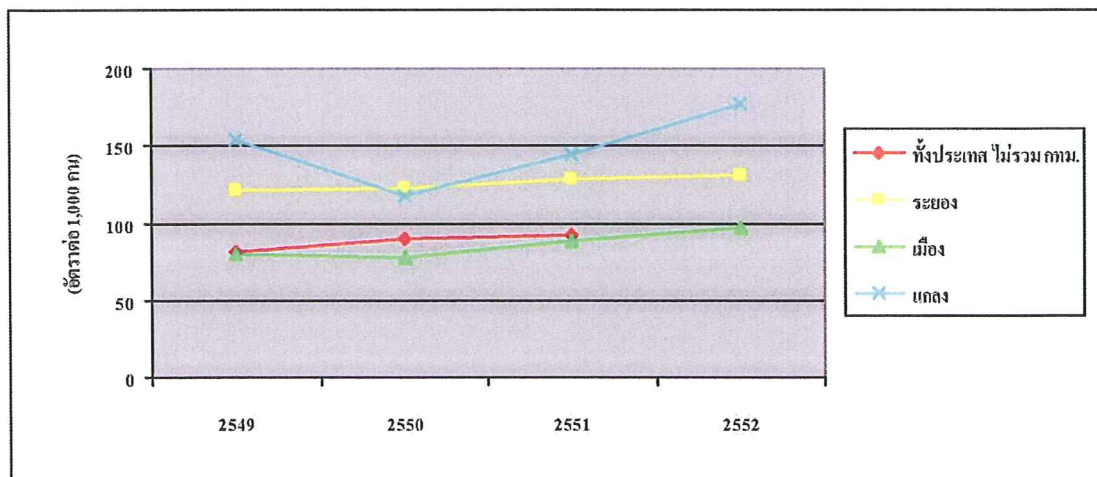
ที่มา : รายงานผู้ป่วยนอก (รง.504)

3) สถานการณ์ผู้ป่วยใน

สถิติผู้ป่วยในนำข้อมูลจากรายงานผู้ป่วยใน (รง. 506) ซึ่งเป็นข้อมูลการรักษาของผู้ป่วยจากโรงพยาบาลภาครัฐในจังหวัดระยอง พบว่าอัตราการครองเตียงตามจำนวนเตียงที่เปิดบริการจริงในแต่ละโรงพยาบาลค่อนข้างสูงโดยเฉพาะโรงพยาบาลเกลลง โรงพยาบาลบ้านค่าย และโรงพยาบาลมาบตาพุด (ตารางที่ 4.5.4.2-4 ถึง 5)



รูปที่ 4.5.4.2-3 แสดงอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เปรียบเทียบจังหวัดระยองและระดับประเทศ พ.ศ. 2549-2552 (อัตราต่อ 100,000 คน)
ที่มา : รายงานผู้ป่วยนอก (รง. 504)



รูปที่ 4.5.4.2- 4 แสดงอัตราการป่วยด้วยโรคผิวหนัง และเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง เปรียบเทียบจังหวัดระยองและระดับประเทศ พ.ศ. 2549-2552 (อัตราต่อ 100,000 คน)
ที่มา : รายงานผู้ป่วยนอก (รง. 504)

ตารางที่ 4.5.4.2-4

จำนวนวันนอนผู้ป่วยในที่มารับบริการที่โรงพยาบาลของรัฐในจังหวัดระยอง ปีงบประมาณ 2547-2552

| สถานบริการ | จำนวนวันนอน (วัน) | | | | | |
|--------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 2547 | 2548 | 2549 | 2550 | 2551 | 2552 |
| รพ.ระยอง | 181,449 | 168,325 | 164,410 | 166,441 | 180,937 | 182,473 |
| รพ.มาบตาพุด | 6,058 | 9,577 | 10,320 | 10,964 | 11,704 | 11,662 |
| รพ.แกลง | 39,358 | 34,927 | 58,524 | 49,261 | 50,936 | 50,511 |
| รพ.บ้านค่าย | 12,432 | 15,038 | 15,718 | 17,913 | 15,719 | 14,766 |
| รพ.ปลวกแดง | 5,602 | 7,771 | 10,100 | 9,111 | 9,945 | 9,427 |
| รพ.บ้านฉาง | 14,809 | 20,029 | 19,143 | 23,909 | 22,199 | 25,153 |
| รพ.วังจันทร์ | 10,367 | 10,314 | 9,502 | 11,030 | 9,440 | 7,284 |
| รพ.เขาชะเมา | NA | NA | NA | NA | 668 | 2,489 |
| รวม | 270,075 | 265,981 | 287,717 | 288,629 | 301,548 | 303,765 |

ที่มา : จากระายงาน 0110 (รง. 504)

ตารางที่ 4.5.4.2-5

อัตราครองเตียงตามจำนวนเตียงที่เปิดบริการจริง ปี พ.ศ. 2545-2552

| โรงพยาบาล | จำนวนเตียง | ปี พ.ศ. | | | | | | | |
|----------------|------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 2545 | 2546 | 2547 | 2548 | 2549 | 2550 | 2551 | 2552 |
| ร.พ. ระยอง | 555 | 78 | 95 | 90 | 84 | 82 | 82 | 88 | 88 |
| ร.พ.แกลง | 158 | 85 | 92 | 90 | 80 | 134 | 85 | 116 | 115 |
| ร.พ.บ้านค่าย | 38 | 91 | 107 | 114 | 137 | 144 | 129 | 113 | 106 |
| ร.พ.ปลวกแดง | 36 | 55 | 54 | 51 | 71 | 92 | 69 | 76 | 72 |
| ร.พ. บ้านฉาง | 70 | 33 | 35 | 34 | 46 | 44 | 94 | 87 | 98 |
| ร.พ. วังจันทร์ | 45 | 91 | 94 | 95 | 94 | 87 | 67 | 57 | 44 |
| ร.พ. มาบตาพุด | 28 | 55 | 60 | 55 | 87 | 94 | 107 | 114 | 114 |
| ร.พ. เขาชะเมา | 18 | - | - | - | - | - | - | - | 38 |
| รวม | 948 | 488 | 537 | 529 | 599 | 677 | 633 | 651 | 675 |

ที่มา : รายงานผู้ป่วยใน (รง.505)

เมื่อเปรียบเทียบอัตราการป่วยผู้ป่วยใน ระหว่างระดับประเทศ ระดับจังหวัดของ โรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลเกล่งซึ่งเป็นโรงพยาบาลทุติยภูมิระดับสูง ในกลุ่มโรคที่อาจเกี่ยวเนื่อง จากมลพิษดังนี้

อัตราการป่วยด้วยโรคระบบหายใจส่วนบนติดเชื้อเฉียบพลันและโรคอื่นของระบบ หายใจส่วนบนจังหวัดระยอง โรงพยาบาลเกล่งและโรงพยาบาลระยองสูงกว่าระดับประเทศในปี พ.ศ. 2551 ทั้งนี้พบอัตราป่วยที่โรงพยาบาลเกล่งสูงกว่าของจังหวัดและโรงพยาบาลระยอง (รูปที่ 4.5.4.2-5)

อัตราการป่วยด้วยโรคหืดและโรคหืดชนิดเฉียบพลันรุนแรง โรงพยาบาลเกล่งมีอัตราการ การป่วยสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดระยองและโรงพยาบาลระยอง แต่อย่างไรก็ตามอัตราป่วยของ ประเทศมีค่าต่ำกว่าจังหวัดระยอง โรงพยาบาลเกล่งและโรงพยาบาลระยอง (รูปที่ 4.5.4.2-6)

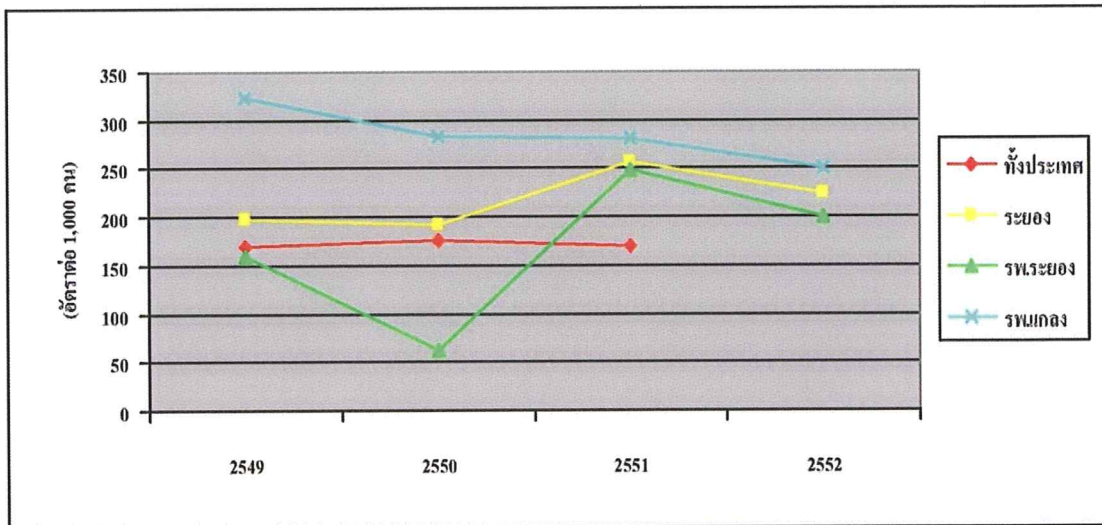
จากการเปรียบเทียบอัตราผู้ป่วยในด้วยโรคเลือด พบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา อัตราผู้ป่วยที่โรงพยาบาลระยองเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับระดับจังหวัดระยอง กับระดับประเทศแล้วไม่มีความแตกต่างกันมากนัก ทั้งนี้อาจในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา โรงพยาบาล มีแพทย์อายุรกรรมโรคเลือดกลับมาปฏิบัติงาน 2 คน จากเดิมที่ไม่มี (รูปที่ 4.5.4.2-7)

4) สภาพสุขภาพด้านอื่นๆ

จังหวัดระยองมีประชากรอาศัยอยู่ในพื้นที่ประมาณกว่า 1 ล้านคน ซึ่งทำให้เกิด ปัญหาต่างๆ ในพื้นที่มากมาย ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการแย่งชิงทรัพยากรด้านต่างๆ เช่น สาธารณูปโภคขั้น พื้นฐาน การศึกษา การเข้ารับบริการทางสาธารณสุข นอกจากนี้ยังส่งผลทำให้เกิดปัญหาทางสังคมต่างๆ เกิดขึ้นในพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นปัญหายาเสพติด การมีสถานเริงรมย์เกิดขึ้นมากมาย สุขภาพที่จะแสดงต่อไป ดังนี้จะแสดงถึงสถิติการเจ็บป่วย หรือสุขภาพในมิติอื่นๆ เช่น สุขภาพทางสังคม จิตใจและปัญญา นอกเหนือสุขภาพทางกายที่แสดงจากอัตราการป่วย

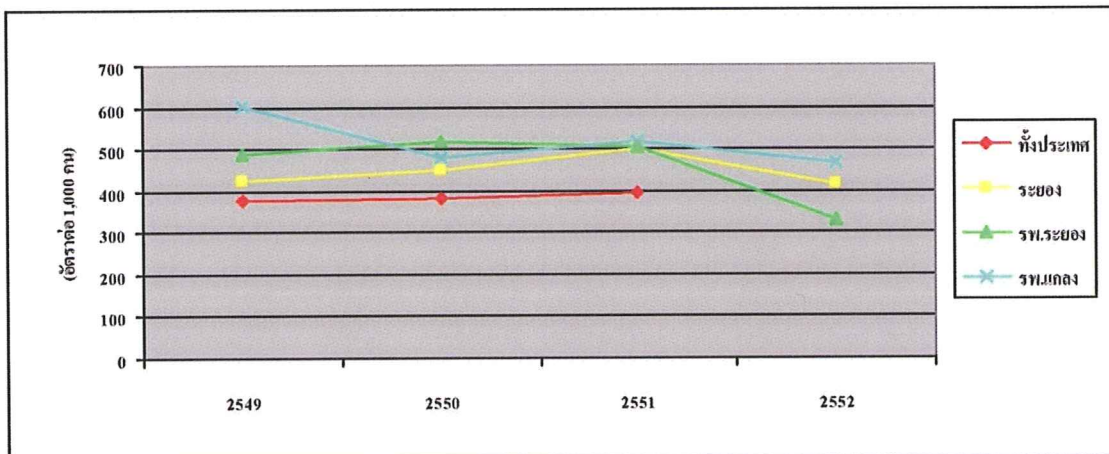
(ก) สภาพการณ์เด็กและเยาวชน

เด็กและเยาวชนเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงด้าน ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสังคม จากรายงานวิจัย โครงการติดตามสถานการณ์เด็กและเยาวชนรายจังหวัด (Child Watch) ภาคตะวันออก ปี 40-50 ซึ่งศึกษาเปรียบเทียบสถานะสุขภาพด้านต่างๆ ของเด็กในภาค ตะวันออก และได้ทำการศึกษารายจังหวัด โดยภาพรวมพบว่าสถานะด้านต่างๆ ของเด็กชั้นประถม มัธยมศึกษา ไม่ต่างจากค่าเฉลี่ยของภาคตะวันออกมากนัก แต่ระดับชั้นอาชีวและอุดมศึกษา สถานะ ด้านต่างๆ ของจังหวัดระยองค่อนข้างแย่กว่าของภาค (ตารางที่ 4.5.4.2-6)



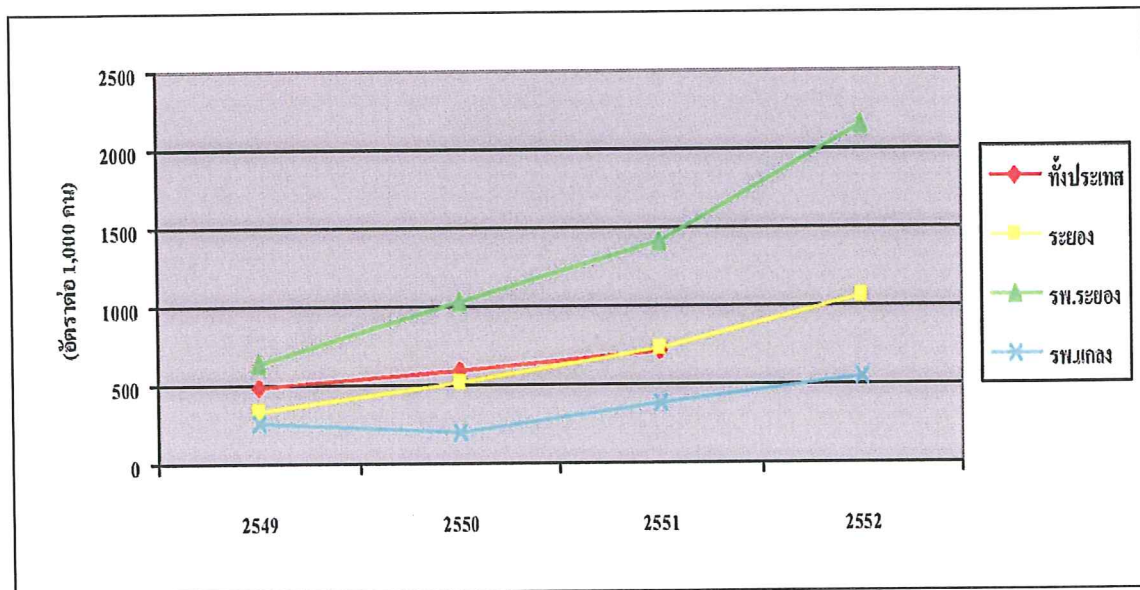
รูปที่ 4.5.4.2-5 แสดงอัตราการป่วยด้วยโรคระบบหายใจส่วนบนติดเชื้อเฉียบพลันและโรคอื่นของระบบทางเดินหายใจส่วนบน เปรียบเทียบกับจังหวัดระยองและระดับประเทศ ปี พ.ศ. 2549-2552 (อัตราต่อ 1,000 กิโลเมตร)

ที่มา : รายงานผู้ป่วยนอก (รง. 505)



รูปที่ 4.5.4.2-6 แสดงอัตราการป่วยด้วยโรคหืดและโรคหืดชนิดเฉียบพลันรุนแรง เปรียบเทียบกับจังหวัดระยองและระดับประเทศ ปี พ.ศ. 2549-2552 (อัตราต่อ 1,000 กิโลเมตร)

ที่มา : รายงานผู้ป่วยนอก (รง. 505)



รูปที่ 4.5.4.2-7 แสดงอัตราการป่วยด้วยโรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติทางชนิด
 ที่เกี่ยวกับภูมิคุ้มกันเปรียบเทียบกับจังหวัดระยองและระดับประเทศ ปี พ.ศ. 2549-
 2552 (อัตราต่อ 1,000 กิโลเมตร)

ที่มา : รายงานผู้ป่วยนอก (รง. 505)

ตารางที่ 4.5.4.2-6

สถานการณ์เด็กและเยาวชน ภาคตะวันออก ปี พ.ศ. 2549-2550

| สถานะด้านต่าง ๆ | ค่าเฉลี่ยระยอง | ค่าเฉลี่ยภาคตะวันออก |
|---|-------------------------------|----------------------------------|
| สถานะด้านสุขภาพอนามัย | | |
| ร้อยละเด็กดื่มเหล้าเป็นครั้งคราวถึงเป็นประจำ (มัธยมต้น/มัธยมปลาย) | 19.75/31.50 | 23.23/28.29 |
| (อาชีววะ/อุดมศึกษา) | 53.38/Na | 42.53/47.17 |
| ร้อยละเด็กที่มีความคิดอยากทำสังกรรม (มัธยมต้น/มัธยมปลาย) | 5.50/5.50 | 9.18/10.11 |
| (อาชีววะ/อุดมศึกษา) | 28.37/Na | 20.42/17.57 |
| ร้อยละเด็กที่เครียดจนนอนไม่หลับหรืออาเจียน (ประถม/มัธยมต้น/มัธยมปลาย) | 23.75/28.75/45.00 | 26.90/28.26/34.18 |
| (อาชีววะ/อุดมศึกษา) | 34.10/Na | 31.66/43.55 |
| จำนวนเด็กพยายามฆ่าตัวตาย/ฆ่าตัวตายสำเร็จ ภาพรวม (ต่อประชากรแสนคน) | 74.09/2.29 | 42.18/7.00 |
| ≤18 ปี | 30.52/0.62 | 20.47/4.78 |
| 19-25 ปี | 194.42/6.88 | 97.69/12.54 |
| จำนวนเด็กบาดเจ็บ/เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจักรยานยนต์ (ต่อประชากรแสนคน) | 2,308.90/32.02 | 2,537.63/27.07 |
| สถานะด้านการศึกษา | | |
| ร้อยละครูมัธยมขาดแคลน (ไม่รวมครูอัตราจ้าง) | 7.61/26.30 | 18.43/22.72 |
| ร้อยละครูประถมขาดแคลนแยกตามขนาดโรงเรียน (<300/301-1,000/>1,000) | 1.27/5.30/6.21 | 5.48/7.17/3.68 |
| ร้อยละงบประมาณท้องถิ่นเพื่อการศึกษา(อบต./อบจ./เทศบาล) | 9.58/17.72/5.09 | 5.17/10.13/8.70 |
| ร้อยละนักเรียนที่ย้ายโรงเรียน (ประถม/ประถมขยายโอกาส/มัธยม) (อาชีววะ/อุดมศึกษา) | 5.66/4.08/2.96 1.50/Na | 4.17/2.92/1.27 0.43/0.13 |
| คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเฉลี่ย (O-NET) | 38.09/10.82 | 36.81/10.22 |
| สถานะด้านสังคม | | |
| ร้อยละเด็กที่ไม่ได้อยู่กับพ่อแม่(ประถม/มัธยมต้น/มัธยมปลาย) (อาชีววะ/อุดมศึกษา) | 14.75/24.00/31.00 28.65/Na | 22.78/26.34/27.54 28.33/29.64 |
| ร้อยละเด็กที่เกี่ยวกับเพื่อนตอนกลางคืนครั้งคราวถึงเป็นประจำ (ประถม/มัธยมต้น/มัธยมปลาย) | 11.56/42.50/55.75 | 15.36/44.88/46.69 |
| (อาชีววะ/อุดมศึกษา) | 88.25/Na | 57.35/62.77 |
| ร้อยละเด็กที่ซื้อของตามห้างสรรพสินค้าครั้งคราวถึงเป็นประจำ (ประถม/มัธยมต้น/มัธยมปลาย) | 91.75/95.50/93.00 | 91.08/88.85/86.99 |
| (อาชีววะ/อุดมศึกษา) | 87.97/Na | 84.99/89.20 |

ตารางที่ 4.5.4.2-6 (ต่อ)

| สภาวะด้านต่าง ๆ | ค่าเฉลี่ยระยอง | ค่าเฉลี่ยภาคตะวันออก |
|---|----------------------|----------------------|
| เวลาที่ใช้อยู่บ้านเพื่อนต่อวัน (นาทีก) | | |
| (ประถม/มัธยมต้น/มัธยมปลาย) | 136.13/149/63/200.53 | 124.55/164.29/157.02 |
| (อาชีววะ/อุดมศึกษา) | 92.17/Na | 150.91/213.29 |
| ร้อยละเด็กที่ยอมรับว่าเคยมีเพศสัมพันธ์(มัธยมต้น/มัธยมปลาย) | 9.19/28.00 | 11.59/17.69 |
| (อาชีววะ/อุดมศึกษา) | 34.84/Na | 33.42/39.73 |
| ร้อยละเด็กที่ยอมรับการอยู่ก่อนแต่งของนักเรียน/นักศึกษา | | |
| (มัธยมต้น/มัธยมปลาย) | 42.15/42.82 | 39.92/43.85 |
| (อาชีววะ/อุดมศึกษา) | 69.021/Na | 53.37/60.76 |
| ร้อยละเด็กที่คิดว่าจังหวัดที่เรียนหนังสืออยู่นี้เป็นจังหวัดที่น่าอยู่ | | |
| ปานกลางถึงมาก | | |
| (ประถม/มัธยมต้น/มัธยมปลาย) | 97.50/96.75/94.50 | 97.05/96.30/96.97 |
| (อาชีววะ/อุดมศึกษา) | 94.27/Na | 96.17/94.06 |
| ร้อยละเด็กที่เล่นไฟ/พนันบอลครั้งคราวถึงเป็นประจำ | | |
| (ประถม) | 14.50/1.75 | 20.46/4.51 |
| (มัธยมต้น) | 14.50/1.75 | 20.46/4.51 |
| (มัธยมปลาย) | 30.00/9.50 | 34.08/11.57 |
| (อาชีววะ) | 36.75/13.00 | 34.08/14.10 |
| (อุดมศึกษา) | 51.29/26.36 | 37.57/16.57 |
| ร้อยละเด็กที่พบเห็นการเสพยาเสพติดในสถานศึกษา | | |
| (ประถม) | 3.25 | 5.62 |
| (มัธยมต้น/มัธยมปลาย) | 20.50/26.25 | 14.42/14.46 |
| (อาชีววะ/อุดมศึกษา) | 33.24/Na | 18.08/17.01 |
| ร้อยละเด็กที่พบเห็นการพกอาวุธในสถานศึกษา | | |
| (ประถม) | 13 | 21.85 |
| (มัธยมต้น/มัธยมปลาย) | 31.00/32.50 | 25.44/24.15 |
| (อาชีววะ/อุดมศึกษา) | 33.52/Na | 27.29/23.80 |
| ร้อยละเด็กที่ถูกขู่กรรโชกทรัพย์/ทำร้ายร่างกายในสถานศึกษา | | |
| (ประถม) | 3.25/30.15 | 8.04/28.87 |
| (มัธยมต้น) | 31.25/34.75 | 17.81/26.2 |
| (มัธยมปลาย) | 20.25/35.50 | 15.09/26.11 |
| (อาชีววะ) | 16.05/24.93 | 11.68/23.74 |
| (อุดม) | Na/Na | 8.49/17.96 |
| จำนวนเด็ก 18 ปีและต่ำกว่าที่ถูกละเมิดทางเพศต่อประชากรแสนคน | 3.96 | 60.64 |
| จำนวนเด็กที่ถูกส่งเข้าสถานพินิจต่อประชากรแสนคน | 111.37 | 79.15 |
| จำนวนเด็กที่ขอรับการบำบัดยาเสพติดต่อประชากรแสนคน | 19.21 | 444.84 |

ตารางที่ 4.5.4.2-6 (ต่อ)

| สภาวะด้านต่าง ๆ | ค่าเฉลี่ยระยอง | ค่าเฉลี่ยภาคตะวันออก |
|---|----------------|----------------------|
| จำนวนพื้นที่ต่อประชากรแสนคนทั้งจังหวัด/เฉพาะเขตอำเภอเมือง | 232.49/Na | 124.01/46.45 |
| จำนวนพื้นที่เสี่ยงต่อประชากรแสนคนทั้งจังหวัด/เฉพาะเขตอำเภอเมือง | 44.96/62.75 | 68.34/71.12 |
| จำนวนร้านอินเทอร์เน็ตในเขตอำเภอเมืองต่อประชากรแสนคน | 50.19 | 27.75 |

ที่มา: รายงานวิจัย โครงการติดตามสภาวะการณ์เด็กและเยาวชนรายจังหวัด (Child Watch) ภาคตะวันออก ปี 49-50

(ข) สถิติผู้ติดเชื้อ HIV (เอชไอวี)

สถานการณ์ปัจจุบัน ของจังหวัดระยองพบว่ามีผู้ติดเชื้อเอชไอวีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 ถึงปัจจุบัน (มกราคม 2553) จำนวน 12,120 ราย เสียชีวิต 5,045 ราย /ผู้ป่วยเอดส์ลงทะเบียน เข้ารับบริการในสถานบริการของรัฐในจังหวัดระยอง จำนวน 5,753 คน เป็นผู้ใหญ่มากกว่า 5,525 คน เป็นเด็กจำนวน 228 คน อัตราการได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัสเอดส์ของผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอดส์ครอบคลุมร้อยละ 95.79 ซึ่งโรงพยาบาลทุกแห่งกำลังดำเนินการพัฒนาคลินิกเอดส์ให้ได้ตามเกณฑ์คุณภาพ บริการ (ตารางที่ 4.5.4.2-7)

ตารางที่ 4.5.4.2-7

จำนวนผู้ป่วยขึ้นทะเบียนเอดส์จังหวัดระยอง ปี 2532-มกราคม 2553

| โรงพยาบาล | จำนวนผู้ป่วยขึ้นทะเบียน (คน) |
|--------------|------------------------------|
| ระยอง | 6,742 |
| แกลง | 1,046 |
| บ้านค่าย | 286 |
| ปลวกแดง | 184 |
| บ้านฉาง | 1,265 |
| วังจันทร์ | 293 |
| มาบตาพุด | 311 |
| เขาชะเมา | 45 |
| อื่นๆ | 1,948 |
| จังหวัดระยอง | 12,120 |

ที่มา : รายงานAIDSOI กลุ่มงานเอดส์และโครงการพิเศษ สสจ.ระยอง

อัตราการติดเชื้อเอชไอวีในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในปี 2552 เล็กน้อยเป็นร้อยละ 1.70 จากในปี 2551 ร้อยละ 1.4 ในกลุ่มหญิงคลอดที่ไม่ฝากครรภ์ในปี 2552 พบอัตราสูงกว่าหญิงที่ฝากครรภ์กว่า 2 เท่า โดยเป็นร้อยละ 3.26 และ 1.41 ตามลำดับ และพบทารก คลอดจากแม่ที่ติดเชื้อเอชไอวีและได้รับการตรวจเลือด พบทารกที่ติดเชื้อตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2552 ปีละ 2-5 ราย (ตารางที่ 4.5.4.2-8)

ตารางที่ 4.5.4.2-8

อัตราการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูกในโครงการป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีจากแม่สู่ลูก จังหวัดระยอง ตั้งแต่ปี 2548-2553

| กิจกรรม | ปีงบประมาณ 2548 | | ปีงบประมาณ 2549 | | ปีงบประมาณ 2550 | | ปีงบประมาณ 2551 | | ปีงบประมาณ 2552 | | ปีงบประมาณ 2553 คค 52- เมย 53 | |
|---|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| ความชุกของการติดเชื้อ HIV กลุ่มหญิงตั้งครรภ์ | | | | | | | | | | | | |
| จำนวนหญิงที่มาฝากครรภ์ | 7542 | | 7592 | | 7466 | | 6240 | | 6242 | | 4470 | |
| จำนวนการตรวจหา HIV | 7542 | 100 | 7592 | 100 | 7466 | 100 | 6239 | 99.98 | 6242 | 100 | 4469 | 99.97 |
| จำนวนพบการติดเชื้อ HIV | 149 | 1.98 | 225 | 2.96 | 113 | 1.51 | 88 | 1.4 | 107 | 1.7 | 49 | 1.09 |
| จำนวนหญิงคลอด | 9482 | | 9469 | | 9672 | | 8067 | | 8603 | | 5773 | |
| จำนวนคลอดที่ฝากครรภ์ | 9199 | 97.01 | 9172 | 96.38 | 9341 | 96.57 | 7813 | 96.58 | 8343 | 96.98 | 5600 | 97 |
| ตรวจ HIV | 9199 | 100 | 9151 | 99.38 | 9339 | 99.97 | 7782 | 99.6 | 8339 | 99.95 | 5558 | 99.2 |
| พบ HIV+ | 158 | 1.72 | 122 | 1.33 | 133 | 1.42 | 88 | 1.1 | 118 | 1.41 | 50 | 0.89 |
| ได้รับยาต้านไวรัส | 150 | 94.9 | 106 | 86.9 | 124 | 95.5 | 86 | 97.7 | 118 | 100 | 49 | 98 |
| จำนวนคลอดที่ไม่มาฝากครรภ์ | 283 | 2.98 | 297 | 3.13 | 331 | 3.42 | 254 | 3.15 | 320 | 3.72 | 173 | 2.99 |
| ตรวจ HIV | 282 | 99.64 | 291 | 97.97 | 317 | 95.77 | 249 | 98 | 307 | 95.94 | 173 | 100 |
| พบ HIV+ve | 13 | 4.61 | 19 | 6.53 | 11 | 3.48 | 15 | 6 | 10 | 3.26 | 5 | 2.89 |
| ได้รับยาต้านไวรัส | 10 | 76.9 | 8 | 42.1 | 7 | 63.3 | 6 | 40 | 6 | 60 | 4 | 80 |
| ทารกคลอดจากแม่ที่ติดเชื้อ | 164 | - | 147 | - | 138 | - | 99 | - | 120 | - | 54 | - |
| - ทารกคลอดจากแม่ที่ติดเชื้อ ได้รับยาต้านไวรัสเอดส์ | 163 | 99.39 | 119 | 80.95 | 136 | 98.55 | 99 | 100 | 120 | 100 | 54 | 100 |
| - เด็กอายุ 18-24 เดือน ที่เกิด จากแม่ที่ติดเชื้อ เอชไอวี | 160 | - | 192 | - | 155 | - | 123 | - | 114 | - | 87 | - |
| - ได้รับการตรวจเลือกหา การติดเชื้อเอชไอวี | 92 | 57.5 | 70 | 36.45 | 109 | 70.32 | 94 | 76.42 | 95 | 88.33 | 75 | 86.2 |
| - พบ HIV+ve | 2 | 2.17 | 3 | 4.25 | 4 | 3.66 | 2 | 2.13 | 2 | 1.75 | 5 | 6.6 |

ที่มา: โปรแกรม PHIMS กลุ่มงานเอดส์และโครงการพิเศษ สสจ.ระยอง

(ก) สถิติผู้ป่วยยาเสพติด

จากสภาพปัญหาความเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรกรรม เป็นอุตสาหกรรม มีสภาพชุมชนเป็นเมืองใหญ่ขึ้น พบว่าจำนวนผู้ติดยาเสพติดมีแนวโน้มมากขึ้นทุกปี ในเขตพื้นที่ที่มีอุตสาหกรรมมากโดยเฉพาะอำเภอปลวกแดง อำเภอบ้านค่ายและอำเภอเมือง อย่างไรก็ตามจากสถิติที่เพิ่มขึ้นในปี 2551 และ 2552 ที่มีอัตราเพิ่มค่อนข้างสูงอาจเนื่องจากระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ครอบคลุมมากขึ้น (ตารางที่ 4.5.4.2-9)

ตารางที่ 4.5.4.2-9

จำนวนผู้เสพยาเสพติด จำแนกรายอำเภอ ปี 2549-2552

| อำเภอ | ปี 2549 | 2550 | 2551 | 2552 |
|-----------|---------|------|------|------|
| เมือง | 29 | 15 | 109 | 117 |
| แกลง | 10 | 22 | 55 | 47 |
| ปลวกแดง | 81 | 46 | 345 | 219 |
| บ้านค่าย | 62 | 78 | 110 | 148 |
| บ้านฉาง | 12 | 9 | 15 | 32 |
| วังจันทร์ | 1 | 5 | 45 | 27 |
| เขาชะเมา | 12 | 4 | 9 | 0 |
| นิคมพัฒนา | 2 | 9 | 22 | 36 |
| รวม | 209 | 188 | 710 | 626 |

ที่มา : งานบริหาร สุรา และยาเสพติด กลุ่มงานส่งเสริมสุขภาพและอาชีวอนามัย

(ง) สถิติผู้ป่วยโรคจิตเวช

จากสถิติผู้ป่วยจิตเวชในปีพ.ศ. 2549-2551 พบผู้ป่วยจิตเวชสูงขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2550 โดยส่วนใหญ่ เป็นโรคจิตกักขัง ที่พบรองลงมาได้แก่ โรคลมชัก โรคจิต และโรคซึมเศร้า ทั้งนี้โรคจิตกักขังที่พบมากที่สุดที่อำเภอแกลงมากที่สุด (ตารางที่ 4.5.4.2-10 ถึง 12)

(จ) สถิติการเฝ้าระวังการบาดเจ็บ โรงพยาบาลระยอง

การวิเคราะห์ข้อมูลการเฝ้าระวังผู้บาดเจ็บโรงพยาบาลระยอง เป็นการนำข้อมูลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ เฉพาะข้อมูลผู้บาดเจ็บรุนแรง (เสียชีวิต, นอนรักษาตัวในโรงพยาบาล) เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการดำเนินงานป้องกันอุบัติเหตุในระดับจังหวัดและระดับประเทศต่อไป

ตารางที่ 4.5.4.2-10

จำนวนผู้ป่วยโรคจิตเวช รายอำเภอ ปี 2549

| อำเภอ | โรคจิต | โรคจิตกัก | โรคซึมเศร้า | โรคปัญญาอ่อน | โรคสมอง | โรคจิต | โรค | โรค | โรค | โรคทางจิต | โรคทางสุขภาพจิตอื่นๆ |
|----------------|--------|-----------|-------------|--------------|---------|--------|-----|------|-----|-----------|----------------------|
| อำเภอเมือง | 332 | 853 | 155 | 39 | 53 | 9 | 5 | 784 | | | |
| อำเภอเกล่ง | 216 | 1994 | 12 | 12 | 238 | 0 | 2 | 76 | | | |
| อำเภอบ้านค่าย | 94 | 224 | 17 | 7 | 122 | 1 | 24 | 1329 | | | |
| อำเภอปลวกแดง | 0 | 359 | 2 | 0 | 118 | 0 | 0 | 186 | | | |
| อำเภอบ้านฉาง | 52 | 281 | 8 | 5 | 115 | 0 | 9 | 211 | | | |
| อำเภอวังจันทร์ | 5 | 61 | 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 40 | | | |
| อำเภอเขาชะเมา | 5 | 111 | 0 | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | | | |
| อำเภอนิคมพัฒนา | 11 | 237 | 3 | 7 | 28 | 0 | 4 | 19 | | | |
| จังหวัดระยอง | 715 | 4120 | 204 | 76 | 678 | 10 | 45 | 2645 | | | |

ที่มา : งานสุขภาพจิตกลุ่มงานส่งเสริมสุขภาพและอาชีวอนามัย

ตารางที่ 4.5.4.2-11
จำนวนผู้ป่วยโรคจิตเวช รายอำเภอ ปี 2550

| อำเภอ | โรคจิต | โรคจิตกัก | โรคซึมเศร้า | โรคปัญญาอ่อน | โรคลมชัก | โรคออทิซึม | ภาวะทางจิตจากการติดยา | โรคทางสุขภาพจิตอื่นๆ |
|----------------|--------|-----------|-------------|--------------|----------|------------|-----------------------|----------------------|
| อำเภอเมือง | 1087 | 1339 | 478 | 18 | 82 | 17 | 1 | 1145 |
| อำเภอแกลง | 284 | 1742 | 25 | 5 | 456 | 0 | 3 | 350 |
| อำเภอบ้านค่าย | 238 | 432 | 26 | 28 | 281 | 8 | 38 | 760 |
| อำเภอปลวกแดง | 0 | 265 | 19 | 5 | 68 | 0 | 22 | 178 |
| อำเภอบ้านฉาง | 61 | 331 | 14 | 20 | 132 | 4 | 4 | 340 |
| อำเภอวังจันทร์ | 3 | 145 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 215 |
| อำเภอเขาชะเมา | 12 | 128 | 2 | 0 | 3 | 0 | 1 | 43 |
| อำเภอนิคมพัฒนา | 30 | 42 | 0 | 1 | 43 | 0 | 2 | 2 |
| จังหวัดระยอง | 1715 | 4424 | 568 | 77 | 1065 | 29 | 77 | 3033 |

ที่มา : งานสุขภาพจิตกลุ่มงานส่งเสริมสุขภาพและอาชีวอนามัย

ตารางที่ 4.5.4.2-12
จำนวนผู้ป่วยโรคจิตเวช รายอำเภอปี 2551

| อำเภอ | โรคจิต | โรควิตกกังวล | โรคซึมเศร้า | โรคปัญญาอ่อน | โรคลมชัก | โรคออทิซึม | ภาวะทางจิตจากการติดยา | โรคทางสุขภาพจิตอื่นๆ |
|----------------|--------|--------------|-------------|--------------|----------|------------|-----------------------|----------------------|
| อำเภอมือง | 191 | 906 | 502 | 37 | 138 | 22 | 33 | 1037 |
| อำเภอเกล่ง | 287 | 1904 | 25 | 17 | 536 | 2 | 2 | 440 |
| อำเภอบ้านค่าย | 544 | 453 | 74 | 48 | 480 | 16 | 20 | 936 |
| อำเภอปลวกแดง | 0 | 345 | 3 | 6 | 59 | 0 | 0 | 138 |
| อำเภอบ้านฉาง | 88 | 182 | 9 | 15 | 149 | 0 | 4 | 101 |
| อำเภอวังจันทร์ | 33 | 79 | 11 | 0 | 6 | 0 | 0 | 186 |
| อำเภอเขาชะเมา | 25 | 62 | 3 | 0 | 20 | 0 | 10 | 120 |
| อำเภอนิคมพัฒนา | 19 | 28 | 0 | 0 | 27 | 0 | 1 | 12 |
| จังหวัดระยอง | 1187 | 3959 | 627 | 123 | 1415 | 40 | 70 | 2970 |

ที่มา : งานสุขภาพจิตกลุ่มงานส่งเสริมสุขภาพและอาชีวอนามัย

ปี 2552 พบว่ามีจำนวนและร้อยละของการบาดเจ็บ มีจำนวน 4,488 ราย รับไว้เป็นผู้ป่วยใน 4,372 ราย และเสียชีวิตที่ห้องฉุกเฉิน 39 ราย เสียชีวิตจากหอผู้ป่วย 219 ราย เสียชีวิตก่อนถึงโรงพยาบาล 7 ราย พบสาเหตุของการบาดเจ็บส่วนใหญ่เกิดจากอุบัติเหตุการขนส่ง จะมีจำนวนถึง 2,320 ราย รองลงมาอุบัติเหตุแรงเชิงกล วัตถุสิ่งของ 592 ราย, อุบัติเหตุพลัดตกหรือหกล้ม 482 ราย, ถูกทำร้ายด้วยวิธีต่างๆ 511 ราย, ทำร้ายตัวเองด้วยวิธีต่างๆ 244 ราย เมื่อจำแนกเป็นรายเพศ จะพบว่าเพศชายได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุสูงกว่าเพศหญิงถึง 2.79 เท่า และจำนวนเสียชีวิตสูงกว่าเพศหญิงถึง 2.58 เท่า (ตารางที่ 4.5.4.2-13)

เมื่อวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุการขนส่งทางบกที่พบบ่อยมากที่สุด จำแนกตามพาหนะ พบว่าเป็นผู้ขับขี่ทั้งหมด 1800 ราย เป็นผู้โดยสาร 439 ราย จากข้อมูลรถจักรยานยนต์ บาดเจ็บและตายมากกว่าผู้โดยสารจักรยานยนต์ถึง (ร้อยละ 24.24) ตาย (ร้อยละ 0.99) (ตารางที่ 4.5.4.2-14)

พบว่าประเภทของผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตที่ใช้รถจักรยานยนต์ ประเภทผู้ขับขี่ โดยไม่ใช้หมวกนิรภัยมีข้อมูลสูงถึงร้อยละ 3.70 จากข้อมูลพบว่าผู้ใช้รถจักรยานยนต์ทั้งหมด 1,195 ไม่ใช้หมวกนิรภัยสูงถึงร้อยละ 74.08 และเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 3.38 จากผู้บาดเจ็บที่ไม่ใช้หมวกนิรภัยในการขับขี่และผู้โดยสาร (ตารางที่ 4.5.4.2-15)

เมื่อวิเคราะห์สถานที่เกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งทั้งหมด รวมกรณีที่บาดเจ็บรุนแรงและไม่รุนแรง จะเห็นได้ว่าสถานที่เกิดเหตุ 10 อันดับแรก มีการเปลี่ยนอันดับค่อนข้างจะชัดเจน ถ้าเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา เช่น เขตกิ่งอำเภอนิคมพัฒนา ที่ติดอันดับ 3 ปี 2552 จะลดลงเป็นอันดับที่ 9 เขตอำเภอปลวกแดง จากอันดับ 5 ลดลงมาเป็นอันดับ 10 สำหรับลำดับ 1 และ 2 ยังเหมือนกับทุกปีที่ผ่านมา (ตารางที่ 4.5.4.2-16)

5) สาเหตุการตาย

ข้อมูลจากรายงานมรณะบัตร พบว่าในปี พ.ศ. 2552 เนื้องอกเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่ง โดยมีอัตรา 54.83 ต่อประชากร 100,000 คน (ตารางที่ 4.5.4.2-17)

6) สถิติโรคมะเร็งในจังหวัดระยอง

จากข้อมูลสถาบันมะเร็งแห่งชาติล่าสุดปี พ.ศ. 2541-2543 ที่ได้จัดทำสถิติอัตราการเกิดมะเร็งรายใหม่ ในลักษณะของการเปรียบเทียบการเกิดโรคของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ต่างๆ (Population Based Cancer Registry) โดยจังหวัดระยองเป็นจังหวัดหนึ่งจาก 9 จังหวัดที่เข้าร่วมโครงการ จากข้อมูลสถิติอัตราการเป็นมะเร็งรายใหม่ต่อประชากร 100,000 คน (Age Standardized Incidence Rate: ASR) ในช่วงปี พ.ศ. 2541-2543 พบว่าผู้ชายจังหวัดระยองมีอัตราการเป็นมะเร็งเป็นอันดับ 5 (ASR=122.8) รองจากอุดรธานี ขอนแก่น ลำปาง และเชียงใหม่ตามลำดับ และน้อยกว่าระดับประเทศสำหรับในเพศหญิงพบเป็นลำดับที่ 5 เช่นเดียวกัน (ตารางที่ 4.5.4.2-18)

ตารางที่ 4.5.4.2-13

จำนวนร้อยละของการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุของผู้ป่วยในจำแนกตาม 19 สาเหตุ

| สาเหตุ | ปี 2552 | | ปี 2551 | |
|--------------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| | ป่วย (ร้อยละ) | ตาย (ร้อยละ) | ป่วย (ร้อยละ) | ตาย (ร้อยละ) |
| 1. อุบัติเหตุการขนส่งทางบก | 2,320 (53.06) | 151 (68.95) | 2,427 (52.85) | 139 (68.14) |
| 2. อุบัติเหตุแรงเชิงกล วัตถุสิ่งของ | 592 (13.54) | 2 (0.91) | 598 (13.02) | 5 (2.45) |
| 3. อุบัติเหตุพลัดตก หรือหกล้ม | 482 (11.02) | 11 (5.02) | 524 (11.41) | 13 (6.37) |
| 4. ถูกทำร้ายด้วยวิธีต่าง ๆ | 511 (11.69) | 15 (6.85) | 489 (10.65) | 18 (8.82) |
| 5. ทำร้ายตัวเองด้วยวิธีต่าง ๆ | 244 (5.58) | 22 (10.05) | 274 (5.97) | 16 (7.84) |
| 6. สัมผัสพิษจากสัตว์ หรือพืช | 81 (1.85) | 2 (0.91) | 96 (2.09) | 1 (0.49) |
| 7. สัมผัสกับแรงเชิงกลของสัตว์/คน | 41 (0.94) | 0 (0.00) | 38 (0.83) | 0 (0.00) |
| 8. สัมผัสกระแสไฟฟ้าแรงสูงและอุณหภูมิ | 33 (0.75) | 3 (1.37) | 30 (0.65) | 2 (0.98) |
| 9. การตกน้ำ จมน้ำ | 23 (0.53) | 8 (3.65) | 25 (0.54) | 5 (2.45) |
| 10. สัมผัสพิษและสารอื่น ๆ | 11 (0.25) | 2 (0.91) | 18 (0.39) | 0 (0.00) |

ที่มา: งานเวชระเบียนผู้ป่วยนอก (ห้องบัตร) โรงพยาบาลระยอง

ตารางที่ 4.5.4.2-14

จำนวนและร้อยละของการบาดเจ็บและเสียชีวิต จากอุบัติเหตุการขนส่ง จำแนกตามพาหนะและประเภทของผู้บาดเจ็บ 5 อันดับแรก

| ประเภทพาหนะผู้บาดเจ็บ | ผู้ขับขี่ | | | | ผู้โดยสาร | | | |
|-----------------------|----------------|--------|------------|--------|----------------|--------|------------|--------|
| | บาดเจ็บทั้งหมด | ร้อยละ | ตายทั้งหมด | ร้อยละ | บาดเจ็บทั้งหมด | ร้อยละ | ตายทั้งหมด | ร้อยละ |
| 1. จักรยานยนต์ | 1,654 | 91.89 | 111 | 6.71 | 297 | 67.65 | 17 | 5.72 |
| 2. จักรยาน/สามล้อ | 56 | 3.11 | 5 | 8.93 | 2 | 0.46 | 0 | 0.00 |
| 3. ปิคอัพ | 54 | 3 | 5 | 9.26 | 91 | 20.73 | 12 | 13.19 |
| 4. รถเก๋ง | 22 | 1.22 | 4 | 9.09 | 13 | 2.96 | 1 | 7.69 |
| 5. รถบรรทุกหนัก | 5 | 0.28 | 0 | 0.00 | 13 | 2.96 | 1 | 7.69 |

ที่มา: งานเวชระเบียนผู้ป่วยนอก (ห้องบัตร) โรงพยาบาลสระยอง

ตารางที่ 4.5.4.2-15

จำนวนและร้อยละของการบาดเจ็บ และเสียชีวิต จำแนกตามประเภทของผู้บาดเจ็บและการใช้หมวกนิรภัย ปี 2552

| ประเภทของผู้บาดเจ็บ ที่ใช้จักรยานยนต์ | ใช้หมวกนิรภัย | | ไม่ใช้หมวกนิรภัย | | ไม่ทราบ | |
|--|----------------|---------------|------------------|--------------|----------------|---------------|
| | บาดเจ็บ | ตาย | บาดเจ็บ | ตาย | บาดเจ็บ | ตาย |
| 1. ผู้ขับขี่ | 256 (94.81) | 10 (3.98) | 1,193 (80.72) | 38 (3.18) | 205 (83.00) | 63 (30.73) |
| 2. ผู้โดยสาร | 13 (4.81) | 0 (0.00) | 270 (18.27) | 10 (3.7) | 14 (5.67) | 7 (50.00) |
| 3. ไม่ทราบ | 1 (0.37) | 0 (100.00) | 15 (1.01) | 2 (13.33) | 28 (11.34) | 10 (35.71) |

ที่มา : งานเวชระเบียนผู้ป่วยนอก (ห้องบัตร) โรงพยาบาลระยอง

ตารางที่ 4.5.4.2-16

สถิติการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งบนถนนหรือทางหลวง

| ถนนหรือทางหลวงที่เกิดเหตุ | ปี 2552 | | ปี 2551 | | ปี 2550 | |
|--|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| | จำนวนครั้งที่เกิด | จำนวนผู้บาดเจ็บ | จำนวนครั้งที่เกิด | จำนวนผู้บาดเจ็บ | จำนวนครั้งที่เกิด | จำนวนผู้บาดเจ็บ |
| 1. มาบตาพุด,ตากวน,ตลาดลาว | 453 | 499 | 325 | 375 | 315 | 382 |
| 2. เขตอำเภอบ้านค่าย | 391 | 448 | 311 | 312 | 306 | 357 |
| 3. ถนนราษฎร์บำรุง,เนินพระ | 323 | 381 | 229 | 272 | 270 | 366 |
| 4. สวนศรีเมือง,ปากน้ำ | 290 | 371 | 190 | 228 | 76 | 98 |
| 5. ทางระหว่าง ระยอง-เพ | 270 | 348 | 140 | 184 | 143 | 168 |
| 6. แยกตะพง | 235 | 313 | 181 | 211 | 214 | 286 |
| 7. แยกทับมา,บายพาสวงศ้อมาศย์ | 216 | 290 | 201 | 262 | 299 | 362 |
| 8. เขต ต.บ้านแลง,นาตาขวัญ,ชวีก | 199 | 248 | 199 | 243 | 140 | 164 |
| 9. เขตกิ่งอำเภอนิคมพัฒนา | 196 | 258 | 268 | 300 | 254 | 308 |
| 10. เขตอำเภอปลวกแดง | 191 | 211 | 206 | 236 | 210 | 253 |
| 11. เขตอำเภอแกลง,กิ่งเขาชะเมา | 180 | 199 | 201 | 222 | 180 | 204 |
| 12. ท่าเรือ,กะเจ็ด,สังขฤกษ์ | 173 | 218 | 185 | 244 | 220 | 267 |
| 13. เขตอำเภอบ้านฉาง | 126 | 151 | 73 | 79 | 63 | 67 |
| 14. ตลาดหมอสาโรจน์-หน้าแหลมทอง | 115 | 144 | 102 | 132 | 55 | 78 |
| 15. โค้งกรอกยายชา-หาดสุชาดา | 94 | 126 | 94 | 121 | 84 | 114 |
| 16. บริเวณวัดโคดหิน | 93 | 111 | 103 | 127 | 85 | 117 |
| 17. ตลาดเพ,ถนนสายในไร่ | 91 | 124 | 153 | 193 | 193 | 253 |
| 18. แยกเกาะกลอย,แมคโคร,บิ๊กซี | 80 | 95 | 109 | 136 | 59 | 71 |
| 19. ทางแยกระหว่าง รพ.-แยกเกาะกลอย | 80 | 101 | 96 | 106 | 133 | 163 |
| 20. แยกตำบลเพ (ถ.สุขุมวิท) | 77 | 98 | 65 | 79 | 32 | 43 |
| 21. แยกสองพี่น้อง-โค้งโรงน้ำแข็งสุจิระ | 74 | 92 | 69 | 93 | 51 | 73 |
| 22. หน้าบริษัท IRPC | 74 | 80 | 88 | 101 | 88 | 111 |
| 23. หน้าประชาธิปไตย-โลตัส | 74 | 88 | 63 | 79 | 63 | 72 |
| 24. แยกบ้านแลง,สายบายพาส | 36 | 62 | 84 | 101 | 205 | 140 |
| 25. เขตอำเภอวังจันทร์ | 62 | 67 | 75 | 89 | 62 | 76 |
| 26. ถนนแยกไฟแดงวัดลุ่ม-แหลมเจริญ | 54 | 88 | 96 | 121 | 150 | 191 |
| 27. ถนนเลียบชายฝั่ง-PMY-แหลมเจริญ | 43 | 50 | 89 | 101 | 98 | 121 |
| 28. ถนนหลังวัดป่า | 44 | 54 | 56 | 70 | 46 | 67 |
| 29. บริเวณศูนย์การค้าทุกสาย | 39 | 43 | 93 | 105 | 118 | 133 |
| 30. ถนนทางใต้-หลังจวนผู้ว่า | 34 | 41 | 87 | 105 | 185 | 213 |

ที่มา: งานเวชระเบียนผู้ป่วยนอก (ห้องบัตร) โรงพยาบาลระยอง

ตารางที่ 4.5.4.2-17

แสดงจำนวนและอัตราตายจำแนกตามสาเหตุการตายด้วยโรคที่สำคัญจังหวัดระยอง

ปี พ.ศ. 2552 (ม.ค.- ก.ย.52)

| ลำดับ | สาเหตุตาย | จำนวน | อัตราต่อแสนคน |
|-------|--------------------------|-------|---------------|
| 1. | เนื้องอก | 332 | 54.83 |
| 2. | โลหิตเป็นพิษ | 267 | 44.1 |
| 3. | สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ | 143 | 23.62 |
| 4. | อุบัติเหตุการขนส่ง | 123 | 20.31 |
| 5. | โรคหลอดเลือดในสมอง | 105 | 17.34 |
| 6. | ปอดบวม | 100 | 16.52 |
| 7. | โรคหัวใจขาดเลือด | 74 | 12.22 |
| 8. | โรคของตับ | 71 | 11.73 |
| 9. | การมีเจตนาทำร้ายตนเอง | 57 | 9.41 |
| 10. | ความผิดปกติของปอดแบบอื่น | 50 | 8.26 |

ที่มา : รายงานมรณะบัตร สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ ปี 2552

ตารางที่ 4.5.4.2-18

แสดงจำนวนและอัตราการเป็นมะเร็ง จำแนกตามจังหวัดและเพศ ปี พ.ศ. 2541-2543

| จังหวัด | ชาย | | หญิง | |
|-----------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| | จำนวน | อัตรา (ASR) | จำนวน | อัตรา (ASR) |
| เชียงใหม่ | 1,057 | 138.7 | 1,253 | 152.5 |
| ลำปาง | 681 | 160.7 | 683 | 148.9 |
| นครพนม | 874 | 107.7 | 833 | 92.6 |
| อุดรธานี | 1,097 | 242 | 938 | 158.4 |
| ขอนแก่น | 1,189 | 167.6 | 1,094 | 129.7 |
| ระยอง | 719 | 122.8 | 806 | 115.2 |
| กรุงเทพฯ | 2,822 | 117.4 | 3,636 | 116 |
| ประจวบคีรีขันธ์ | 415 | 104.5 | 514 | 77.6 |
| สงขลา | 556 | 104.5 | 607 | 98.9 |
| ประเทศ | 31,582 | 127.7 | 33,678 | 125.5 |

ที่มา : สถาบันมะเร็งแห่งชาติ (http://www.nci.go.th/cancer_record/cancer_rec1.html)

โดยพบว่าประชาชนเพศชาย จังหวัดระยอง มีอัตราการเกิดมะเร็งปอดและหลอดลม มะเร็งตับ และท่อน้ำดี และมะเร็งหลอดอาหาร มากที่สุดเป็น 3 อันดับแรก โดยมีอัตราการเป็นมะเร็ง (ASR) 25.1, 14.9, 10.3 ตามลำดับ ซึ่งต่างจากอัตราการเป็นมะเร็งของประเทศที่ พบว่าเป็นมากที่สุดที่ตับและท่อน้ำดี เป็นลำดับหนึ่ง รองลงมาเป็นมะเร็งปอด และมะเร็งลำไส้ใหญ่และลำไส้ตรง (รูปที่ 4.5.4.2-8 ถึง 9)

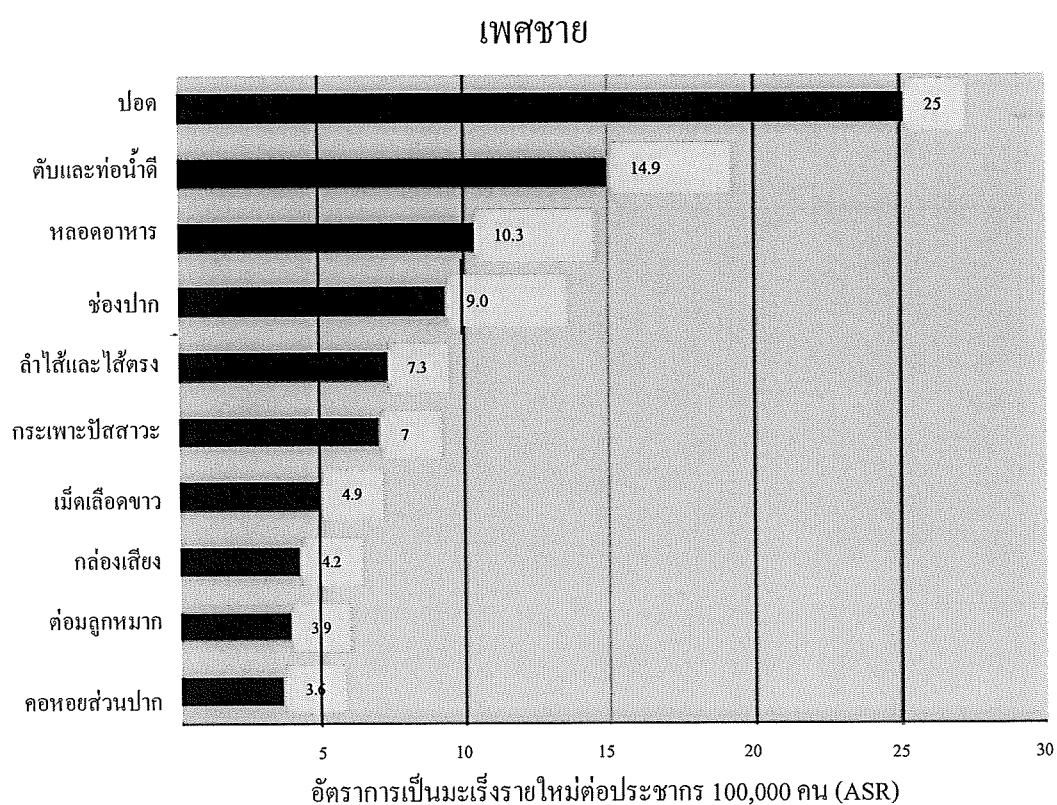
ในเพศหญิงจังหวัดระยอง พบอัตราการเป็นโรคมะเร็งปากมดลูกมากที่สุด รองลงมา เป็นมะเร็งเต้านมและมะเร็งปอดและหลอดลม ซึ่งต่างจากระดับประเทศที่ระดับ 3 เป็นมะเร็งตับและ ท่อน้ำดี (รูปที่ 4.5.4.2-10 ถึง 11)

เมื่อจำแนกอัตราการเป็นมะเร็งตามอำเภอและเพศ พบว่าอัตราการเป็นมะเร็งทุก อวัยวะ พบสูงสุดที่อำเภอเมืองทั้งในเพศชายและเพศหญิง โดยมีอัตราการเป็นมะเร็งที่ 189.7 และ 183.4 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ (รูปที่ 4.5.4.2-12)

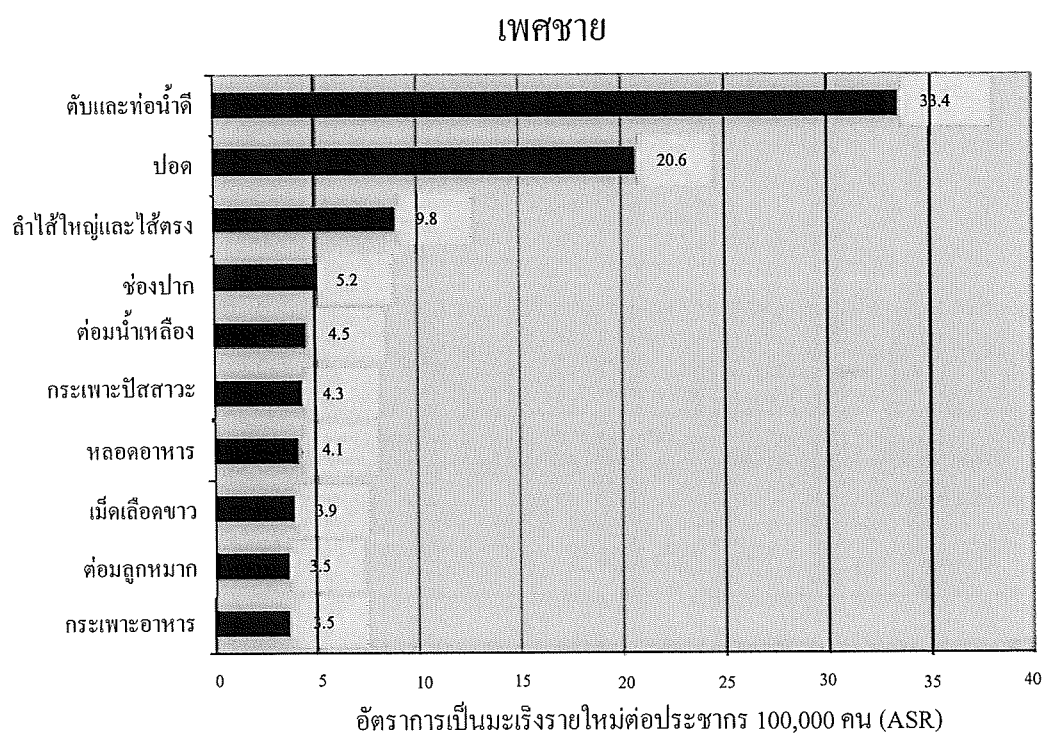
มลภาวะอากาศที่เป็นปัญหาในพื้นที่จังหวัดระยอง โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ควบคุม มลพิษ ปัญหาหลักคือ สารอินทรีย์ระเหยง่าย โดยเฉพาะเบนซีน 1,3 บิวทาไดอิน และไวนิลคลอไรด์ ซึ่งข้อมูล ของกรมควบคุมมลพิษพบว่าค่าเฉลี่ยของสารเบนซีน และ 1,3 บิวทาไดอินในบรรยากาศมีค่าเกินมาตรฐานรายปี ทั้งนี้ เป็นที่ทราบดีว่าสารเบนซีนอาจเป็นสาเหตุของมะเร็งเม็ดเลือดขาว และ 1,3 บิวทาไดอิน อาจเป็นสาเหตุ ของมะเร็งระบบทางเดินหายใจ มะเร็งกระเพาะ มะเร็งกระเพาะปัสสาวะ และมะเร็งทางโลหิตเพิ่มขึ้น ขณะที่การ สัมผัสไวนิลคลอไรด์ เพิ่มอัตราเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งตับ มะเร็งปอด มะเร็งสมอง และมะเร็งเม็ดเลือดบางชนิด

จากสถิติของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ พบว่าอัตราการป่วยด้วยมะเร็งเม็ดเลือดขาว กระเพาะปัสสาวะ และปอด ในเพศชายในอำเภอเมืองระยอง สูงกว่าอัตราการป่วยด้วยโรคมะเร็งดังกล่าวของ จังหวัดระยอง และสูงกว่าของประเทศ ขณะที่ในเพศหญิง พบว่าอัตราการเป็นมะเร็งปอด และเม็ดเลือด ขาวมีค่าสูงในพื้นที่อำเภอเมือง ซึ่งสูงกว่าของจังหวัดและประเทศ (ตารางที่ 4.5.4.2-19 ถึง 20)

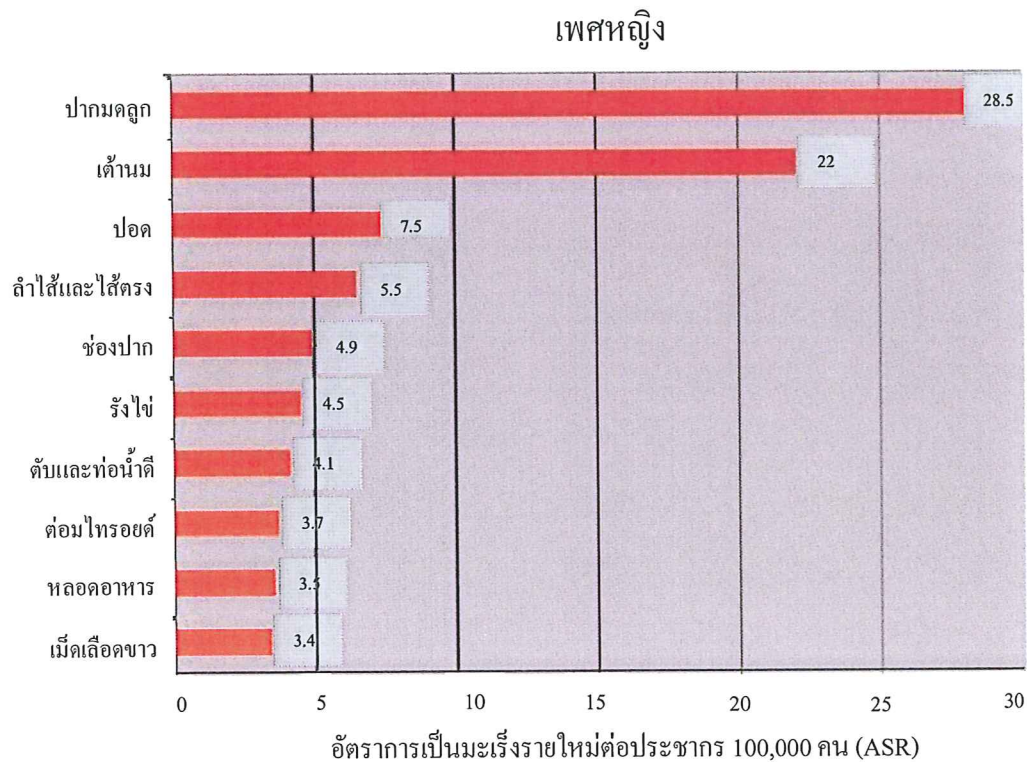
อย่างไรก็ตามเป็นที่ทราบดีเช่นกันว่าสาเหตุของการเกิดมะเร็งต่าง ๆ นั้นมีหลายปัจจัย เช่น พฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ การบริโภคอาหาร เป็นต้น พันธุกรรม สารเคมี ทั้งที่มีในสิ่งแวดล้อม สารเคมีจากวัสดุที่ใช้ที่สัมผัสในชีวิตประจำวัน ฯลฯ ดังนั้น จึงเป็นเรื่องยากที่จะ สรุปอย่างแน่ชัดว่าการเกิดมะเร็งมีสาเหตุจากปัจจัยใด นอกจากการได้รับสัมผัสปัจจัยก่อมะเร็งจะชัดเจน และความสัมพันธ์ทางระบาดวิทยาของปัจจัยดังกล่าวและโรคได้รับการยืนยันตามแนวทางวิทยาศาสตร์



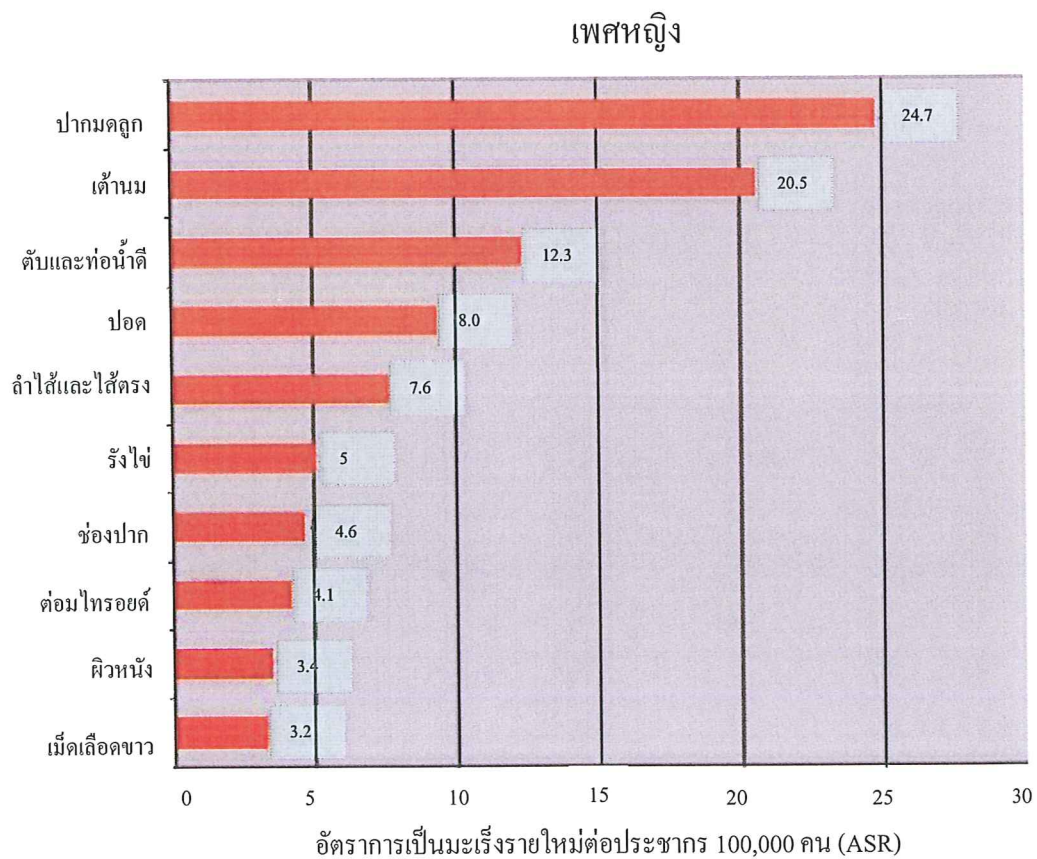
รูปที่ 4.5.4.2-8 แสดงโรคมะเร็งที่พบบ่อยในเพศชาย จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2541-2543



รูปที่ 4.5.4.2-9 แสดงโรคมะเร็งที่พบบ่อยในเพศชาย ระดับประเทศ ปี พ.ศ. 2541-2543



รูปที่ 4.5.4.2-10 แสดงโรคมะเร็งที่พบบ่อยในเพศหญิง จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2541-2543



รูปที่ 4.5.4.2-11 แสดงโรคมะเร็งที่พบบ่อยในเพศหญิง ระดับประเทศ ปี พ.ศ. 2541-2543

ตารางที่ 4.5.4.2-19

แสดงอัตราการเป็นมะเร็งในเพศชายในเขตอำเภอเมือง เทียบจังหวัดระยองและระดับประเทศ ปี 2541-2543

| อวัยวะ | ประเทศไทย | จังหวัดระยอง | อ.เมือง จ.ระยอง |
|----------------|-----------|--------------|-----------------|
| ตับและท่อน้ำดี | 33.4 | 14.9 | 22.3 |
| ปอด | 20.6 | 25.1 | 42.5 |
| หลอดอาหาร | 4.1 | 10.3 | 13.9 |
| กระเพาะปัสสาวะ | 4.2 | 7.0 | 13.1 |
| เม็ดเลือดขาว | 3.9 | 4.9 | 6.8 |

ที่มา: สถาบันมะเร็งแห่งชาติ

ตารางที่ 4.5.4.2-20

แสดงอัตราการเป็นมะเร็งในเพศหญิงในเขตอำเภอเมือง เทียบจังหวัดระยองและระดับประเทศ ปี 2541-2543

| อวัยวะ | ประเทศไทย | จังหวัดระยอง | อ.เมือง จ.ระยอง |
|----------------|-----------|--------------|-----------------|
| ปากมดลูก | 24.7 | 28.5 | 41.5 |
| เต้านม | 20.5 | 22.0 | 36.0 |
| ตับและท่อน้ำดี | 12.3 | 4.1 | 8.2 |
| ปอด | 9.3 | 7.5 | 13.2 |
| เม็ดเลือดขาว | 3.2 | 3.4 | 5.2 |
| หลอดอาหาร | 1.6 | 3.5 | 3.4 |
| กระเพาะปัสสาวะ | 1.3 | 2.1 | 2.0 |

ที่มา: สถาบันมะเร็งแห่งชาติ

(2) สุขภาพประชาชนเทศบาลเมืองมาบตาพุด

1) สถิติการเกิด การตาย และอัตราการเพิ่มตามธรรมชาติ

จากการรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิด การตาย จากสำนักทะเบียนราษฎร ของเทศบาลเมืองมาบตาพุด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2552 พบว่า อัตราการเกิดสูงใน ปี พ.ศ. 2549 และมีอัตราลดลงอย่างต่อเนื่องใน ปี พ.ศ. 2552 เท่ากับ 10.54 ต่อประชากรพันคน ส่วนใหญ่อัตราการตายมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างคงที่ ทำให้อัตราการเพิ่มตามธรรมชาติของประชากรสูงสุดใน ปี พ.ศ. 2549 ประมาณ 11.72 ต่อประชากรพันคน และมีแนวโน้มลดลง ในปี พ.ศ.2552 เหลือ 6.15 ต่อประชากรพันคน ดังตารางที่ 4.5.4.2-21 และ รูปที่ 4.5.4.2-13

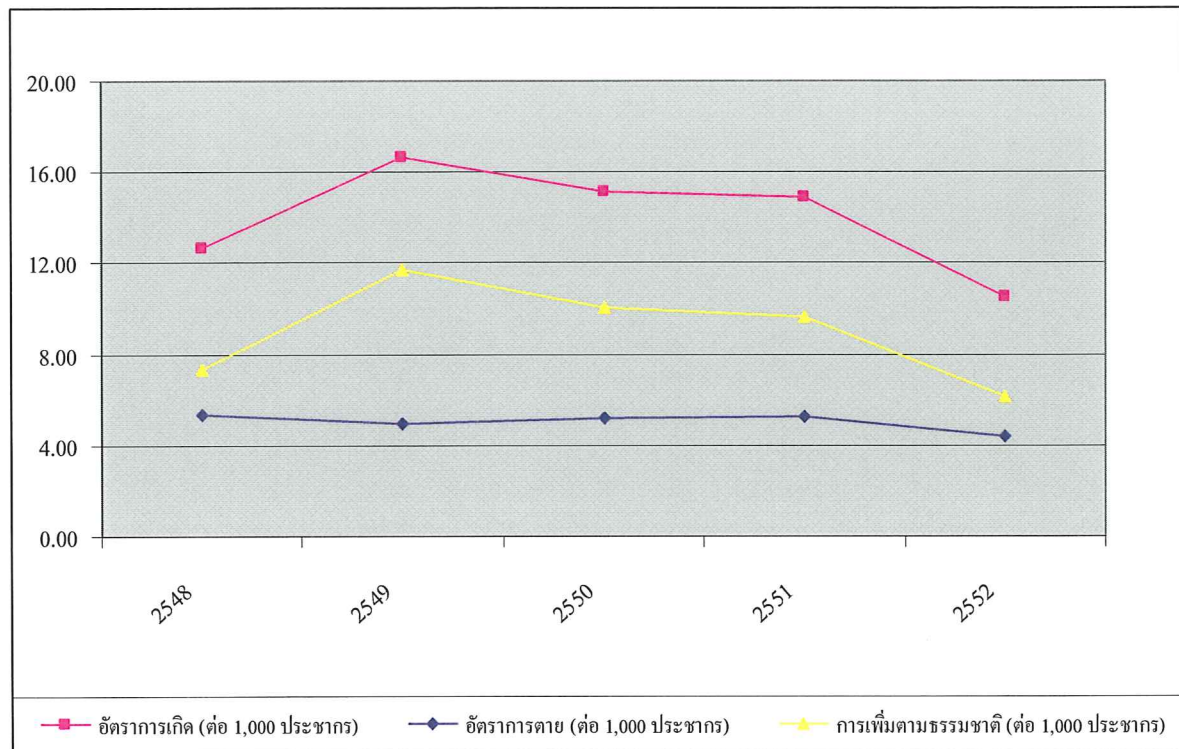
ตารางที่ 4.5.4.2-21

จำนวน และอัตราสถิติชีพ เทศบาลเมืองมาบตาพุด ปี พ.ศ. 2548-2552

| ปี พ.ศ. | อัตราการเกิด (ต่อ 1,000 ประชากร) | | | | อัตราการตาย (ต่อ 1,000 ประชากร) | | | | การเพิ่มตามธรรมชาติ (ต่อ 1,000 ประชากร) | |
|---------|-------------------------------------|------|-----|-------|------------------------------------|------|-----|-------|--|-------|
| | ชาย | หญิง | รวม | อัตรา | ชาย | หญิง | รวม | อัตรา | จำนวน | อัตรา |
| 2548 | 254 | 251 | 505 | 12.68 | 125 | 88 | 213 | 5.35 | 292 | 7.33 |
| 2549 | 378 | 321 | 699 | 16.69 | 117 | 91 | 208 | 4.97 | 491 | 11.72 |
| 2550 | 352 | 308 | 660 | 15.16 | 124 | 100 | 224 | 5.15 | 436 | 10.02 |
| 2551 | 386 | 295 | 681 | 14.92 | 145 | 95 | 240 | 5.26 | 441 | 9.66 |
| 2552 | 273 | 255 | 528 | 10.54 | 136 | 84 | 220 | 4.39 | 308 | 6.15 |

หมายเหตุ : ปี พ.ศ.2548-2551 ข้อมูล ณ เดือนธันวาคม (ปี พ.ศ.2552 ข้อมูล ณ เดือนพฤศจิกายน)

ที่มา : สำนักทะเบียนราษฎร เทศบาลเมืองมาบตาพุด, 2552



รูปที่ 4.5.4.2-13 แนวโน้มอัตราการเกิด อัตราการตาย และอัตราการเพิ่ม ต่อประชากรพันคนของ เทศบาลเมืองมาบตาพุด ปี พ.ศ.2548-2552

2) สถิติการเจ็บป่วย

การศึกษาภาวะการเจ็บป่วยในพื้นที่ศึกษา บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลสถิติ การเจ็บป่วยจากสถานบริการด้านสาธารณสุขในพื้นที่ ได้แก่ โรงพยาบาลมาบตาพุด สถานีอนามัย มาบตาพุด และศูนย์บริการสาธารณสุขทั้ง 5 แห่ง ของเทศบาลเมืองมาบตาพุด รายละเอียดดังนี้

1) สถิติผู้ป่วยนอก

(ก) โรงพยาบาลมาบตาพุด

จากการรวบรวมสถิติภาวะการเจ็บป่วยของประชาชนจำแนกตามสาเหตุ ของการเกิดโรค (21 กลุ่มโรค) ปี พ.ศ. 2548-2552 (ตารางที่ 4.5.4.2-22) พบว่า ในปี พ.ศ. 2549 โรคที่มี ผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และโรคระบบ ไหลเวียนเลือด คิดเป็นร้อยละ 24.63 14.25 และ 9.26 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2550 โรคที่มีผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และโรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิซึม คิดเป็นร้อยละ 20.98 13.88 และ 10.03 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2551 โรคที่มี ผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และโรคเกี่ยวกับ

ตารางที่ 4.5.4.2-22

สถิติผู้ป่วยนอกแยกตามสาเหตุการป่วยจำแนกตามกลุ่มสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (ร.ง.504)

ของโรงพยาบาลมณฑลอุดร อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ในปี พ.ศ. 2549-2552

| กลุ่มโรค | สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค) | ปี พ.ศ.2549 | | ปี พ.ศ.2550 | | ปี พ.ศ.2551 | | ปี พ.ศ.2552 | |
|----------|--|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
| | | ราย | ร้อยละ | ราย | ร้อยละ | ราย | ร้อยละ | ราย | ร้อยละ |
| 1 | โรคติดเชื้อ และ ปรสิติ | 7,188 | 8.17 | 7,436 | 8.60 | 9,230 | 9.21 | 12,086 | 9.86 |
| 2 | เนื้องอก (รวมมะเร็ง) | 223 | 0.25 | 508 | 0.59 | 214 | 0.21 | 227 | 0.19 |
| 3 | โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน | 318 | 0.36 | 236 | 0.27 | 304 | 0.30 | 359 | 0.29 |
| 4 | โรคเกี่ยวกับคอัมไรท์ต่อ โภชนาการ และ เมตาบอลิซึม | 7,656 | 8.70 | 8,676 | 10.03 | 9,788 | 9.77 | 10,963 | 8.94 |
| 5 | ภาวะแปรปรวนทางจิต และ พฤติกรรม | 919 | 1.04 | 693 | 0.80 | 661 | 0.66 | 728 | 0.59 |
| 6 | โรกระบบประสาท | 1,171 | 1.33 | 1,267 | 1.47 | 1,783 | 1.78 | 2,294 | 1.87 |
| 7 | โรคตา รวมส่วนประกอบของตา | 2,227 | 2.53 | 1,915 | 2.21 | 2,358 | 2.35 | 2,610 | 2.13 |
| 8 | โรคหูและปุ่มกกหู | 750 | 0.85 | 588 | 0.68 | 793 | 0.79 | 1,029 | 0.84 |
| 9 | โรกระบบไหลเวียนเลือด | 8,154 | 9.26 | 8,221 | 9.51 | 9,312 | 9.29 | 11,410 | 9.31 |
| 10 | โรกระบบหายใจ | 21,678 | 24.63 | 18,141 | 20.98 | 20,700 | 20.66 | 26,745 | 21.81 |
| 11 | โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก | 12,539 | 14.25 | 12,004 | 13.88 | 13,144 | 13.12 | 15,268 | 12.45 |
| 12 | โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง | 3,480 | 3.95 | 3,362 | 3.89 | 3,821 | 3.81 | 4,587 | 3.74 |
| 13 | โรกระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม | 5,895 | 6.70 | 6,830 | 7.90 | 8,334 | 8.32 | 10,389 | 8.47 |
| 14 | โรกระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ | 1,672 | 1.90 | 1,423 | 1.65 | 1,727 | 1.72 | 2,334 | 1.90 |
| 15 | ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด | 798 | 0.91 | 651 | 0.75 | 668 | 0.67 | 812 | 0.66 |
| 16 | ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไป จนถึง 7 วันหลังคลอด) | 52 | 0.06 | 69 | 0.08 | 92 | 0.09 | 109 | 0.09 |
| 17 | รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด และ โครโมโซมผิดปกติ | 35 | 0.04 | 35 | 0.04 | 43 | 0.04 | 45 | 0.04 |
| 18 | อาการ,อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจ ทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคใน กลุ่มอื่นได้ | 5,659 | 6.43 | 5,571 | 6.44 | 6,603 | 6.59 | 7,161 | 5.84 |
| 19 | การเป็นพิษและผลที่ตามมา | 33 | 0.04 | 67 | 0.08 | 222 | 0.22 | 142 | 0.12 |
| 20 | อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา | 2,186 | 2.48 | 2,676 | 3.09 | 3,016 | 3.01 | 3,807 | 3.10 |
| 21 | สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย | 5,390 | 6.12 | 6,106 | 7.06 | 7,373 | 7.36 | 9,510 | 7.76 |
| รวม | | 88,023 | 100.00 | 86,475 | 100.00 | 100,186 | 100.00 | 122,615 | 100.00 |

ที่มา : โรงพยาบาลมณฑลอุดร.2552

ต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิซึม คิดเป็นร้อยละ 20.66 13.12 และ 9.77 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2552 โรคที่มีผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และโรคติดเชื้อและปรสิต คิดเป็นร้อยละ 21.81 12.45 และ 9.86 ตามลำดับ

(ข) สถานีนอมนัยมาตาพุด

จากการรวบรวมสถิติภาวะการเจ็บป่วยของประชาชนจำแนกตามสาเหตุของการเกิดโรค (21 กลุ่มโรค) ปี พ.ศ. 2548-2552 (ตารางที่ 4.5.4.2-23) พบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2548 โรคที่มีผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ และโรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก คิดเป็นร้อยละ 36.78 11.67 และ 10.02 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2549 โรคที่มีผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และอาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ คิดเป็นร้อยละ 37.13 11.39 และ 10.84 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2550 โรคที่มีผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย และอาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้คิดเป็นร้อยละ 35.76 11.99 และ 10.81 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2551-2552 โรคที่มีผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และอาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ ในปีพ.ศ.2551 คิดเป็นร้อยละ 37.86 11.32 และ 10.77 ตามลำดับ ในปีพ.ศ.2552 คิดเป็นร้อยละ 37.34 11.35 และ 11.21 ตามลำดับ

(ค) ศูนย์บริการสาธารณสุขเนินพยอม

ศูนย์บริการสาธารณสุขเนินพยอมรับผิดชอบ 8 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนตลาดมาตาพุด ชุมชนบ้านพลง ชุมชนอิสลาม ชุมชนวัดมาตาพุด ชุมชนมาบยา ชุมชนบ้านบน ชุมชนบ้านล่าง และชุมชนเนินพยอม จากการรวบรวมสถิติภาวะการเจ็บป่วยของประชาชนจำแนกตามสาเหตุของการเกิดโรค (21 กลุ่มโรค) ปี พ.ศ. 2548-2551 (ตารางที่ 4.5.4.2-24) พบว่า จำนวนผู้ป่วยนอกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในช่วงปี พ.ศ. 2548 โรคที่มีผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และโรคระบบไหลเวียนเลือด คิดเป็นร้อยละ 41.05 11.660 และ 9.97 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2549 โรคที่มีผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และอาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ คิดเป็นร้อยละ 41.15 12.94 และ 11.29 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2550 โรคที่มีผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคใน

ตารางที่ 4.5.4.2-23

จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของสถานเอนามัยมาตาพูด

| กลุ่มโรค | พ.ศ.2548 | | พ.ศ.2549 | | พ.ศ.2550 | | พ.ศ.2551 | | พ.ศ.2552 ^{1/} | |
|--|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|------------------------|--------|
| | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 1. โรคติดเชื้อและปรสิต | 606 | 3.82 | 458 | 2.57 | 390 | 2.24 | 1,000 | 6.09 | 1152 | 8.21 |
| 2. เนื้องอก (รวมมะเร็ง) | 6 | 0.04 | 2 | 0.01 | 1 | 0.01 | - | - | - | - |
| 3. โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน | 12 | 0.08 | 14 | 0.08 | 10 | 0.06 | 13 | 0.08 | 8 | 0.06 |
| 4. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม | 854 | 5.39 | 1,134 | 6.37 | 1,406 | 8.09 | 1,563 | 9.52 | 1,297 | 9.24 |
| 5. ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม | 86 | 0.54 | 60 | 0.34 | 38 | 0.22 | 24 | 0.15 | 19 | 0.14 |
| 6. โรคระบบประสาท | 181 | 1.14 | 187 | 1.05 | 188 | 1.08 | 165 | 1.00 | 98 | 0.70 |
| 7. โรคตามส่วนประกอบของตา | 377 | 2.38 | 538 | 3.02 | 378 | 2.17 | 370 | 2.25 | 317 | 2.26 |
| 8. โรคหูและปุ่มกกหู | 296 | 1.87 | 245 | 1.38 | 76 | 0.44 | 75 | 0.46 | 49 | 0.35 |
| 9. โรคระบบไหลเวียนเลือด | 1,198 | 7.56 | 1,138 | 6.39 | 1,311 | 7.54 | 1,509 | 9.19 | 1,251 | 8.91 |
| 10. โรคระบบหายใจ | 5,831 | 36.78 | 6,610 | 37.13 | 6,218 | 35.76 | 6,217 | 37.86 | 5,241 | 37.34 |
| 11. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก | 1,588 | 10.02 | 2,027 | 11.39 | 1,722 | 9.90 | 1,859 | 11.32 | 1,593 | 11.35 |
| 12. โรคผิวหนัง และเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง | 470 | 2.96 | 426 | 2.39 | 328 | 1.89 | 282 | 1.72 | 244 | 1.74 |
| 13. โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อยึดเสริม | 1,236 | 7.80 | 1,416 | 7.96 | 1,168 | 6.72 | 1,153 | 7.02 | 833 | 5.93 |
| 14. โรคระบบอวัยวะสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ | 188 | 1.19 | 186 | 1.04 | 128 | 0.74 | 137 | 0.83 | 154 | 1.10 |
| 15. ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด | 94 | 0.59 | 109 | 0.61 | 45 | 0.26 | 31 | 0.19 | 20 | 0.14 |
| 16. ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วัน หลังคลอด) | 3 | 0.02 | 1 | 0.01 | - | - | - | - | - | - |
| 17. รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดปกติแต่กำเนิด และโครโมโซมผิดปกติ | 2 | 0.01 | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| 18. อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ | 1,851 | 11.67 | 1,930 | 10.84 | 1,880 | 10.81 | 1,768 | 10.77 | 1,574 | 11.21 |
| 19. การเป็นพิษและผลที่ตามมา | - | - | 4 | 0.02 | - | - | 1 | 0.01 | 3 | 0.02 |
| 20. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา | 57 | 0.36 | 50 | 0.28 | 15 | 0.09 | 4 | 0.02 | 1 | 0.01 |
| 21. สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย | 919 | 5.80 | 1,265 | 7.11 | 2,084 | 11.99 | 251 | 1.53 | 181 | 1.29 |
| รวม | 15,855 | 100.00 | 17,800 | 100.00 | 17,386 | 100.00 | 16,422 | 100.00 | 14,036 | 100.00 |

หมายเหตุ : สถิติผู้ป่วยเป็นข้อมูลตามปีงบประมาณ

^{1/} ข้อมูลตั้งแต่ 1 ม.ค.-31 ต.ค. 2552

ที่มา : สถานเอนามัยมาตาพูด, 2552

ตารางที่ 4.5.4.2-24

จำนวนและอัตราป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ศูนย์บริการสาธารณสุขสุพรรณพยอม ปี พ.ศ.2548 - 2551

| ลำดับ | กลุ่มโรค | พ.ศ.2548 | | พ.ศ.2549 | | พ.ศ.2550 | | พ.ศ.2551 | |
|-------|---|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 1 | โรคติดเชื้อ และ ปรสิติ | 735 | 4.37 | 429 | 2.52 | 561 | 2.39 | 697 | 2.51 |
| 2 | เนื้องอก (รวมมะเร็ง) | 8 | 0.05 | 4 | 0.02 | 12 | 0.05 | 18 | 0.06 |
| 3 | โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความคิดผิดปกติเกี่ยวกับ | 52 | 0.31 | 68 | 0.40 | 94 | 0.40 | 101 | 0.36 |
| 4 | โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และ เมตาบอลิซึม | 88 | 0.52 | 48 | 0.28 | 66 | 0.28 | 46 | 0.17 |
| 5 | ภาวะแปรปรวนทางจิต และ พฤติกรรม | 92 | 0.55 | 13 | 0.08 | 15 | 0.06 | 15 | 0.05 |
| 6 | โรกระบบประสาท | 715 | 4.25 | 245 | 1.44 | 314 | 1.34 | 468 | 1.68 |
| 7 | โรคตา รวมส่วนประกอบของตา | 260 | 1.55 | 425 | 2.49 | 603 | 2.57 | 588 | 2.11 |
| 8 | โรคหูและปุ่มกกหู | 101 | 0.60 | 104 | 0.61 | 155 | 0.66 | 122 | 0.44 |
| 9 | โรกระบบไหลเวียนเลือด | 1,676 | 9.97 | 1,263 | 7.41 | 1,743 | 7.44 | 2,914 | 10.48 |
| 10 | โรกระบบหายใจ | 6,903 | 41.05 | 7,018 | 41.15 | 9,851 | 42.05 | 11,595 | 41.70 |
| 11 | โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก | 1,961 | 11.66 | 2,207 | 12.94 | 2,889 | 12.33 | 3,552 | 12.77 |
| 12 | โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง | 470 | 2.79 | 859 | 5.04 | 1,160 | 4.95 | 1,695 | 6.10 |
| 13 | โรกระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อยึดเสริม | 1,087 | 6.46 | 1,320 | 7.74 | 1,775 | 7.58 | 2,215 | 7.97 |
| 14 | โรกระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ | 222 | 1.32 | 326 | 1.91 | 434 | 1.85 | 612 | 2.20 |
| 15 | ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด | 32 | 0.19 | 54 | 0.32 | 84 | 0.36 | 37 | 0.13 |
| 16 | ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด | 11 | 0.07 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 17 | รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 18 | อาการ,อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทาง คลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่น | 1,603 | 9.53 | 1,926 | 11.29 | 2,662 | 11.36 | 2,232 | 8.03 |
| 19 | การเป็นพิษและผลที่ตามมา | 29 | 0.17 | 32 | 0.19 | 41 | 0.17 | 24 | 0.09 |
| 20 | อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา | 185 | 1.10 | 155 | 0.91 | 225 | 0.96 | 218 | 0.78 |
| 21 | สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย | 588 | 3.50 | 557 | 3.27 | 745 | 3.18 | 660 | 2.37 |
| รวม | | 16,818 | 100.00 | 17,053 | 100.00 | 23,429 | 100.00 | 27,809 | 100.00 |

ที่มา : รง. 504 ศูนย์บริการสาธารณสุขสุพรรณพยอม, 2552

ช่องปาก และอาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ คิดเป็นร้อยละ 42.05 12.33 และ 11.36 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2551 โรคที่มีผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และโรคระบบไหลเวียนเลือด คิดเป็นร้อยละ 41.70 12.77 และ 10.48 ตามลำดับ

(ง) ศูนย์บริการสาธารณสุขตากวน

ศูนย์บริการสาธารณสุขตากวน รับผิดชอบ 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ ชุมชนคลองน้ำหนู ชุมชนหนองน้ำเย็น จากการรวบรวมสถิติภาวะการเจ็บป่วยของประชาชน จำแนกตามสาเหตุของการเกิดโรค (21 กลุ่มโรค) ปี พ.ศ. 2548-2551 (ตารางที่ 4.5.4.2-25) พบว่า จำนวนผู้ป่วยนอกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในช่วงปี พ.ศ. 2548 โรคที่มีผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และโรคระบบไหลเวียนเลือด คิดเป็นร้อยละ 40.10 10.29 และ 9.83 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2549 โรคที่มีผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ โรคระบบไหลเวียนเลือด และโรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก คิดเป็นร้อยละ 43.05 11.60 และ 9.98 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2550 โรคที่มีผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ โรคระบบไหลเวียนเลือด และโรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก คิดเป็นร้อยละ 35.96 12.14 และ 11.15 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2551 โรคที่มีผู้ป่วยมาก 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ และโรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม คิดเป็นร้อยละ 44.31 16.45 และ 8.42 ตามลำดับ

2) สถิติผู้ป่วยในโรงพยาบาลมาตาพุด

สถิติการป่วยของผู้ป่วยในตามสาเหตุการป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมาตาพุด ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2548-2552 พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มสูงขึ้น โดยใน ปี พ.ศ.2552 ป่วยด้วยโรค 5 อันดับแรกนอกจากการคลอด ได้แก่

- (ก) โรคติดเชื้ออื่น ๆ ของลำไส้
- (ข) ความผิดปกติเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึมอื่นๆ
- (ค) โรคความดันโลหิตสูง
- (ง) โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติบางชนิดที่เกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน
- (จ) อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้องปฏิบัติการ ที่มีได้ระบุไว้ที่อื่นใด

รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.5.4.2-26

ตารางที่ 4.5.4.2-25

จำนวนและอัตราป่วยของผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ศูนย์บริการสาธารณสุขตากวน ปี พ.ศ.2548 - 2551

| ลำดับ | กลุ่มโรค | พ.ศ.2548 | | พ.ศ.2549 | | พ.ศ.2550 | | พ.ศ.2551 | |
|-------|---|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ | จำนวน | ร้อยละ |
| 1 | โรคติดเชื้อ และ ปรสิติ | 34 | 0.71 | 65 | 1.06 | 144 | 2.10 | 99 | 1.58 |
| 2 | เนื้องอก (รวมมะเร็ง) | 11 | 0.23 | 14 | 0.23 | 5 | 0.07 | 16 | 0.26 |
| 3 | โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความคิดผิดปกติเกี่ยวกับ | 4 | 0.08 | 3 | 0.05 | 7 | 0.10 | 4 | 0.06 |
| 4 | โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และ เมตาบอลิซึม | 33 | 0.69 | 29 | 0.47 | 43 | 0.63 | 25 | 0.40 |
| 5 | ภาวะแปรปรวนทางจิต และ พฤติกรรม | 6 | 0.13 | 10 | 0.16 | 10 | 0.15 | 17 | 0.27 |
| 6 | โรกระบบประสาท | 50 | 1.05 | 68 | 1.11 | 166 | 2.42 | 145 | 2.31 |
| 7 | โรคตา รวมส่วนประกอบของตา | 141 | 2.95 | 171 | 2.80 | 175 | 2.55 | 172 | 2.74 |
| 8 | โรคหูและปุ่มกกหู | 31 | 0.65 | 33 | 0.54 | 48 | 0.70 | 51 | 0.81 |
| 9 | โรกระบบไหลเวียนเลือด | 469 | 9.83 | 709 | 11.60 | 832 | 12.14 | 263 | 4.19 |
| 10 | โรกระบบหายใจ | 1,914 | 40.10 | 2,631 | 43.05 | 2,464 | 35.96 | 2,780 | 44.31 |
| 11 | โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก | 491 | 10.29 | 610 | 9.98 | 764 | 11.15 | 526 | 8.38 |
| 12 | โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง | 396 | 8.30 | 489 | 8.00 | 549 | 8.01 | 213 | 3.39 |
| 13 | โรกระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อยึดเสริม | 332 | 6.96 | 364 | 5.96 | 483 | 7.05 | 528 | 8.42 |
| 14 | โรกระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ | 90 | 1.89 | 102 | 1.67 | 141 | 2.06 | 91 | 1.45 |
| 15 | ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด | 49 | 1.03 | 33 | 0.54 | 51 | 0.74 | 18 | 0.29 |
| 16 | ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 17 | รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและ | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 18 | อาการ,อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทาง คลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่น | 307 | 6.43 | 508 | 8.31 | 692 | 10.10 | 1,032 | 16.45 |
| 19 | การเป็นพิษและผลที่ตามมา | 32 | 0.67 | 9 | 0.15 | 3 | 0.04 | 9 | 0.14 |
| 20 | อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา | 92 | 1.93 | 62 | 1.01 | 76 | 1.11 | 71 | 1.13 |
| 21 | สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย | 291 | 6.10 | 201 | 3.29 | 200 | 2.92 | 214 | 3.41 |
| รวม | | 4,773 | 100.00 | 6,111 | 100.00 | 6,853 | 100.00 | 6,274 | 100.00 |

ที่มา: รง. 504 ศูนย์บริการสาธารณสุขตากวน, 2552

ตารางที่ 4.5.4.2-26

สถิติผู้ป่วยในแยกตามสาเหตุการป่วยจำแนกตามกลุ่มสาเหตุ 75 กลุ่มโรค (รง.505)

ของโรงพยาบาลมามาตพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ในปี พ.ศ. 2549-2552

| ลำดับ | กลุ่มโรค | สาเหตุป่วย (ชื่อโรค) | ปี พ.ศ.2549 | | ปี พ.ศ.2550 | | ปี พ.ศ.2551 | | ปี พ.ศ.2552 | |
|-------|----------|---|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
| | | | ราย | ร้อยละ | ราย | ร้อยละ | ราย | ร้อยละ | ราย | ร้อยละ |
| 1 | 62 | การกลืนอาหาร (กลืนผิดปกติ) | 489 | 12.14 | 534 | 12.51 | 621 | 11.94 | 587 | 10.08 |
| 2 | 2 | โรคติดเชื้ออื่น ๆ ของลำไส้ | 203 | 5.04 | 189 | 4.43 | 284 | 5.46 | 321 | 5.51 |
| 3 | 19 | ความผิดปกติเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึมอื่นๆ | 133 | 3.30 | 124 | 2.91 | 204 | 3.92 | 314 | 5.39 |
| 4 | 32 | โรคความดันโลหิตสูง | 293 | 7.28 | 243 | 5.69 | 283 | 5.44 | 314 | 5.39 |
| 5 | 15 | โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติทางชนิดที่เกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน | 90 | 2.23 | 110 | 2.58 | 169 | 3.25 | 305 | 5.24 |
| 6 | 67 | อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้องปฏิบัติการ ที่มีได้ระบุไว้ที่อื่นใด | 206 | 5.12 | 279 | 6.54 | 274 | 5.27 | 285 | 4.89 |
| 7 | 37 | ระบบหายใจส่วนบนติดเชื้อเฉียบพลันและโรคอื่นของระบบหายใจส่วนบน | 138 | 3.43 | 137 | 3.21 | 186 | 3.58 | 264 | 4.53 |
| 8 | 50 | โรคอื่นของระบบย่อยอาหาร | 131 | 3.25 | 119 | 2.79 | 189 | 3.64 | 243 | 4.17 |
| 9 | 18 | โรคเบาหวาน | 204 | 5.07 | 201 | 4.71 | 247 | 4.75 | 218 | 3.74 |
| 10 | 63 | โรคแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การเจ็บครรภ์ การคลอด ระยะหลังคลอดและภาวะอื่น ๆ ทางสูติกรรมที่มีได้ระบุไว้ที่อื่น | 243 | 6.03 | 284 | 6.65 | 302 | 5.81 | 212 | 3.64 |
| 11 | 65 | ความผิดปกติอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด รูปร่างผิดปกติ | 52 | 1.29 | 128 | 3.00 | 129 | 2.48 | 175 | 3.00 |
| 12 | 60 | โรคอื่นของระบบอวัยวะสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ | 124 | 3.08 | 142 | 3.33 | 151 | 2.90 | 173 | 2.97 |
| 13 | 10 | โรคติดเชื้อและปรสิตอื่น ๆ | 100 | 2.48 | 145 | 3.40 | 164 | 3.15 | 167 | 2.87 |
| 14 | 39 | ปอดอักเสบ | 106 | 2.63 | 82 | 1.92 | 129 | 2.48 | 165 | 2.83 |
| 15 | 8 | โรคภูมิคุ้มกันบกพร่องจากเชื้อไวรัส | 82 | 2.04 | 130 | 3.05 | 118 | 2.27 | 140 | 2.40 |
| 16 | 51 | โรคของผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง | 103 | 2.56 | 127 | 2.98 | 126 | 2.42 | 137 | 2.35 |
| 17 | 42 | โรคอื่น ๆ ของระบบหายใจ | 62 | 1.54 | 81 | 1.90 | 136 | 2.62 | 132 | 2.27 |
| 18 | 69 | ผู้บาดเจ็บจากยานยนต์บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง | 82 | 2.04 | 105 | 2.46 | 135 | 2.60 | 132 | 2.27 |
| 19 | 34 | โรคหัวใจและโรคของการไหลเวียนเลือดผ่านปอดอื่น ๆ | 124 | 3.08 | 117 | 2.74 | 82 | 1.58 | 131 | 2.25 |
| 20 | 72 | เหตุการณ์ภายนอกอื่น ๆ ของการบาดเจ็บโดยอุบัติเหตุและผลตามมา ยกเว้นการเป็นพิษ | 72 | 1.79 | 76 | 1.78 | 130 | 2.50 | 121 | 2.08 |
| 21 | 61 | การตั้งครรภ์แล้วแท้ง | 52 | 1.29 | 73 | 1.71 | 70 | 1.35 | 110 | 1.89 |
| 22 | 41 | โรคหัวใจและโรคที่ชนิดเฉียบพลันรุนแรง | 101 | 2.51 | 80 | 1.87 | 122 | 2.35 | 108 | 1.85 |
| 23 | 52 | โรคของระบบกล้ามเนื้อส่วนโครงร่าง | 61 | 1.51 | 39 | 0.91 | 80 | 1.54 | 101 | 1.73 |
| 24 | 71 | การเป็นพิษและผลพิษจากอุบัติเหตุ การทำร้ายตัวเอง ถูกผู้อื่นทำร้ายและการบาดเจ็บที่ไม่ระบุแน่ชัดว่าเป็นอุบัติเหตุหรือการจงใจ | 66 | 1.64 | 63 | 1.48 | 94 | 1.81 | 82 | 1.41 |
| 25 | 33 | โรคหัวใจขาดเลือด | 111 | 2.76 | 59 | 1.38 | 83 | 1.60 | 70 | 1.20 |
| 26 | 21 | ความผิดปกติทางจิตใจและพฤติกรรมที่มีสาเหตุจากสารออกฤทธิ์ทางจิตประสาท | 48 | 1.19 | 54 | 1.27 | 60 | 1.15 | 67 | 1.15 |
| 27 | 6 | ไข้เลือดออกจากเชื้อแดงกึ่งและไข้เลือดออกจากเชื้อไวรัส | 22 | 0.55 | 30 | 0.70 | 54 | 1.04 | 54 | 0.93 |
| 28 | 3 | วัณโรค | 57 | 1.42 | 32 | 0.75 | 36 | 0.69 | 50 | 0.86 |
| 29 | 55 | ไตวายเรื้อรัง | 35 | 0.87 | 34 | 0.80 | 58 | 1.12 | 50 | 0.86 |
| 30 | 74 | การถูกตายและถูกผู้อื่นทำร้ายยกเว้น โดยไข้ยา สารเคมีหรือวัตถุมีพิษ | 23 | 0.57 | 27 | 0.63 | 34 | 0.65 | 47 | 0.81 |
| 31 | 27 | โรคของประสาทอื่น ๆ | 47 | 1.17 | 25 | 0.59 | 31 | 0.60 | 42 | 0.72 |
| 32 | 40 | โรคเรื้อรังของระบบหายใจส่วนล่าง | 37 | 0.92 | 23 | 0.54 | 0 | 0.00 | 40 | 0.69 |
| 33 | 26 | โรคลมบ้าหมู | 43 | 1.07 | 45 | 1.05 | 55 | 1.06 | 37 | 0.64 |
| 34 | 7 | ตับอักเสบจากเชื้อไวรัส | 2 | 0.05 | 10 | 0.23 | 11 | 0.21 | 32 | 0.55 |
| 35 | 24 | ความผิดปกติจากโรคประสาท ความเครียดและอาการทางกายที่หาสาเหตุไม่ได้ | 15 | 0.37 | 9 | 0.21 | 18 | 0.35 | 31 | 0.53 |
| 36 | 35 | โรคหลอดเลือดสมองใหญ่ | 20 | 0.50 | 26 | 0.61 | 32 | 0.62 | 30 | 0.51 |

| ลำดับ | กลุ่มโรค | สาเหตุป่วย (ชื่อโรค) | ปี พ.ศ.2549 | | ปี พ.ศ.2550 | | ปี พ.ศ.2551 | | ปี พ.ศ.2552 | |
|-------|----------|---|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
| | | | ราย | ร้อยละ | ราย | ร้อยละ | ราย | ร้อยละ | ราย | ร้อยละ |
| 37 | 59 | โรคเกี่ยวกับอวัยวะเชิงกรานหญิงอักเสบและความผิดปกติ | 12 | 0.30 | 25 | 0.59 | 20 | 0.38 | 30 | 0.51 |
| 38 | 54 | ไควายเฉียบพลัน | 7 | 0.17 | 11 | 0.26 | 20 | 0.38 | 27 | 0.46 |
| 39 | 28 | โรคตาและส่วนผนวก | 16 | 0.40 | 16 | 0.37 | 18 | 0.35 | 26 | 0.45 |
| 40 | 75 | สาเหตุภายนอกอื่น ๆ ของการเจ็บป่วย การตายและผลที่ตามมาที่มีไว้สำหรับไว้ที่อื่นใด | 3 | 0.07 | 3 | 0.07 | 19 | 0.37 | 26 | 0.45 |
| 41 | 48 | โรคตับจากแอลกอฮอล์ | 22 | 0.55 | 16 | 0.37 | 20 | 0.38 | 25 | 0.43 |
| 42 | 17 | ความผิดปกติของต่อมไทรอยด์ | 9 | 0.22 | 19 | 0.45 | 13 | 0.25 | 20 | 0.34 |
| 43 | 56 | นิ้วในไต | 27 | 0.67 | 21 | 0.49 | 10 | 0.19 | 18 | 0.31 |
| 44 | 57 | โรคของอวัยวะสืบพันธุ์ชาย | 11 | 0.27 | 10 | 0.23 | 17 | 0.33 | 17 | 0.29 |
| 45 | 36 | โรคอื่น ๆ ของระบบไหลเวียนเลือด | 10 | 0.25 | 9 | 0.21 | 4 | 0.08 | 15 | 0.26 |
| 46 | 68 | คนเดินเท้าและคนขี่จักรยานบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง | 2 | 0.05 | 8 | 0.19 | 13 | 0.25 | 15 | 0.26 |
| 47 | 16 | ธาลัสซีเมีย | 11 | 0.27 | 13 | 0.30 | 5 | 0.10 | 14 | 0.24 |
| 48 | 44 | โรคของไส้ติ่ง | 12 | 0.30 | 19 | 0.45 | 20 | 0.38 | 14 | 0.24 |
| 49 | 43 | โรคแผลในกระเพาะอาหารและลำไส้ส่วนต้น | 35 | 0.87 | 46 | 1.08 | 41 | 0.79 | 13 | 0.22 |
| 50 | 70 | อุบัติเหตุจากการขนส่งอื่น ๆ และผลที่ตามมาของอุบัติเหตุจากการขนส่งทั้งหมด | 4 | 0.10 | 9 | 0.21 | 20 | 0.38 | 13 | 0.22 |
| 51 | 29 | โรคหูและโคมูกหู | 5 | 0.12 | 3 | 0.07 | 8 | 0.15 | 9 | 0.15 |
| 52 | 66 | การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด และโครโมโซมผิดปกติ | 6 | 0.15 | 5 | 0.12 | 12 | 0.23 | 8 | 0.14 |
| 53 | 22 | ความผิดปกติทางจิต จิตเภทและประสาทหลอน | 10 | 0.25 | 9 | 0.21 | 2 | 0.04 | 6 | 0.10 |
| 54 | 23 | ความผิดปกติทางอารมณ์ (สะท้อนอารมณ์) | 1 | 0.02 | 3 | 0.07 | 0 | 0.00 | 6 | 0.10 |
| 55 | 47 | ลำไส้อักเสบและลำไส้มีการอุดตันโดยไม่มีไส้เลื่อน | 4 | 0.10 | 9 | 0.21 | 10 | 0.19 | 6 | 0.10 |
| 56 | 9 | มาลาเรีย | 8 | 0.20 | 5 | 0.12 | 5 | 0.10 | 5 | 0.09 |
| 57 | 73 | การฆ่าตัวตายหรือการทำร้ายตัวเอง ยกเว้นการวางยาพิษตนเอง | 6 | 0.15 | 5 | 0.12 | 4 | 0.08 | 4 | 0.07 |
| 58 | 11 | มะเร็งตับ | 0 | 0.00 | 4 | 0.09 | 4 | 0.08 | 3 | 0.05 |
| 59 | 14 | มะเร็งปากมดลูก | 7 | 0.17 | 2 | 0.05 | 4 | 0.08 | 3 | 0.05 |
| 60 | 38 | ไข้หวัดใหญ่ | 2 | 0.05 | 1 | 0.02 | 1 | 0.02 | 3 | 0.05 |
| 61 | 49 | โรคนี้ในถุงน้ำดีและถุงน้ำดีอักเสบ | 2 | 0.05 | 5 | 0.12 | 2 | 0.04 | 3 | 0.05 |
| 62 | 53 | ความผิดปกติของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน | 4 | 0.10 | 2 | 0.05 | 2 | 0.04 | 3 | 0.05 |
| 63 | 12 | มะเร็งปอด | 1 | 0.02 | 2 | 0.05 | 1 | 0.02 | 2 | 0.03 |
| 64 | 20 | ความผิดปกติทางจิตใจที่มีสาเหตุจากโรคในกลุ่มอาการของโรค | 0 | 0.00 | 1 | 0.02 | 2 | 0.04 | 2 | 0.03 |
| 65 | 1 | ไข้รากสาดน้อย(ไทฟอยด์) ไข้รากสาดใหญ่(พาราไทฟอยด์) และการติดเชื้อ ซัลโมเนลลา | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 1 | 0.02 | 1 | 0.02 |
| 66 | 13 | มะเร็งเต้านม | 2 | 0.05 | 2 | 0.05 | 2 | 0.04 | 1 | 0.02 |
| 67 | 45 | ไส้เลื่อน | 1 | 0.02 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 1 | 0.02 |
| 68 | 4 | โรคเรื้อน | 1 | 0.02 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 69 | 5 | สมองอักเสบจากเชื้อไวรัส | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 70 | 25 | โรคปฏิกิริยาอ่อน | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 1 | 0.02 | 0 | 0.00 |
| 71 | 30 | ไข้รูห์มาติกเฉียบพลัน | 2 | 0.05 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 72 | 31 | โรคหัวใจรูห์มาติกเรื้อรัง | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 73 | 46 | โรคอื่น ๆ ของลำไส้และเยื่อช่องท้อง | 5 | 0.12 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 74 | 58 | ความพิการของเต้านม | 2 | 0.05 | 3 | 0.07 | 1 | 0.02 | 0 | 0.00 |
| 75 | 64 | การบาดเจ็บจากการกลอด | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| รวม | | | 4,027 | 100.00 | 4,268 | 100.00 | 5,199 | 100.00 | 5,826 | 100.00 |

ที่มา: โรงพยาบาลมาบตาพุด, 2552

ตารางที่ 4.5.4.2-27

สถิติผู้ป่วยในแยกตามสาเหตุการป่วยจำแนกตามกลุ่มสาเหตุ 75 กลุ่มโรค (ร.ง.505)

ของโรงพยาบาลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ในปี พ.ศ. 2549-2552

| ลำดับ | กลุ่มโรค | สาเหตุป่วย (ชื่อโรค) | ปี พ.ศ.2549 | | ปี พ.ศ.2550 | | ปี พ.ศ.2551 | | ปี พ.ศ.2552 | |
|-------|----------|---|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
| | | | ราย | ร้อยละ | ราย | ร้อยละ | ราย | ร้อยละ | ราย | ร้อยละ |
| 1 | 62 | การคลอดเด็ชว (คลอดปกติ) | 489 | 12.14 | 534 | 12.51 | 621 | 11.94 | 587 | 10.08 |
| 2 | 2 | โรคติดเชื้ออื่น ๆ ของลำไส้ | 203 | 5.04 | 189 | 4.43 | 284 | 5.46 | 321 | 5.51 |
| 3 | 19 | ความผิดปกติเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึมอื่นๆ | 133 | 3.30 | 124 | 2.91 | 204 | 3.92 | 314 | 5.39 |
| 4 | 32 | โรคความดันโลหิตสูง | 293 | 7.28 | 243 | 5.69 | 283 | 5.44 | 314 | 5.39 |
| 5 | 15 | โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติทางชนิดที่เกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน | 90 | 2.23 | 110 | 2.58 | 169 | 3.25 | 305 | 5.24 |
| 6 | 67 | อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้องปฏิบัติการ ที่มีได้ระบุไว้ที่อื่นใด | 206 | 5.12 | 279 | 6.54 | 274 | 5.27 | 285 | 4.89 |
| 7 | 37 | ระบบหายใจส่วนบนติดเชื้อเฉียบพลันและโรคอื่นของระบบหายใจส่วนบน | 138 | 3.43 | 137 | 3.21 | 186 | 3.58 | 264 | 4.53 |
| 8 | 50 | โรคอื่นของระบบย่อยอาหาร | 131 | 3.25 | 119 | 2.79 | 189 | 3.64 | 243 | 4.17 |
| 9 | 18 | โรคเบาหวาน | 204 | 5.07 | 201 | 4.71 | 247 | 4.75 | 218 | 3.74 |
| 10 | 63 | โรคแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การเจ็บครรภ์ การคลอด ระยะหลังคลอดและภาวะอื่น ๆ ทางสูติกรรมที่มีได้ระบุไว้ที่อื่น | 243 | 6.03 | 284 | 6.65 | 302 | 5.81 | 212 | 3.64 |
| 11 | 65 | ความผิดปกติอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด รูปร่างผิดปกติ | 52 | 1.29 | 128 | 3.00 | 129 | 2.48 | 175 | 3.00 |
| 12 | 60 | โรคอื่นของระบบอวัยวะสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ | 124 | 3.08 | 142 | 3.33 | 151 | 2.90 | 173 | 2.97 |
| 13 | 10 | โรคติดเชื้อและปรสิตอื่น ๆ | 100 | 2.48 | 145 | 3.40 | 164 | 3.15 | 167 | 2.87 |
| 14 | 39 | ปอดอักเสบ | 106 | 2.63 | 82 | 1.92 | 129 | 2.48 | 165 | 2.83 |
| 15 | 8 | โรคภูมิคุ้มกันบกพร่องจากเชื้อไวรัส | 82 | 2.04 | 130 | 3.05 | 118 | 2.27 | 140 | 2.40 |
| 16 | 51 | โรคของผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง | 103 | 2.56 | 127 | 2.98 | 126 | 2.42 | 137 | 2.35 |
| 17 | 42 | โรคอื่น ๆ ของระบบหายใจ | 62 | 1.54 | 81 | 1.90 | 136 | 2.62 | 132 | 2.27 |
| 18 | 69 | ผู้ขับขีกรยานยนต์บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง | 82 | 2.04 | 105 | 2.46 | 135 | 2.60 | 132 | 2.27 |
| 19 | 34 | โรคหัวใจและโรคของการไหลเวียนเลือดผ่านปอดอื่น ๆ | 124 | 3.08 | 117 | 2.74 | 82 | 1.58 | 131 | 2.25 |
| 20 | 72 | เหตุการณ์ภายนอกอื่น ๆ ของการบาดเจ็บโดยอุบัติเหตุและผลตามมา ยกเว้นการเป็นพิษ | 72 | 1.79 | 76 | 1.78 | 130 | 2.50 | 121 | 2.08 |
| 21 | 61 | การตั้งครรภ์แล้วแท้ง | 52 | 1.29 | 73 | 1.71 | 70 | 1.35 | 110 | 1.89 |
| 22 | 41 | โรคหืดและโรคที่คล้ายคลึงเฉียบพลันรุนแรง | 101 | 2.51 | 80 | 1.87 | 122 | 2.35 | 108 | 1.85 |
| 23 | 52 | โรคของระบบกล้ามเนื้อหรือร่วมโครงร่าง | 61 | 1.51 | 39 | 0.91 | 80 | 1.54 | 101 | 1.73 |
| 24 | 71 | การเป็นพิษและผลพิษจากอุบัติเหตุ การทำร้ายตัวเอง ถูกผู้อื่นทำร้ายและการบาดเจ็บที่ไม่ระบุแน่ชัดว่าเป็นอุบัติเหตุหรือการจงใจ | 66 | 1.64 | 63 | 1.48 | 94 | 1.81 | 82 | 1.41 |
| 25 | 33 | โรคหัวใจขาดเลือด | 111 | 2.76 | 59 | 1.38 | 83 | 1.60 | 70 | 1.20 |
| 26 | 21 | ความผิดปกติทางจิตใจและพฤติกรรมที่มีสาเหตุจากสารออกฤทธิ์ทางจิตประสาท | 48 | 1.19 | 54 | 1.27 | 60 | 1.15 | 67 | 1.15 |
| 27 | 6 | ไข้เลือดออกจากเชื้อเด็งกีและไข้เลือดออกจากเชื้อไวรัส | 22 | 0.55 | 30 | 0.70 | 54 | 1.04 | 54 | 0.93 |
| 28 | 3 | วันโรค | 57 | 1.42 | 32 | 0.75 | 36 | 0.69 | 50 | 0.86 |
| 29 | 55 | ไตวายเรื้อรัง | 35 | 0.87 | 34 | 0.80 | 58 | 1.12 | 50 | 0.86 |
| 30 | 74 | การถูกขย้ำและถูกผู้อื่นทำร้ายยกเว้น โดยใช้ยา สารเคมีหรือวัตถุมีพิษ | 23 | 0.57 | 27 | 0.63 | 34 | 0.65 | 47 | 0.81 |
| 31 | 27 | โรคของประสาทอื่น ๆ | 47 | 1.17 | 25 | 0.59 | 31 | 0.60 | 42 | 0.72 |
| 32 | 40 | โรคเรื้อรังของระบบหายใจส่วนล่าง | 37 | 0.92 | 23 | 0.54 | 0 | 0.00 | 40 | 0.69 |
| 33 | 26 | โรคลมบ้าหมู | 43 | 1.07 | 45 | 1.05 | 55 | 1.06 | 37 | 0.64 |
| 34 | 7 | ตับอักเสบจากเชื้อไวรัส | 2 | 0.05 | 10 | 0.23 | 11 | 0.21 | 32 | 0.55 |
| 35 | 24 | ความผิดปกติจากโรคประสาท ความเครียดและอาการทางกายที่หาสาเหตุไม่ได้ | 15 | 0.37 | 9 | 0.21 | 18 | 0.35 | 31 | 0.53 |
| 36 | 35 | โรคหลอดเลือดสมองใหญ่ | 20 | 0.50 | 26 | 0.61 | 32 | 0.62 | 30 | 0.51 |

| ลำดับ | กลุ่มโรค | สาเหตุป่วย (ชื่อโรค) | ปี พ.ศ.2549 | | ปี พ.ศ.2550 | | ปี พ.ศ.2551 | | ปี พ.ศ.2552 | |
|-------|----------|---|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
| | | | ราย | ร้อยละ | ราย | ร้อยละ | ราย | ร้อยละ | ราย | ร้อยละ |
| 37 | 59 | โรคเกี่ยวกับอวัยวะเชิงกรานหญิงอักเสบและความผิดปกติ | 12 | 0.30 | 25 | 0.59 | 20 | 0.38 | 30 | 0.51 |
| 38 | 54 | ไควายเฉียบพลัน | 7 | 0.17 | 11 | 0.26 | 20 | 0.38 | 27 | 0.46 |
| 39 | 28 | โรคตาและส่วนผนวก | 16 | 0.40 | 16 | 0.37 | 18 | 0.35 | 26 | 0.45 |
| 40 | 75 | สาเหตุภายนอกอื่น ๆ ของการเจ็บป่วย การตายและผลที่ตามมาที่มีได้ระบุไว้ที่อื่นใด | 3 | 0.07 | 3 | 0.07 | 19 | 0.37 | 26 | 0.45 |
| 41 | 48 | โรคตับจากแอลกอฮอล์ | 22 | 0.55 | 16 | 0.37 | 20 | 0.38 | 25 | 0.43 |
| 42 | 17 | ความผิดปกติของต่อมไทรอยด์ | 9 | 0.22 | 19 | 0.45 | 13 | 0.25 | 20 | 0.34 |
| 43 | 56 | นิ้วในไต | 27 | 0.67 | 21 | 0.49 | 10 | 0.19 | 18 | 0.31 |
| 44 | 57 | โรคของอวัยวะสืบพันธุ์ชาย | 11 | 0.27 | 10 | 0.23 | 17 | 0.33 | 17 | 0.29 |
| 45 | 36 | โรคอื่น ๆ ของระบบไหลเวียนเลือด | 10 | 0.25 | 9 | 0.21 | 4 | 0.08 | 15 | 0.26 |
| 46 | 68 | คนเดินเท้าและคนขี่จักรยานบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง | 2 | 0.05 | 8 | 0.19 | 13 | 0.25 | 15 | 0.26 |
| 47 | 16 | ธาตุซีเซียม | 11 | 0.27 | 13 | 0.30 | 5 | 0.10 | 14 | 0.24 |
| 48 | 44 | โรคของไส้ติ่ง | 12 | 0.30 | 19 | 0.45 | 20 | 0.38 | 14 | 0.24 |
| 49 | 43 | โรคแผลในกระเพาะอาหารและลำไส้ส่วนต้น | 35 | 0.87 | 46 | 1.08 | 41 | 0.79 | 13 | 0.22 |
| 50 | 70 | อุบัติเหตุจากการขนส่งอื่น ๆ และผลที่ตามมาของอุบัติเหตุจากการขนส่งทั้งหมด | 4 | 0.10 | 9 | 0.21 | 20 | 0.38 | 13 | 0.22 |
| 51 | 29 | โรคหูและจมูก | 5 | 0.12 | 3 | 0.07 | 8 | 0.15 | 9 | 0.15 |
| 52 | 66 | การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด และโครโมโซมผิดปกติ | 6 | 0.15 | 5 | 0.12 | 12 | 0.23 | 8 | 0.14 |
| 53 | 22 | ความผิดปกติทางจิต จิตเภทและประสาทหลอน | 10 | 0.25 | 9 | 0.21 | 2 | 0.04 | 6 | 0.10 |
| 54 | 23 | ความผิดปกติทางอารมณ์ (สะท้อนอารมณ์) | 1 | 0.02 | 3 | 0.07 | 0 | 0.00 | 6 | 0.10 |
| 55 | 47 | ลำไส้อุดตันและลำไส้มีการอุดตันโดยไม่มีไส้เลื่อน | 4 | 0.10 | 9 | 0.21 | 10 | 0.19 | 6 | 0.10 |
| 56 | 9 | มาลาเรีย | 8 | 0.20 | 5 | 0.12 | 5 | 0.10 | 5 | 0.09 |
| 57 | 73 | การฆ่าตัวตายหรือการทำร้ายตัวเอง ยกเว้นการวางยาพิษตนเอง | 6 | 0.15 | 5 | 0.12 | 4 | 0.08 | 4 | 0.07 |
| 58 | 11 | มะเร็งตับ | 0 | 0.00 | 4 | 0.09 | 4 | 0.08 | 3 | 0.05 |
| 59 | 14 | มะเร็งปากมดลูก | 7 | 0.17 | 2 | 0.05 | 4 | 0.08 | 3 | 0.05 |
| 60 | 38 | ไข้หวัดใหญ่ | 2 | 0.05 | 1 | 0.02 | 1 | 0.02 | 3 | 0.05 |
| 61 | 49 | โรคนี้ในถุงน้ำดีและถุงน้ำดีอักเสบ | 2 | 0.05 | 5 | 0.12 | 2 | 0.04 | 3 | 0.05 |
| 62 | 53 | ความผิดปกติของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน | 4 | 0.10 | 2 | 0.05 | 2 | 0.04 | 3 | 0.05 |
| 63 | 12 | มะเร็งปอด | 1 | 0.02 | 2 | 0.05 | 1 | 0.02 | 2 | 0.03 |
| 64 | 20 | ความผิดปกติทางจิตใจที่มีสาเหตุจากโรคทั้งกลุ่มอาการของโรค | 0 | 0.00 | 1 | 0.02 | 2 | 0.04 | 2 | 0.03 |
| 65 | 1 | ไข้รากสาดน้อย(ไทฟอยด์) ไข้รากสาดเทียม(พาราไทฟอยด์) และการติดเชื้อ ซัลโมเนลลา | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 1 | 0.02 | 1 | 0.02 |
| 66 | 13 | มะเร็งเต้านม | 2 | 0.05 | 2 | 0.05 | 2 | 0.04 | 1 | 0.02 |
| 67 | 45 | ไส้เลื่อน | 1 | 0.02 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 1 | 0.02 |
| 68 | 4 | โรคเรื้อรัง | 1 | 0.02 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 69 | 5 | สมองอักเสบจากเชื้อไวรัส | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 70 | 25 | โรคปฏิกิริยาอ่อน | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 1 | 0.02 | 0 | 0.00 |
| 71 | 30 | ไข้รูห์มาติกเฉียบพลัน | 2 | 0.05 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 72 | 31 | โรคหัวใจรูห์มาติกเรื้อรัง | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 73 | 46 | โรคอื่น ๆ ของลำไส้และเยื่อช่องท้อง | 5 | 0.12 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| 74 | 58 | ความพิการของแขน | 2 | 0.05 | 3 | 0.07 | 1 | 0.02 | 0 | 0.00 |
| 75 | 64 | การบาดเจ็บจากการล่น | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| รวม | | | 4,027 | 100.00 | 4,268 | 100.00 | 5,199 | 100.00 | 5,826 | 100.00 |

ที่มา: โรงพยาบาลมทบ.2552

3) สถิติการป่วยทางจิต

(ก) โรงพยาบาลมาบตาพุด

การศึกษาสถิติการป่วยด้วยโรคทางจิตของประชากรในพื้นที่มาบตาพุด โดยรวบรวมข้อมูลจากรายงานสุขภาพจิตของโรงพยาบาลมาบตาพุด ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2549-2551 พบว่าในปี พ.ศ. 2551 ส่วนใหญ่เป็นป่วยด้วยโรคจิตกักขัง จำนวน 393 คน ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2549 โดยสถิติการเข้ารับการรักษาเพียงคนละ 1 ครั้ง รองลงมา คือ โรคลมชัก และภาวะทางจิตติดยา รายละเอียดดังตารางที่ 4.5.4.2-27

(ข) ศูนย์บริการสาธารณสุข เทศบาลเมืองมาบตาพุด

จากการรวบรวมสถิติการป่วยด้วยโรคทางจิตของประชากรในพื้นที่มาบตาพุดจากรายงานสุขภาพจิตของศูนย์บริการสาธารณสุข เทศบาลเมืองมาบตาพุด ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2550-2552 พบว่าในปี พ.ศ. 2552 ส่วนใหญ่เป็นป่วยด้วยโรคจิตกักขัง จำนวน 393 คน ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2549 โดยสถิติการเข้ารับการรักษาบางรายจำนวน 2 ครั้ง รองลงมา คือ โรคจิต และโรคทางสุขภาพจิตอื่น ๆ รายละเอียดดังตารางที่ 4.5.4.2-28

ตารางที่ 4.5.4.2-28

อัตราการป่วยด้วยโรคจิตของประชากร เทศบาลเมืองมาบตาพุด ปี พ.ศ.2550-2552

| ประเภท | พ.ศ.2550 | | พ.ศ.2551 | | พ.ศ.2552 | |
|--------------------------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
| | คน | ครั้ง | คน | ครั้ง | คน | ครั้ง |
| โรคจิต | 16 | 24 | 2 | 2 | 10 | 10 |
| โรคจิตกักขัง | 15 | 17 | 31 | 35 | 20 | 21 |
| โรคซึมเศร้า | 3 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| โรคปัญญาอ่อน | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| โรคลมชัก | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| โรคออทิสซึม | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ภาวะทางจิตจากการติดยา | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| โรคทางสุขภาพจิตอื่น ๆ | 3 | 3 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| การฆ่าตัวตาย (ไม่สำเร็จ) | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| รวม | 37 | 51 | 37 | 41 | 38 | 39 |

ที่มา : รายงานสุขภาพจิตของศูนย์บริการสาธารณสุข เทศบาลเมืองมาบตาพุด, 2552

4.5.4.3 แผนงานด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค

แผนงานด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค มีบรรจุในโครงการแก้ไขปัญหามลพิษและเสริมสร้างคุณภาพชีวิตในพื้นที่จังหวัดระยอง ปี 2550-2554 และแผนปฏิบัติการเพื่อขจัดมลพิษในเขตควบคุมมลพิษเทศบาลเมืองมาบตาพุด พ.ศ. 2553-2557 สรุปได้ดังนี้

(1) โครงการแก้ไขปัญหามลพิษและเสริมสร้างคุณภาพชีวิตในพื้นที่จังหวัดระยองปี 2550-2554

แผนการดำเนินงานของกรมควบคุมโรคในชื่อ โครงการแก้ไขปัญหามลพิษและเสริมสร้างคุณภาพชีวิตในพื้นที่จังหวัดระยอง ปี 2550-2554 ประกอบด้วย 5 โครงการย่อย ได้แก่

- 1) โครงการประเมินสถานการณ์ความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ
- 2) โครงการพัฒนาระบบเฝ้าระวังสุขภาพเชิงรุกและเชิงรับ
- 3) โครงการพัฒนาทีมสอบสวนโรคและเคลื่อนที่เร็ว
- 4) โครงการพัฒนาระบบบริการสาธารณสุขเพื่อรองรับผู้ป่วยหรือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุสารเคมีจากอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมและจากการขยายตัวของประชากรในเขตอุตสาหกรรม
- 5) โครงการพัฒนาระบบข้อมูลวิชาการและพัฒนาศึกษาวิจัยเฉพาะทาง

(2) แผนปฏิบัติการเพื่อขจัดมลพิษในเขตควบคุมมลพิษเทศบาลเมืองมาบตาพุด พ.ศ. 2553-2557

- 1) แผนงานบำบัดและฟื้นฟู
 - (ก) โครงการพัฒนาศักยภาพโรงพยาบาลมาบตาพุด ในการให้บริการด้านอาชีวเวชศาสตร์ เพื่อรองรับผู้ป่วยในเขตพื้นที่ควบคุมมลพิษ เทศบาลเมืองมาบตาพุด
 - (ข) พัฒนาศักยภาพโรงพยาบาลระยอง
 - ก) เพื่อรองรับการให้บริการทางการแพทย์ที่มีความซับซ้อนและจำนวนเพิ่มมากขึ้น
 - ข) เป็น Excellent Center ด้านอาชีวเวชศาสตร์และพัฒนาศูนย์รักษาพิษสารเคมีอันตรายภาคตะวันออก
 - (ค) โครงการพัฒนาศักยภาพโรงพยาบาลบ้านฉาง
 - (ง) โครงการพัฒนาศักยภาพโรงพยาบาลนิคมพัฒนา
 - (จ) โครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการด้านเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของสถานบริการสาธารณสุข ในจังหวัดระยอง (รพ.ระยอง รพ.มาบตาพุด รพ.บ้านฉาง และศูนย์อาชีวอนามัยและเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง)

- (ฉ) โครงการพัฒนาศักยภาพศูนย์บริการสาธารณสุขของเทศบาลเมืองมาบตาพุด
- (ช) โครงการพัฒนาศักยภาพสถานีอนามัยมาบตาพุด
- (ซ) โครงการกองทุนมาบตาพุดปราศจากมลพิษ

2) แผนเฝ้าระวังและป้องกัน

- (ก) โครงการเฝ้าระวังสุขภาพอนามัยประชาชนจากการสัมผัสสารเคมีทั้งจากมลพิษทางน้ำและอากาศ
- (ข) โครงการพัฒนาระบบข้อมูลด้านสุขภาพและมลพิษจากสิ่งแวดล้อมและการวิจัย
- (ค) โครงการสร้างเครือข่ายเพื่อเฝ้าระวังโรคจากมลพิษสิ่งแวดล้อม
- (ง) โครงการเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรภาครัฐและประชาชนในการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากมลพิษสิ่งแวดล้อม
- (จ) โครงการรองรับอุบัติภัยสารเคมี
- (ฉ) โครงการตรวจสอบสุขภาพร่างกายประจำปี

3) แผนงานสร้างจิตสำนึกและความตระหนัก

- (ก) โครงการเสริมสร้างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับประชาชนในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด
- (ข) โครงการอบรมให้ความรู้ผู้ประกอบการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
- (ค) โครงการส่งบุคลากรอบรมด้านสิ่งแวดล้อมอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง
- (ง) กิจกรรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการสร้างเสริมสุขภาพลด ละ เลิกการใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน เช่น สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในชุมชน

4.5.4.4 กีฬานันทนาการและการพักผ่อน

เทศบาลเมืองมาบตาพุดมีสถานที่สำหรับออกกำลังกายและพักผ่อนหย่อนใจ ดังนี้

- (1) สวนสาธารณะ 5 แห่ง ได้แก่ สวนสาธารณะมาบชูด สวนสาธารณะชอຍประปา สวนสาธารณะหมู่บ้านลับแล สวนสาธารณะมาบใน สวนสาธารณะเฉลิมพระเกียรติ ฯ
- (2) สวนสุขภาพ 2 แห่ง ได้แก่ สวนสุขภาพหมู่บ้านลับแล และสวนสุขภาพเนินพยอม
- (3) ชายหาด 2 แห่ง ได้แก่ หาดสนกระซิบและหาดสุชาดา

4.6 ข้อมูลปฐมภูมิด้านสุขภาพของจังหวัดระยอง

4.6.1 วิธีการเก็บข้อมูลและจำนวนตัวอย่าง

สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับสถานสุขภาพของประชาชนที่อาศัยรอบโครงการฯ นั้นที่ปรึกษาได้รวบรวมทั้งข้อมูลทุติยภูมิซึ่งมีแหล่งที่มาที่สำคัญ คือ ฐานข้อมูลของสาธารณสุขจังหวัดระยอง ดังกล่าวมาข้างต้น และข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งได้จากสอบถามประชาชนที่อาศัยรอบโครงการด้วยแบบสอบถาม ภาคผนวก 4-3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบข้อมูลทั่วไปซึ่งเป็นปัจจัยกำหนดสุขภาพและสถานะด้านสุขภาพของประชาชนที่อาศัยรอบๆ โครงการ การเก็บข้อมูลทำโดยทีมพยาบาลและอสม.ในพื้นที่ซึ่งผ่านการอบรมวิธีการใช้แบบสอบถาม และซักซ้อมความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ในการเก็บข้อมูลก่อนดำเนินการ

การเก็บข้อมูลปฐมภูมิช่วยให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่เป็นปัจจัยกำหนดสุขภาพที่สำคัญของชุมชน เช่น พฤติกรรมสุขภาพ การศึกษา โรคทางพันธุกรรม และได้ข้อมูลสภาวะสุขภาพของประชาชนที่อาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบโครงการ ซึ่งอาจแตกต่างจากข้อมูลทุติยภูมิ โดยเฉพาะการเจ็บป่วยที่อาจเกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ เนื่องจากการสัมผัสมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ที่ความเข้มข้นต่ำๆ โดยทั่วไปไม่ทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยถึงขั้นเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ดังนั้นการเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามจึงอาจบ่งชี้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้

ชุมชนในรัศมี 5 กิโลเมตร ของโครงการมีทั้งหมดรวม 21 ชุมชน แต่เนื่องจากหนึ่งชุมชนที่ไม่สะดวกจะให้ข้อมูล ดังนั้นจึงมีข้อมูลจาก 20 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนมาบชลด หนองแฟบ ตากวน-อ่าว ประจักษ์ วัดโสภณฯ ซอยร่วมพัฒนา บ้านพลอง วัดมาบตาพุด อีสลาม ตลาดมาบตาพุด ตลาดห้วยโป่ง ห้วยโป่งใน-สอง ชากลูกหญ้า บ้านล่าง มาบยา เกาะกก-หนองเตงเม ซอยประปา หนองน้ำเย็น หนองบัวแดง โขดหิน และกรอกยายชา (ชุมชนคลองน้ำหูไม่สะดวกที่จะให้เก็บแบบสอบถาม)

เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสถานะสุขภาพของประชาชนที่อาศัยในชุมชนรอบๆ โครงการ ทีมที่ปรึกษาได้พัฒนาแบบสอบถาม (ภาคผนวกที่ 4-3) ซึ่งมีคำถามแบ่งเป็น 5 ส่วน คือ ข้อมูลประวัติบุคคล ข้อมูลอาชีพและสถานที่ทำงาน ประวัติสุขภาพ อาการผิดปกติของระบบต่างๆ ได้แก่ ผิวหนัง ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ และทดสอบสุขภาพจิต สำหรับข้อมูลในแบบสอบถามเกี่ยวกับสุขภาพและอาการต่างๆ นั้น แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ได้ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม ส่วนข้อมูลในแบบทดสอบสุขภาพจิตนั้นมาจาก “แบบสำรวจสุขภาพจิตคนไทย” www.ipsr.mahidol.ac.th/ipsr/Research/MentalHealth/default.htm

ที่ปรึกษาได้จัดการอบรมและซักซ้อมความเข้าใจในการใช้แบบสอบถามกับผู้ที่ทำหน้าที่สอบถามทั้งหมด ก่อนเริ่มเก็บข้อมูล โดยผู้ที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูล คือ ทีมพยาบาลในเขตบ้านฉางและมาบตาพุด และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.)

สำหรับจำนวนตัวอย่างในการเก็บข้อมูลนี้ ที่ปรึกษาได้เก็บข้อมูลโดยการสอบถาม ในพื้นที่รอบโครงการ จำนวน 20 ชุมชน โดยใช้ฐานข้อมูลจากสำนักบริหารทะเบียนราษฎรจังหวัดระยอง และกองสวัสดิการสังคม เทศบาลเมืองมาบตาพุด ปี พ.ศ. 2552 ดังตารางที่ 4.6.1-1 รวมประชากรใน 20 ชุมชน จำนวน 100,230 คน ทั้งนี้ จำนวนตัวอย่างหรือประชากรที่สอบถามเพื่อศึกษาสถานะทางสุขภาพนั้นคำนวณโดยโปรแกรมสำเร็จรูปใน website (www.surveysystem.com/sample-size) สูตรสำหรับคำนวณตัวอย่าง มีดังนี้

$$Ss = \frac{Z^2 * (p) * (1-p)}{c}$$

- เมื่อ Ss คือ จำนวนตัวอย่าง
Z คือ ระดับความเชื่อมั่น 95% (= 1.96)
p คือ ร้อยละของโอกาสที่จะเกิด แสดงในรูปทศนิยม (0.5)
C คือ ช่วงความเชื่อมั่น แสดงในรูปทศนิยม (0.03)

ปรับจำนวนตัวอย่างเมื่อประชากรมีจำนวนที่แน่นอน จาก

$$ss = \frac{Ss}{1 + (Ss - 1)/pop}$$

- เมื่อ ss คือ จำนวนตัวอย่างหลังจากกำหนดจำนวนประชากร
pop คือ จำนวนประชากร

จากการคำนวณโดยใช้สูตรข้างต้น คำนวณด้วยจำนวนประชากร 100,230 คน จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 1,057 คน แต่ที่ปรึกษาได้เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจำนวน 1,671 ชุด ซึ่งสัดส่วนของจำนวนแบบสอบถามในแต่ละชุมชนไม่เท่ากัน เนื่องจากปัญหาในการเข้าถึงแบบสอบถามของชุมชน เช่น ตัวแทนชุมชนพาไปเฉพาะครัวเรือนที่อาศัยอยู่ประจำ โดยที่คำตอบในบางข้อจะได้ข้อมูลไม่ครบทุกคน เนื่องจากผู้ตอบไม่ประสงค์ที่จะตอบคำถาม ตารางที่ 4.6.1-1 แสดงจำนวนครัวเรือน จำนวนประชากร จำนวนประชากรแฝง และจำนวนแบบสอบถามที่เก็บข้อมูลในแต่ละชุมชน

ตารางที่ 4.6.1-1
จำนวนประชากรของชุมชนที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร ของโครงการ

| ลำดับ | รายชื่อชุมชน | จำนวนหลังคาเรือน (หลัง) | จำนวนประชากร (คน) | จำนวนประชากรแฝง (คน) | รวม | จำนวนแบบ สอบถาม |
|---|-------------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------|---------|-----------------------------|
| <u>เทศบาลเมืองมาบตาพุด^{1/}</u> | | | | | | |
| 1 | กรอกยายชา ตำบลเนินพระ | 856 | 1,328 | 3,009 | 4,337 | 64 |
| 2 | เกาะกก-หนองเตงเม | 865 | 1,399 | 614 | 2,013 | 61 |
| 3 | โชคหิน | 770 | 1,018 | 1,680 | 2,698 | 50 |
| 4 | คลองน้ำพุ ตำบลมาบตาพุด | 808 | 1,232 | 675 | 1,907 | เข้าเก็บแบบ สอบถามไม่ได้ |
| 5 | ชากรุกหญ้า ตำบลห้วยโป่ง | 1,211 | 2,991 | 2,083 | 5,074 | 100 |
| 6 | ซอยร่วมพัฒนา ตำบลมาบตาพุด | 1,069 | 2,140 | 2,533 | 4,673 | 98 |
| 7 | ตลาดมาบตาพุด | 935 | 1,638 | 2,810 | 4,448 | 89 |
| 8 | ตลาดห้วยโป่ง ตำบลห้วยโป่ง | 820 | 2,056 | 3,209 | 5,265 | 100 |
| 9 | ตากวน-อ่าวประดู่ ตำบลมาบตาพุด | 915 | 1,676 | 7,890 | 9,566 | 96 |
| 10 | บ้านพลอง | 817 | 1,253 | 3,617 | 4,870 | 100 |
| 11 | บ้านล่าง | 804 | 1,127 | 1,620 | 2,747 | 99 |
| 12 | มาบชุลุด ตำบลห้วยโป่ง | 947 | 1,722 | 8,183 | 9,905 | 100 |
| 13 | มาบยา | 242 | 1,491 | 3,211 | 4,702 | 100 |
| 14 | วัดมาบตาพุด | 1,347 | 3,271 | 2,994 | 6,265 | 98 |
| 15 | วัดโสภณ ตำบลมาบตาพุด | 747 | 947 | 3,106 | 4,053 | 100 |
| 16 | หนองน้ำเย็น ตำบลมาบตาพุด | 750 | 997 | 703 | 1,700 | 50 |
| 17 | หนองบัวแดง ตำบลมาบตาพุด | 765 | 1,077 | 754 | 1,831 | 100 |
| 18 | หนองแฟบ ตำบลมาบตาพุด | 960 | 1,608 | 3,606 | 5,214 | 20 |
| 19 | ห้วยโป่งใน-สอง ตำบลมาบตาพุด | 1,576 | 4,138 | 10,819 | 14,957 | 100 |
| 20 | อิสลาม | 971 | 1,713 | 3,193 | 4,906 | 99 |
| 21 | ซอยประปา ^{2/} | 240 | 1,024 | | 1,024 | 50 |
| รวม | | 18,415 | 35,825 | 66,309 | 102,134 | 1,671 |

ที่มา: ^{1/} สำนักบริหารทะเบียนราษฎร จังหวัดระยอง/สถิติจังหวัดระยอง หมายเหตุ : เป็นข้อมูลสำรวจกลางปี 2549 ปัจจุบันคาดว่าประชากรแฝงจะสูงมากกว่านี้ เนื่องจากการขยายอุตสาหกรรม Phase 3 ในปี 2550-2551

^{2/} กองสวัสดิการสังคม เทศบาลเมืองมาบตาพุด, 2552

4.6.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลจากแบบสอบถามทั้งหมดถูกนำไปวิเคราะห์และสรุปได้ดังนี้สรุป (ภาคผนวก 4-4)

(1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้ตอบคำถามการสัมภาษณ์เป็นเพศหญิง 955 คน (ร้อยละ 57.63) และเพศชาย 702 คน (ร้อยละ 42.37) มีอายุเฉลี่ย 39 ปี ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 72) มีสถานะภาพสมรส มีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ยครัวเรือนละ 4 คน จำนวนร้อยละ 54.46 มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดระยอง ร้อยละ 95 นับถือศาสนาพุทธ และร้อยละ 4.3 นับถือศาสนาอิสลาม

การศึกษาของประชากรรอบโครงการ ร้อยละ 34.6 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 26.2 มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และร้อยละ 18.6 จบระดับปวช.-ปวส. รายได้เฉลี่ยต่อคนประมาณ 11,492 บาทต่อเดือน (ต่ำสุด 200 บาท/เดือน และสูงสุด 200,000 บาท) รายได้เฉลี่ยต่อครอบครัวประมาณ 18,537 บาทต่อเดือน (ต่ำสุด 600 บาท และสูงสุด 200,000 บาท)

ประชากรกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาเรื่องภาวะโรคอ้วนซึ่งเป็นภาวะที่อาจนำไปสู่โรคและความเจ็บป่วยอื่นได้ด้วย กล่าวคือ ร้อยละ 61.7 มีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 27 มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ มีเพียงร้อยละ 2.8 ที่มีภาวะโรคอ้วน และร้อยละ 8.7 มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าเกณฑ์

(2) ข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพ

พฤติกรรมสุขภาพเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพของคนทั่วไป กล่าวคือ พฤติกรรมที่ดีส่งเสริมให้มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง มีภูมิต้านทานโรคต่างๆ ได้ดีกว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบๆ โครงการส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ 77.3 ไม่เคยสูบบุหรี่ สำหรับผู้ที่สูบบุหรี่เป็นประจำนั้น โดยเฉลี่ยสูบประมาณ 10 มวนต่อวัน และสูบนานประมาณ 12 ปี ร้อยละ 62.6 ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 5.75 ปัจจุบันได้เลิกดื่มแล้ว และร้อยละ 31.64 ที่ยังคงดื่มแอลกอฮอล์อยู่เป็นประจำ

อาหาร โดยทั่วไปอาหารปรุงเอง สด สะอาด และรับประทานร้อนให้คุณค่าทางโภชนาการได้ดีกว่าอาหารสำเร็จที่วางขายทั่วไปซึ่งอาจค้างวันหรือวางไว้นาน จากข้อมูลการสำรวจพบว่าประชากรที่อาศัยอยู่รอบโครงการร้อยละ 84.18 ปรุงอาหารรับประทานเอง สำหรับผู้ที่ซื้ออาหารสำเร็จรับประทาน ส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ 79.38 ซื้อจากตลาด

(3) ข้อมูลอาชีพและสถานที่ทำงาน

ข้อมูลที่ได้พบว่า ร้อยละ 12.9 ของผู้ถูกสำรวจต้องทำงานที่มีการสัมผัสกับสารอันตรายหรือสารเคมี ผู้ถูกสำรวจร้อยละ 15 มีอาการโรคผิวหนังที่คิดว่าเกี่ยวข้องกับการทำงาน โดยอาการที่เกิดขึ้นมากที่สุดได้แก่ ผื่นคัน รองลงมาได้แก่ บวมแดง และผิวหนังแห้งแตก/หนา ตามลำดับ

(4) ประวัติสุขภาพ

ข้อมูลสถานะทางสุขภาพในอดีตซึ่งอาจต่อเนื่องถึงปัจจุบัน หรือมีอิทธิพลต่อสภาวะสุขภาพในปัจจุบันและอนาคต เช่น โรคประจำตัว โรคของคนภายในครอบครัว เป็นต้น ประชากรที่อาศัยอยู่ร้อยละ 65 เคยเข้ารับการรักษาตัวที่โรงพยาบาล และมีเพียงร้อยละ 35 ที่เคยรับการผ่าตัด และร้อยละ 22.26 รับประทานยาเป็นประจำ และในจำนวนนี้มีเพียงร้อยละ 6.6 ที่แพ้ยา ร้อยละ 89.96 ของผู้ตอบคำถามแบบสำรวจไม่เคยถูกแพทย์วินิจฉัยว่าเป็นโรคหอบหืด แพ้ฝุ่น หรือไข้อักเสบ และกว่าร้อยละ 95 ไม่เคยถูกวินิจฉัยว่าเป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคถุงลมโป่งพอง โรคหลอดลมอักเสบ และโรคที่เกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจอื่นๆ

สำหรับประวัติการเป็นมะเร็ง พบว่าร้อยละ 0.5 มีประวัติเป็นมะเร็งที่อวัยวะต่างๆ คือ เต้านม ปอด ปากมดลูก มดลูก ต่อมลูกหมาก และคอ ดังเป็นที่ทราบดีว่าสาเหตุหนึ่งของมะเร็งคือพันธุกรรม จากการสอบถามพบว่า ร้อยละ 10.5 คนในครอบครัวสายตรง (ปู่ ย่า ตา ยาย พ่อ แม่ พี่น้องสายตรง) มีประวัติเป็นมะเร็ง และผู้ตอบคำถามร้อยละ 84.5 ไม่มีปัญหาสุขภาพ

(5) อาการผิดปกติของระบบต่างๆ

อาการที่อาจเกี่ยวข้องหรืออาจมีสาเหตุมาจากการสัมผัสสารมลพิษทางอากาศ เช่น ฝุ่น VOCs, NO_x, SO₂ ได้แก่ อาการเกี่ยวกับตา (ระคายเคืองตา ตาแห้ง น้ำตาไหล คันตา ตาแดง และแสบตา) โรคระบบทางเดินหายใจ (จมูก – ระคายเคือง น้ำมูกไหล คัดจมูก แสบจมูก เลือดกำเดาไหล; คอ ไอ เสมหะในลำคอ คอแห้ง แสบคอ ระคายเคืองคอ เจ็บคอ; ปอด – แน่นหน้าอก หายใจไม่ทัน/ไม่อึด เสียงวี๊ดในหน้าอก หอบเหนื่อย) และโรกระบบประสาท (ปวดศีรษะ วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ การทำงานของระบบไม่สัมพันธ์ ปวดมือ เมื่อยกล้ามเนื้อไม่หลับ ความจำเลอะเลือน มีปัญหาเรื่องสมาธิหรือความจำ ตื่นเต้นหรือหงุดหงิดง่าย)

ข้อมูลจากการสอบถามความผิดปกติของระบบต่างๆในร่างกายของประชากรรอบพื้นที่โครงการ พบว่า

1) อาการทางตา ร้อยละ 29.4 มีอาการทางตาอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือมีหลายอาการร่วมกัน ได้แก่ อาการระคายเคืองตา อาการตาแห้ง น้ำตาไหล คันตา ตาแดง หรือแสบตา โดยที่ร้อยละ 89.72 เชื่อว่าสารเคมีไม่ได้เป็นสาเหตุของอาการดังกล่าว

2) อาการทางจมูก ร้อยละ 46.2 มีอาการทางจมูกอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือมีหลายอาการร่วมกัน ได้แก่ ระบายเคืองจมูก น้ำมูกไหล คัดจมูก แสบจมูก เลือดกำเดาไหล โดยร้อยละ 89.9 ของผู้มีอาการเหล่านี้เชื่อว่าอาการของพวกเขามีสาเหตุมาจากสารเคมี

3) อาการทางคอ พบว่า มีผู้ถูกสำรวจร้อยละ 47.1 มีอาการทางคออย่างใดอย่างหนึ่ง หรือมีหลายอาการร่วมกัน ได้แก่ ไอ มีเสมหะในคอ คอแห้ง แสบคอ ระบายเคือง เจ็บคอ โดยที่ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 92.36) ไม่คิดว่าสารเคมีเป็นสาเหตุของอาการดังกล่าว

4) อาการทางปอด พบว่า มีผู้ตอบคำถามในการสำรวจ ร้อยละ 17.9 มีอาการทางปอดอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือมีหลายอาการร่วมกัน ได้แก่ แน่นหน้าอก หายใจไม่ทัน เสียงหวีดในอก หอบเหนื่อย โดยที่ร้อยละ 94.62 ไม่คิดว่าสารเคมีเป็นสาเหตุของอาการดังกล่าว

5) อาการทางระบบประสาท ผู้ตอบคำถามการสำรวจร้อยละ 67.6 มีอาการทางระบบประสาทอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือมีหลายอาการร่วมกัน ได้แก่ ปวดศีรษะ วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ ปวดเมื่อยเมื่อยล้า นอนไม่หลับ ความจำเลอะเลือน มีปัญหาสมาธิ มีอาการตื้นตื้นง่าย การทำงานของระบบต่างๆ มาสัมพันธ์กัน โดยที่ผู้ที่มีอาการ ส่วนใหญ่มีอาการปวดศีรษะ ปวดเมื่อย เมื่อยล้า นอนไม่หลับ ใดๆก็ตาม ร้อยละ 94.69 ไม่คิดว่าสารเคมีเป็นสาเหตุของอาการดังกล่าว

(6) สุขภาพจิต

เนื่องจากสุขภาพจิตและสุขภาพร่างกายเป็นส่วนหนึ่งของกันและกัน ดังนั้น “สุขภาพ” ขององค์การอนามัยโลก ผลจากการประเมินสุขภาพจิตด้วยแบบประเมินซึ่งพัฒนาโดยสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งแปลผลในลักษณะเทียบกับคนปกติทั่วไปในสังคมไทย พบว่า ร้อยละ 47.8 ของผู้ตอบคำถามมีสุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป ร้อยละ 37.0 มีสุขภาพจิตดีกว่าคนทั่วไป และร้อยละ 15.2 มีสุขภาพจิตต่ำกว่าคนทั่วไป

4.7 การศึกษาทางระบาดวิทยา

การศึกษาทางระบาดวิทยาเป็นแนวทางหนึ่งในการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพของปัจจัยที่สงสัยว่าก่อโรค โดยเฉพาะโรคเรื้อรังที่มีระยะเวลาฟักตัวยาวนาน สาร 1,3 บิวทาไดอิน มีแหล่งที่มา นอกเหนือจากโรงงานอุตสาหกรรม คือ กิจกรรมของมนุษย์ดังกล่าวมาแล้ว และมีผลกระทบแบบเรื้อรัง คือ ก่อมะเร็ง และไม่ก่อมะเร็ง คือ ผลกระทบต่อการพัฒนาของตัวอ่อน การแท้ง และรังไข่/อวัยวะสืบพันธุ์ ดังนั้น การศึกษาในลักษณะติดตามไปข้างหน้าจะช่วยในการเฝ้าระวังและควบคุมความเสี่ยงดังกล่าวได้อย่างไรก็ตาม จุดอ่อนของการศึกษาทางระบาดวิทยาเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในห้องทดลอง คือไม่

สามารถจำแนกการสัมผัสสารปนเปื้อนที่สนใจออกจากสารปนเปื้อนอื่นได้ ขณะที่จุดแข็งของการศึกษา คือ การสัมผัสปัจจัยเสี่ยงเป็นการสัมผัสจริง

โดยลักษณะของการศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในประเทศไทย กำหนดให้โรงงานต้องติดตามตรวจสอบ (Monitoring) ผลกระทบในระหว่างการดำเนินการโครงการด้วย แต่เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นมีลักษณะเรื้อรังดังกล่าวมาแล้ว การศึกษาเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลง (ผลกระทบ) ภายในพื้นที่โดยลำพังอาจพบการเปลี่ยนแปลงช้า ทำให้ไม่สามารถดำเนินการควบคุมได้ทันเวลา ดังนั้นที่ปรึกษาจึงเห็นว่าควรให้มีการศึกษาแบบ Age Period Cohort Model คือ การศึกษาเปรียบเทียบกลุ่มประชากรสองกลุ่มที่มีสัมผัสปัจจัยเสี่ยงที่สงสัยว่าเป็นสาเหตุของการก่อโรคต่างกัน โดยใช้ข้อมูลทั้งทุติยภูมิ (โดยเฉพาะสำหรับโรคที่ร้ายแรง) และการเก็บข้อมูลปฐมภูมิ (โดยเฉพาะอาการที่ไม่รุนแรงแต่อาจสัมพันธ์กับมลพิษทางอากาศที่สนใจ) ในลักษณะ Cross Sectional ทุกปี เพื่อศึกษาเปรียบเทียบสถานะสุขภาพของประชากรทั้งสองกลุ่มนี้ เพื่อศึกษาว่าสถานะทางสุขภาพ (อาการและโรค) แตกต่างกันหรือไม่ หากแตกต่างกันและความเสี่ยงสัมผัสของประชาชนในพื้นที่ที่ประชากรได้รับสัมผัสมลพิษทางอากาศต่อพื้นที่ที่ประชากรไม่ได้รับสัมผัสสูงกว่า 1 อย่างมีนัยสำคัญ อาจสรุปได้ว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพของชุมชน คือ มลพิษทางอากาศ

ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทางและเป็นข้อมูลในการศึกษาต่อไปในอนาคตที่ปรึกษาได้พิจารณาเลือก 3 ชุมชน ในจังหวัดตราด คือ ตำบลเขาสมิง และตำบลท่าโสม อำเภอเขาสมิง และตำบลน้ำเชี่ยว อำเภอแหลมงอบ ซึ่งมีวัฒนธรรม ความเป็นอยู่โดยรวม คล้ายคลึงกับชุมชนในมาบตาพุดและบ้านฉาง จังหวัดระยอง กล่าวคือทั้งสองพื้นที่มีทั้งชุมชนชาวพุทธและมุสลิมอยู่ร่วมกัน มีสภาพภูมิอากาศที่คล้ายกัน เนื่องจากตั้งอยู่ในภาคตะวันออกและมีพื้นที่ติดชายฝั่ง แต่ตราดไม่มีอุตสาหกรรมปิโตรเคมีซึ่งเป็นแหล่งของมลพิษทางอากาศ แม้จะเป็นที่ทราบกันว่าปัจจัยกำหนดสุขภาพนั้น มิได้มีเพียงสารปนเปื้อนจากโรงงานอุตสาหกรรมเท่านั้น แต่รวมถึงพันธุกรรม รูปแบบการดำเนินชีวิต สภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ รายได้และสถานะทางสังคม การศึกษา การบริการสุขภาพ สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ การเป็นที่ยอมรับของสังคม ไม่มีงานทำ ไม่มีที่อยู่อาศัย เหล่านี้เป็นเหตุของความไม่เท่าเทียมกันด้านสุขภาพด้วย อย่างไรก็ตาม การศึกษาในพื้นที่ (Field Study) นั้น โดยทั่วไปมีข้อจำกัดในการเลือกกลุ่มศึกษา กล่าวคือ ไม่สามารถหากกลุ่มศึกษาที่เหมือนกันในทุกปัจจัยและแตกต่างเฉพาะปัจจัยที่ต้องการศึกษา ดังนั้น การเลือกปัจจัยที่สนใจมากที่สุด คือการสัมผัสมลพิษทางอากาศต่างจึงเป็นสิ่งที่คำนึง ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆ นั้นสามารถจัดการหรือควบคุมได้ในขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการจัดกลุ่ม (Stratify) ที่ปรึกษาเชื่อว่าอำเภอเขาสมิงและแหลมงอบ จังหวัดตราดเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาในลักษณะดังกล่าว

ข้อมูลเบื้องต้นของตำบลเขาสมิง และตำบลท่าโสม อำเภอเขาสมิง และตำบลน้ำเขียว อำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด มีดังนี้

4.7.1 ด้านสิ่งแวดล้อม

จากการสำรวจหาแหล่งและความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอินในบรรยากาศในชุมชน จังหวัดตราด จำนวน 10 ตัวอย่าง โดยเก็บตัวอย่างอากาศในลักษณะเดียวกับที่ได้ดำเนินการในพื้นที่รอบโครงการ โดยผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.7.1-1 ซึ่งพบว่าไม่มีจุดใดที่ตรวจพบสาร 1,3 บิวทาไดอินหรือกล่าวได้ว่าความเข้มข้นของ 1,3 บิวทาไดอินในพื้นที่เก็บตัวอย่างมีค่าต่ำกว่า 0.0005 ส่วนในพันล้านส่วน

4.7.2 ข้อมูลด้านสุขภาพ

4.7.2.1 ข้อมูลทุติยภูมิด้านสุขภาพ จังหวัดตราด

ข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับการบริการทางสาธารณสุขและอัตราการป่วยด้วยโรคต่าง ๆ และข้อมูลปฐมภูมิเกี่ยวกับสภาวะสุขภาพของประชาชนในอำเภอเขาสมิงและแหลมงอบ จังหวัดตราดมีดังนี้

(1) จำนวนบุคลากรทางการแพทย์และ โรงพยาบาล

จำนวนบุคลากรทางการแพทย์และโรงพยาบาลในอำเภอเขาสมิง และอำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด แสดงใน ตารางที่ 4.7.2-1 ถึง 2 มีรายละเอียดดังนี้

1) อำเภอเขาสมิง สถานบริการสาธารณสุขมีดังนี้

| | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| - โรงพยาบาลชุมชน ขนาด 30 เตียง | 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลเขาสมิง |
| - หน่วยควบคุมโรคติดต่อที่นำโดยแมลง | 1 แห่ง |
| - สถานีอนามัย | จำนวน 15 แห่ง |
| - สถานีอนามัยขนาดใหญ่ | จำนวน 6 แห่ง |
| - สถานีอนามัยทั่วไป | จำนวน 9 แห่ง |
| - คลินิกเอกชนแพทย์แผนปัจจุบัน | จำนวน 2 แห่ง |
| - ร้านขายยาแผนปัจจุบัน บรรจุนเสร็จ | จำนวน 7 แห่ง |
| - สถานผดุงครรภ์ | จำนวน 1 แห่ง |

2) พื้นที่อำเภอแหลมงอบ มีสถานบริการสาธารณสุข ได้แก่

| | |
|--------------------------------|--------|
| - โรงพยาบาลชุมชน ขนาด 30 เตียง | 1 แห่ง |
| - ศูนย์สุขภาพชุมชน | 2 แห่ง |
| - ศูนย์สุขภาพชุมชนตำบลน้ำเขียว | |
| - ศูนย์สุขภาพชุมชนบางกระดาน | |
| - สถานีอนามัย จำนวน | 7 แห่ง |

- สถานีอนามัยขนาดใหญ่ 2 แห่ง
- สถานีอนามัยทั่วไป 5 แห่ง
- คลินิกเอกชนแพทย์แผนปัจจุบัน 2 แห่ง
- ร้านขายยาแผนปัจจุบัน บรรจุเสร็จ 7 แห่ง
- สถานผดุงครรภ์ 1 แห่ง

สำหรับตำบลน้ำเขียว ซึ่งจะใช้เป็นพื้นที่เปรียบเทียบในการศึกษาของโครงการ มีสถานบริการสาธารณสุข 1 แห่ง คือ ศูนย์สุขภาพชุมชนตำบลน้ำเขียว มีบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ได้แก่

- เจ้าหน้าที่บริหารงานสาธารณสุข จำนวน 1 คน
- พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 1 คน
- ทันตสาธารณสุข จำนวน 1 คน
- นักวิชาการสาธารณสุข จำนวน 1 คน
- เจ้าหน้าที่งานสาธารณสุขชุมชน จำนวน 1 คน

ที่มา: เอกสารสรุปผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดรอบ 5 เดือน (ต.ค. 2550-ก.พ. 2551) ศูนย์สุขภาพชุมชน ตำบลน้ำเขียว อำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด

จากจำนวนบุคลากรทางการแพทย์และโรงพยาบาลในอำเภอเขาสมิง และอำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด ตารางที่ 4.7.2-1 ถึง 2 จะเห็นได้สถานบริการด้านสุขภาพทั้งของภาครัฐและเอกชน รวมทั้งจำนวนแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขอื่น ๆ ไม่พอเพียงเมื่อเทียบ อัตราส่วนแพทย์ต่อประชากรในอำเภอเขาสมิงและแหลมงอบของจังหวัดตราด พบว่าสูงกว่าของประเทศ (ของประเทศประมาณ 1:1,985 คน ข้อมูลจากหน่วยประชาสัมพันธ์และเตรียมความพร้อม สถาบันพระบรมราชชนก) และสูงกว่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลกที่กำหนดสัดส่วนแพทย์ต่อผู้ป่วยไว้ที่ 1: 5,000 คน นั่นคือของอำเภอเขาสมิง 1:14,089 คน และแหลมงอบ ประมาณ 1:6,007 คน ตามลำดับ

(2) อัตราการป่วย

อัตราการป่วยของประชาชนในอำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด สาเหตุการป่วย สามารถจำแนกได้ตามกลุ่มโรคตารางที่ 4.7.2-3 หากไม่นับกลุ่มโรคอาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการ ที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้แล้ว อัตราการเกิดโรคสูงสุดในปี 2551 คือ และ 2552 คือ โรคระบบทางเดินหายใจ มีอัตราการเกิดโรค 31,957.67 และ 32,055.74 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7.2-3

จำนวนผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มสาเหตุป่วย 21 กลุ่มโรคของ อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด
ในปี พ.ศ. 2549-2551 (จำนวน และอัตราต่อประชากรแสนคน)

| กลุ่มโรค | ปี 2551 | | ปี 2552 | |
|---|---------------|-------------------|---------------|-------------------|
| | จำนวน | อัตรา | จำนวน | อัตรา |
| โรคติดเชื้อและปรสิต | 1,210 | 2,845.39 | 1,329 | 3,144.30 |
| เนื้องอก (รวมมะเร็ง) | 35 | 82.30 | 0 | 0.00 |
| โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน | 24 | 5,6.44 | 8 | 18.93 |
| โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม | 1,379 | 3,242.80 | 739 | 1,748.41 |
| ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม | 316 | 743.09 | 297 | 702.68 |
| โรกระบบประสาท | 74 | 174.02 | 70 | 165.61 |
| โรคตา | 1,159 | 2,725.46 | 1,249 | 2,955.02 |
| โรคหูและปุ่มกกหู | 671 | 1,577.90 | 656 | 1,552.04 |
| โรกระบบไหลเวียนเลือด | 1,452 | 3,414.46 | 1,301 | 3,078.05 |
| โรกระบบหายใจ | 13,590 | 31,957.67 | 13,549 | 32,055.74 |
| โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก | 3,166 | 7,445.03 | 2,963 | 7,010.20 |
| โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง | 1,901 | 4,470.31 | 1,930 | 4,566.21 |
| โรกระบบกล้ามเนื้อ รวม โครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม | 3,086 | 7,256.91 | 3,420 | 8,091.42 |
| โรกระบบอวัยวะสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ | 333 | 783.07 | 371 | 877.75 |
| ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด | 21 | 49.38 | 2 | 4.73 |
| ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด | 1 | 2.35 | 0 | 0.00 |
| รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด และโครโมโซมผิดปกติ | 14 | 32.92 | 1 | 2.37 |
| อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการ ที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ | 15,401 | 36,216.34 | 13,630 | 32,247.38 |
| การเป็นพิษและผลที่ตามมา | 4 | 9.41 | 0 | 0.00 |
| อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา | 256 | 602.00 | 138 | 326.50 |
| สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย | 3,379 | 7,945.91 | 2,164 | 5,119.83 |
| รวม | 47,472 | 111,633.16 | 43,817 | 103,667.16 |

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด (ข้อมูล ณ ปี 2552)

(3) อัตราการตาย

อัตราการตายของประชาชนในอำเภอเขาสมิง และอำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด ในช่วงปี 2550-2552 รายละเอียดดังตารางที่ 4.7.2-4 พบว่า สาเหตุการตายอันดับแรกคือโรคชรา มีอัตรา 14.42 และ 0.51 ต่อประชากร 100,000 คน ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2551-2552 อำเภอเขาสมิง มีสาเหตุการตายสองอันดับแรก คือ โรคหัวใจและหลอดเลือด ด้วยอัตรา 0.56 และ 0.88 ต่อประชากร 100,000 คน ตามลำดับ และโรคชรา มีอัตรา 0.52 และ 0.54 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7.2-4

อัตราการตาย 5 อันดับแรกของประชากรในอำเภอเขาสมิง และอำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด ปี 2550-2552 (อัตราการตายต่อประชากร 100,000 คน)

| กลุ่มสาเหตุการตาย | อำเภอแหลมงอบ ^{1/} | | อำเภอเขาสมิง ^{2/} | | | | | |
|-------------------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|---------|-------|---------|-------|
| | ปี 2550 | | ปี 2550 | | ปี 2551 | | ปี 2552 | |
| | จำนวน | อัตรา | จำนวน | อัตรา | จำนวน | อัตรา | จำนวน | อัตรา |
| หัวใจและหลอดเลือด | 12 | 6.65 | 21 | 0.49 | 24 | 0.56 | 37 | 0.88 |
| ชรา | 26 | 14.42 | 22 | 0.51 | 22 | 0.52 | 23 | 0.54 |
| มะเร็ง | 8 | 4.43 | 13 | 0.30 | 15 | 0.35 | 20 | 0.47 |
| อุบัติเหตุ | 3 | 1.66 | 8 | 0.18 | 12 | 0.28 | 11 | 0.26 |
| เบาหวาน | 2 | 1.10 | 0 | 0 | 2 | 0.05 | 6 | 0.14 |

ที่มา : ^{1/} ที่ทำการอำเภอแหลมงอบ (ข้อมูล ณ ปี 2550)

^{2/} สาธารณสุขอำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด (ข้อมูล ณ ปี 2552)

4.7.2.2 ข้อมูลปฐมภูมิด้านสุขภาพ จังหวัดตราด

ที่ปรึกษาได้เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกชุมชนในตำบลเขาสมิง และตำบลท่าโสม อำเภอเขาสมิง และตำบลน้ำเชี่ยว อำเภอแหลมงอบ จังหวัดตราด จำนวน 3 ชุมชน (ประชากรทั้งหมด 14,321 คน จากข้อมูลสำนึกทะเบียนกลาง กรมปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2551) โดยเลือกชุมชนที่มีชาวมุสลิม ชาวประมง และชุมชนเมือง และเก็บข้อมูลสภาวะสุขภาพของประชาชน จำนวน 373 ชุด รายละเอียดผลการสำรวจจากแบบสอบถาม ดังภาคผนวกที่ 4-4 สรุปได้ดังนี้

(1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้ตอบคำถามการสัมภาษณ์เป็นเพศหญิง 955 คน (ร้อยละ 57.63) และเพศชาย 702 คน (ร้อยละ 42.37) มีอายุเฉลี่ย 42 ปี ร้อยละ 66.6 มีสถานะภาพสมรส มีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ยครัวเรือนละ 4 คน ร้อยละ 84.2 มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดตราด ร้อยละ 75.8 นับถือศาสนาพุทธ และร้อยละ 22.6 นับถือศาสนาอิสลาม

การศึกษาของประชากรในสามชุมชนนี้ของจังหวัดตราด ร้อยละ 58.2 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 16.7 มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 10.5 จบมัธยมศึกษาตอนปลาย และระดับปวช.ปวท.และปริญญาตรีร้อยละ 14.29 รายได้เฉลี่ยต่อคนประมาณ 7,603 บาทต่อเดือน (ต่ำสุด 500 บาท/เดือน และสูงสุด 60,000 บาท) รายได้เฉลี่ยต่อครอบครัวประมาณ 13,893 บาทต่อเดือน (ต่ำสุด 1,000 บาท และสูงสุด 100,000 บาท)

ประชากรกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาเรื่องภาวะโรคอ้วนซึ่งเป็นภาวะที่อาจนำไปสู่โรคและความเจ็บป่วยอื่นได้ด้วย กล่าวคือ ร้อยละ 52.3 มีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 32.7 มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ มีเพียงร้อยละ 6.2 ที่มีภาวะโรคอ้วน และร้อยละ 8.8 มีดัชนีมวลกายต่ำกว่าเกณฑ์

(2) ข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพ

พฤติกรรมสุขภาพเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพของคนทั่วไป กล่าวคือ พฤติกรรมที่ดีส่งเสริมให้มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง มีภูมิคุ้มกันโรคต่างๆ ได้ดีกว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบๆ โครงการส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ 75.8 ไม่เคยสูบบุหรี่ สำหรับผู้ที่สูบบุหรี่เป็นประจำนั้น โดยเฉลี่ยสูบประมาณ 16 มวนต่อวัน และสูบบุหรี่มานานประมาณ 17 ปี ร้อยละ 69.7 ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 3.3 ปัจจุบันได้เลิกดื่มแล้ว และร้อยละ 27 ที่ยังคงดื่มแอลกอฮอล์อยู่เป็นประจำ

อาหาร โดยทั่วไปอาหารปรุงเอง สด สะอาด และรับประทานร้อนให้คุณค่าทางโภชนาการได้ดีกว่าอาหารสำเร็จที่วางขายทั่วไปซึ่งอาจค้างวันหรือวางไว้นาน จากข้อมูลการสำรวจพบว่าประชากรที่อาศัยอยู่รอบโครงการร้อยละ 88.8 ปรุงอาหารรับประทานเอง สำหรับผู้ที่ซื้ออาหารสำเร็จรับประทาน ส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ 59 ซื้อจากร้านค้าขายอาหาร

(3) ข้อมูลอาชีพและสถานที่ทำงาน

ข้อมูลที่ได้พบว่ามีเพียงร้อยละ 24.1 ของผู้ถูกสำรวจต้องทำงานที่มีการสัมผัสกับสารอันตรายหรือสารเคมี ผู้ถูกสำรวจร้อยละ 12.2 มีอาการโรคผิวหนังที่คิดว่าเกี่ยวข้องกับการทำงาน โดยอาการที่เกิดขึ้นมากที่สุดได้แก่ ผื่นคัน รองลงมาได้แก่ ผิวหนังแห้งแตก/หนา และบวมแดง ตามลำดับ

(4) ประวัติสุขภาพ

ข้อมูลสถานะทางสุขภาพในอดีตซึ่งอาจต่อเนื่องถึงปัจจุบัน หรือมีอิทธิพลต่อสภาวะสุขภาพในปัจจุบันและอนาคต เช่น โรคประจำตัว โรคของคนภายในครอบครัว เป็นต้น ประชากรที่อาศัยอยู่ร้อยละ 47.4 เคยเข้ารับการรักษาทันทีโรงพยาบาล และมีเพียงร้อยละ 28.7 ที่เคยรับการผ่าตัด

และร้อยละ 24.5 รับประทานยาเป็นประจำ และในจำนวนนี้มีเพียงร้อยละ 7.5 ที่แพ้ยา ร้อยละ 89.96 ของผู้ตอบคำถามแบบสำรวจไม่เคยถูกแพทย์วินิจฉัยว่าเป็นโรคหอบหืด แพ้ฝุ่น หรือไซนัสอักเสบ และกว่าร้อยละ 92.2 ไม่เคยถูกวินิจฉัยว่าเป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคถุงลมโป่งพอง โรคหลอดลมอักเสบ และโรคที่เกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจอื่นๆ

สำหรับประวัติการเป็นมะเร็ง พบว่า ร้อยละ 0.8 มีประวัติเป็นมะเร็งที่อวัยวะต่าง ๆ คือ เต้านม ปอด ปากมดลูก มดลูก ต่อมลูกหมาก และคอ ดังเป็นที่ทราบดีว่าสาเหตุหนึ่งของมะเร็งคือพันธุกรรม จากการสอบถามพบว่า ร้อยละ 15.1 คนในครอบครัวสายตรง (ปู่ ย่า ตา ยาย พ่อ แม่ พี่น้องสายตรง) มีประวัติเป็นมะเร็ง และผู้ตอบคำถามร้อยละ 92.4 ไม่มีปัญหาสุขภาพ

(5) อาการผิดปกติของระบบต่างๆ

อาการที่อาจเกี่ยวข้องหรืออาจมีสาเหตุมาจากการสัมผัสสารมลพิษทางอากาศ เช่น ฝุ่น VOCs, NO_x, SO₂ ได้แก่ อาการเกี่ยวกับตา (ระคายเคืองตา ตาแห้ง น้ำตาไหล คันตา ตาแดง และแสบตา) โรคระบบทางเดินหายใจ (จมูก – ระคายเคือง น้ำมูกไหล คัดจมูก แสบจมูก เลือดกำเดาไหล; คอ – ไอ เสมหะในลำคอ คอแห้ง แสบคอ ระคายเคืองคอ เจ็บคอ; ปอด – แน่นหน้าอก หายใจไม่ทัน/ไม่เต็ม เสียงวี๊ดในหน้าอก หอบเหนื่อย) และโรคระบบประสาท (ปวดศีรษะ วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ การทำงานของระบบไม่สัมพันธ์ ปวดเมื่อย เมื่อยล้า นอนไม่หลับ ความจำเลอะเลือน มีปัญหาเรื่องสมาธิ หรือความจำ ตื่นเต้นหรือหงุดหงิดง่าย)

ข้อมูลการสำรวจความผิดปกติของระบบต่างๆในร่างกาย พบว่า

1) อาการทางตา ร้อยละ 26.8 มีอาการทางตาอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือมีหลายอาการร่วมกัน ได้แก่ อาการระคายเคืองตา อาการตาแห้ง น้ำตาไหล คันตา ตาแดง หรือแสบตา โดยที่ร้อยละ 95.6 เชื่อว่าสารเคมีไม่ได้เป็นสาเหตุของอาการดังกล่าว

2) อาการทางจมูก ร้อยละ 17.7 มีอาการทางจมูกอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือมีหลายอาการร่วมกัน ได้แก่ ระคายเคืองจมูก น้ำมูกไหล คัดจมูก แสบจมูก เลือดกำเดาไหล โดยร้อยละ 99.1 ของผู้มีอาการเหล่านี้เชื่อว่าอาการของเขาจะมีสาเหตุมาจากสารเคมี

3) อาการทางคอ พบว่า มีผู้ถูกสำรวจร้อยละ 28.2 มีอาการทางคออย่างใดอย่างหนึ่ง หรือมีหลายอาการร่วมกัน ได้แก่ ไอ มีเสมหะในคอ คอแห้ง แสบคอ ระคายเคือง เจ็บคอ โดยที่ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 97.8) ไม่คิดว่าสารเคมีเป็นสาเหตุของอาการดังกล่าว

4) อาการทางปอด พบว่า มีผู้ตอบคำถามในการสำรวจ ร้อยละ 8.8 มีอาการทางปอด อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือมีหลายอาการร่วมกัน ได้แก่ แน่นหน้าอก หายใจไม่ทัน เสียงหวีดในอก หอบ เหนื่อย โดยที่ร้อยละ 98.1 ไม่คิดว่าสารเคมีเป็นสาเหตุของอาการดังกล่าว

5) อาการทางระบบประสาท ผู้ตอบคำถามการสำรวจร้อยละ 65.4 มีอาการทางระบบประสาทอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือมีหลายอาการร่วมกัน ได้แก่ ปวดศีรษะ วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ ปวดเมื่อย เมื่อยล้า นอนไม่หลับ ความจำเลอะเลือน มีปัญหาสมาธิ มีอาการตื่นเต้นง่าย การทำงานของระบบต่างๆ มาสัมพันธ์กัน โดยที่ผู้ที่มีอาการ ส่วนใหญ่มีอาการปวดศีรษะ ปวดเมื่อย เมื่อยล้า นอนไม่หลับ อย่างไรก็ตาม ร้อยละ 98.7 ไม่คิดว่าสารเคมีเป็นสาเหตุของอาการดังกล่าว

(6) สุขภาพจิต

เนื่องจากสุขภาพจิตและสุขภาพร่างกายเป็นส่วนหนึ่งของคนและกัน ดังนั้น “สุขภาพ” ขององค์การอนามัยโลก ผลจากการประเมินสุขภาพจิตด้วยแบบประเมินซึ่งพัฒนาโดยสถาบันวิจัยประชากร และสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งแปลผลในลักษณะเทียบกับคนปกติทั่วไปในสังคมไทย พบว่าร้อยละ 34.9 ของผู้ตอบคำถามมีสุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป ร้อยละ 52.5 มีสุขภาพจิตดีกว่าคนทั่วไป และร้อยละ 12.6 มีสุขภาพจิตต่ำกว่าคนทั่วไป

4.7.3 ข้อมูลสถานะสุขภาพของสองกลุ่มเปรียบเทียบ

ในพื้นที่จังหวัดตราด ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.2) เป็นคนที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่จังหวัดตราด ในขณะที่ ในพื้นที่จังหวัดระยอง จำนวนผู้ที่อยู่ในจังหวัดระยอง และผู้ที่มีภูมิลำเนาที่อื่นมีจำนวนที่ใกล้เคียงกัน และในจังหวัดตราดจะมีผู้ที่นับถือศาสนาอิสลามมากกว่า ในเรื่องของรายได้ พบว่าคนที่จังหวัดระยองมีรายได้เฉลี่ยต่อบุคคลและตัวเรือนมากกว่าคนที่จังหวัดตราด โดยที่รายได้ของคนจังหวัดตราดเฉลี่ยต่อคนประมาณ 7,603 บาทต่อเดือน (ต่ำสุด 500 บาท/เดือน และสูงสุด 60,000 บาท) รายได้เฉลี่ยต่อครอบครัวประมาณ 13,893 บาทต่อเดือน (ต่ำสุด 1,000 บาท และสูงสุด 100,000 บาท) สำหรับข้อมูลอื่นๆ ทั้งสองกลุ่มมีอัตราที่ใกล้เคียงกัน เช่น การสูบบุหรี่ ดื่มแอลกอฮอล์ และการรับประทานอาหารของคนจังหวัดระยองและจังหวัดตราด มีอัตราส่วนที่ใกล้เคียงกัน

ในพื้นที่จังหวัดตราดมีผู้ถูกสำรวจที่ต้องทำงานสัมผัสกับสารอันตรายหรือสารเคมี (ร้อยละ 24) ซึ่งสูงกว่าในพื้นที่จังหวัดระยองเล็กน้อยแต่อัตราของการเกิดโรคผิวหนังที่คิดว่าเกี่ยวข้องกับการทำงานใกล้เคียงกัน

ประวัติสุขภาพของการเกิดโรคหอบหืด แพ้ฝุ่น ไซนัสอักเสบ และโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจในกลุ่มผู้ถูกสำรวจจังหวัดระยองและตราดมีอัตราส่วนใกล้เคียงกัน นอกจากนี้อัตราการเกิดโรคมะเร็งก็ไม่มี ความแตกต่าง

อาการผิดปกติทางตา และอาการทางระบบประสาทมีอัตราส่วนที่ใกล้เคียงกัน แต่อัตราส่วนของการมีอาการผิดปกติทางจมูก คอ และปอดในพื้นที่จังหวัดระยองสูงกว่าในพื้นที่จังหวัดตราด

ในพื้นที่เปรียบเทียบจังหวัดตราดมีอัตราการมีสุขภาพจิตในระดับที่ดีกว่าคนทั่วไปสูงกว่าจังหวัดระยองเล็กน้อย แต่ในพื้นที่จังหวัดระยองมีอัตราการมีสุขภาพจิตในระดับที่เท่ากับคนทั่วไปสูงกว่าคนในพื้นที่จังหวัดตราด

ดังได้กล่าวมาแล้วว่า 1,3 บิวทาไดอินอาจก่อให้เกิดผลกระทบแบบเรื้อรัง คือ ก่อมะเร็งเม็ดเลือดขาว และทารกวิรูป แท้ง คลอดตาย รั้งไข/อัมพาต และผลกระทบแบบเฉียบพลันคือ วิงเวียน คลื่นไส้ ปากและจมูกแห้ง ปวดศีรษะ ซึ่งอาการในลักษณะหลังนี้ไม่รุนแรงถึงกับทำให้ต้องไปพบแพทย์ ดังนั้น ข้อมูลจะไม่ปรากฏในรายงานโรงพยาบาล แต่อาจบ่งชี้ถึงมลพิษในอากาศได้

หากมีการศึกษาต่อไปเรื่อยๆ ข้อมูลจะถูกนำมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ หากความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอินในบรรยากาศสูงขึ้นและความเสี่ยงสัมพัทธ์ของชุมชนรอบโครงการเทียบกับชุมชนในจังหวัดตราดสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อาจสรุปได้ว่า สาร 1,3 บิวทาไดอินในสิ่งแวดล้อมมีผลต่อสุขภาพของคนในชุมชน

%%%%%%%%%

บทที่ 5

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 5

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis จึงส่งผลให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากดำเนินโครงการอาจจะแตกต่างจากที่เคยประเมินไว้ในโครงการหน่วยผลิต Metathesis เดิม ทางบริษัทที่ปรึกษาจึงได้ทำการทบทวนผลการประเมินดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรกายภาพ

5.1.1 ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่เดิมของบริษัทฯ ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งได้ถูกจัดสรรไว้สำหรับประกอบการประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้นการดำเนินงานของโครงการจึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศจากเดิมแต่อย่างใด เมื่อพิจารณาโดยรวมต่อผลกระทบของสภาพภูมิประเทศทั้งช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการจึงอยู่ในระดับต่ำ

5.1.2 ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) ครั้งนี้ ทางที่ปรึกษาได้ทำการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศตามแนวทางที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้วางไว้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) การเลือกใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และสมมติฐานในการประเมิน

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ถูกนำมาใช้เพื่อการประเมินผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศเนื่องมาจากการดำเนินการโดยปกติของโครงการ แบบจำลองที่เลือกนำมาใช้คือ แบบจำลองคุณภาพอากาศ AERMOD (The American Meteorological Society/Environmental Protection Agency Regulatory Model Improvement Committee's Dispersion Model) แบบจำลองนี้พัฒนาโดย United State Environmental Protection Agency จัดอยู่ในกลุ่ม Regulatory Model ซึ่งนำมาใช้ได้ทั่วไป โดยไม่จำเป็นต้องปรับเทียบอีก เนื่องจากได้ผ่านทดสอบและปรับเทียบโดย US.EPA. แล้ว (ที่มา: 40 CFR Part 51 Revise to Guideline on Air Quality Models: Adoption of a preferred General Propose (Flat and Complex Terrain) Dispersion Model and Other Revision; Final Rule, US.EPA. 2005.)

(2) การจัดเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ในการคาดการณ์

1) แหล่งกำเนิดมลพิษของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ปัจจุบัน

แหล่งกำเนิดมลพิษของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ในพื้นที่ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนไถ-สี่ จะประกอบด้วย

- (ก) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1
- (ข) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 2
- (ค) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3
- (ง) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของหน่วยผลิตย่อย Metathesis

โดยรายละเอียดข้อมูลการระบายมลพิษจากปล่องระบายอากาศของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ของโครงการในปัจจุบัน โดยอ้างอิงจากโครงการก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำโรงที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด แสดงในตารางที่ 5.1.2-1

2) มลพิษทางอากาศของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

(การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis)

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงโครงการได้มีการปรับเปลี่ยนแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ ดังนี้

(ก) ลดปล่องระบายอากาศของหน่วยผลิต Metathesis จากเดิมมีจำนวน 3 ปล่อง ประกอบด้วย ปล่องจากหน่วย OCT Reactor Feed Heater ปล่องจากหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater เหลือ 2 ปล่อง ในหน่วยผลิตบิวทีน-1 คือ ปล่องจากหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater (สำหรับหน่วยผลิตบิวทาไดอิน ไม่มีปล่องระบายมลพิษทางอากาศ)

(ข) สำหรับค่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ของปล่องระบายมลพิษทางอากาศของหน่วยผลิตบิวทีน-1 ทั้ง 2 ปล่อง คือ ปล่องจากหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater จะกำหนดไว้ คือ ปล่องละ 0.65 กรัม/วินาที ซึ่งมีค่าน้อยกว่าที่ได้รับความเห็นชอบไว้ล่าสุด (โครงการเปลี่ยนแปลงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำโรง)

รายละเอียดข้อมูลการประเมินผลกระทบจากปล่อยระบอบการของโรงผลิตสารไอเสียชั้นล่างโครงการปิโตรเคมีฯ (ทั้งการวัดตามปกติและตามข้อกำหนดการปล่อยมลพิษของโรงผลิตสารไอเสียชั้นล่าง)

| ชื่อห้อง | รายละเอียดห้อง | | ลักษณะพื้นที่ระบาย | | | ความเข้มข้นของมลพิษ (mg/Nm ³) | | ความเข้มข้นของมลพิษ (ppm) | | อัตราการระบาย (g/s) | | ฟลักซ์ | | Emission Control |
|--------------|------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------|----------------------------------|---|------|---------------------------|-----|---------------------|-----------|---------|----------|----------------------|
| | ความสูง (m) | เส้นผ่านศูนย์กลาง (m) | อุณหภูมิ (K) | ความเร็ว (m/s) | อัตราการไหล (Nm ³ /s) | SOx | NOx | SOx | NOx | SOx | NOx | X | Y | |
| โรงผลิตที่ 1 | 1. F-110 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404398N | Ultra Low NOx Burner |
| | 2. F-120 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404393N | Ultra Low NOx Burner |
| | 3. F-130 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404376N | Ultra Low NOx Burner |
| | 4. F-140 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404371N | Ultra Low NOx Burner |
| | 5. F-150 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404354N | Ultra Low NOx Burner |
| | 6. F-160 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404349N | Ultra Low NOx Burner |
| | 7. F-170 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 8. F-180 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 9. F-190 (สํารอง) | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404309N | Low NOx Burner |
| | 10. F-1010 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404243N | Ultra Low NOx Burner |
| | 11. F-1020 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404238N | Ultra Low NOx Burner |
| | 12. GHU (F-740) | 15.0 | 0.63 | 447 | 6.5 | 1.31 | 4.4 | 91 | 1.7 | 49 | 0.06 | 733411E | 1404300N | - |
| โรงผลิตที่ 2 | 1. F-3101 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404298N | Ultra Low NOx Burner |
| | 2. F-3102 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404290N | Ultra Low NOx Burner |
| | 3. F-3103 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404282N | Ultra Low NOx Burner |
| | 4. F-3104 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404273N | Ultra Low NOx Burner |
| | 5. F-3105 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404265N | Ultra Low NOx Burner |
| | 6. F-3106 (สํารอง) | 46.5 | 2.0 x 1.26 | 403 | 13.4 | 18.98 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404257N | Ultra Low NOx Burner |
| | 7. Boiler | 40.0 | 1.0 | 480 | 45.0 | 18.75 | 14.4 | 105 | 5.5 | 55.6 | 0.269 | 733300E | 1404800N | - |
| โรงผลิตที่ 3 | 1. F-300 | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404164N | Ultra Low NOx Burner |
| | 2. F-310 | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404159N | Ultra Low NOx Burner |
| | 3. F-320 | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404142N | Ultra Low NOx Burner |
| | 4. F-330 | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404137N | Ultra Low NOx Burner |
| | 5. F-340 (สํารอง) | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404120N | Ultra Low NOx Burner |
| Metathesis | 1. OCT Feed Heater | 20.0 | 0.9 | 636 | 38.29 | 11.41 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.57 | 733120E | 1404210N | Ultra Low NOx Burner |
| | 2. Isomerization Feed Heater | 20.0 | 0.9 | 636 | 38.29 | 11.41 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.57 | 733130E | 1404210N | Ultra Low NOx Burner |
| | 3. Regeneration Heater | 20.0 | 0.9 | 636 | 38.29 | 11.41 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.57 | 733140E | 1404210N | Ultra Low NOx Burner |

หมายเหตุ: การพัฒนาโครงการระยะที่ 3 เป็นการปรับปรุงการผลิต Metathesis

โรงผลิตที่ 1 มี 11 Furnaces ใช้งาน 10 Furnaces สํารอง 1 Furnace

โรงผลิตที่ 2 มี 6 Furnaces ใช้งาน 5 Furnaces สํารอง 1 Furnace

โรงผลิตที่ 3 มี 5 Furnaces ใช้งาน 4 Furnaces สํารอง 1 Furnace

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของห้องในโรงผลิตที่ 1 ให้แก่ F-170, F-180 และ F-190 และ GHU (F-740) เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual) ส่วนห้อง F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F-160, F-1010 และ F-1020 เป็นอัตราการระบายจากค่าออกแบบ (Design)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของห้องในโรงผลิตที่ 2 ให้แก่ F-3101, F-3102, F-3103 และ Boiler เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของห้องในโรงผลิตที่ 3 ให้แก่ F-300, F-310, F-320, F-330 และ F-340 เป็นอัตราการระบายจากค่าออกแบบ (Design)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของห้องในหน่วยผลิตแยก Metathesis ให้แก่ OCT Feed Heater, Isomerization Feed Heater และ Regeneration Heater เป็นอัตราการระบายจากค่าออกแบบ (Design)

ที่มา: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2553

ในส่วนของความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ที่ระบายจากปล่องของหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater ทางโครงการได้มีการปรับจากปล่องละ 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (หรือ 35 ส่วนในล้านส่วน) เป็น 104 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (หรือ 44 ส่วนในล้านส่วน) อย่างไรก็ตามการปรับความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนเพิ่มขึ้นจะไม่ส่งผลกระทบต่อค่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เนื่องจากเมื่อพิจารณาจากกำลังการผลิตสารบิวทีน-1 หลังเปลี่ยนแปลงจะเห็นได้ว่ากำลังการผลิตบิวทีน-1 จะน้อยกว่าที่เคยได้แจ้งไว้ในโครงการหน่วยผลิต Metathesis ที่ได้รับความเห็นชอบก่อนหน้านี้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปริมาณความร้อนที่ต้องการใช้ในการเกิดปฏิกิริยาใน Reactor ของหน่วยผลิต Butene-1 หลังเปลี่ยนแปลงจะต่ำกว่าที่ใช้ในหน่วยผลิต Metathesis เดิม ส่งผลให้การใช้เชื้อเพลิงใน Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater จะน้อยกว่าของหน่วยผลิต Metathesis เดิมเช่นกัน

(ค) สำหรับค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SOx) ที่ระบายออกจากปล่องระบายมลพิษทางอากาศของหน่วยผลิต Butene-1 ทั้ง 2 ปล่อง คือ ปล่องจากหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater จะกำหนดไว้เท่ากับที่ได้รับความเห็นชอบไว้ล่าสุด คือ ความเข้มข้นปล่องละ 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (หรือ 19 ส่วนในล้านส่วน) แต่เนื่องจากขนาดของเตา Isomerization Reaction Feed Heater และ Regeneration Heater มีขนาดเล็กลง อัตราการไหลของก๊าซที่ระบายออกจึงมีปริมาณลดลง ดังนั้นอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SOx) จึงมีปริมาณลดลงจากเดิมที่ได้รับความเห็นชอบไว้ใน “โครงการเปลี่ยนแปลงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง)” คือ ปล่องละ 0.57 กรัม/วินาที เป็น ปล่องละ 0.31 กรัม/วินาที

รายละเอียดข้อมูลการระบายมลพิษจากปล่องระบายอากาศของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแสดงในตารางที่ 5.1.2-2 และตัวอย่างข้อมูลนำเข้าแบบจำลองแสดงดังภาคผนวก 5-1

(3) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological data)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ศึกษาที่เลือกใช้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาผิวพื้น (Surface Data)

ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลสถานที่ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดคือ สถานีมาบตาพุดเมืองใหม่ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยเป็นข้อมูลปี พ.ศ. 2551 ประกอบไปด้วยทิศทางลม ความเร็วลม และอุณหภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ตรวจวัดรายชั่วโมง โดยข้อมูลส่วนที่เหลือคือ ข้อมูลปริมาณเมฆ และความสูงฐานเมฆ บริษัทที่ปรึกษาเลือกใช้ข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยาสดหีบ ปี พ.ศ. 2551 มาเติม

รายละเอียดข้อมูลการประเมินผลกระทบจากโครงการของโรงผลิตการไฟฟ้าที่ 1 หลังการก่อสร้างหน่วยผลิต Butane-1 เพื่อการพัฒนาระบบบำบัดมลพิษ (Design)

| ข้อมูลถัง | รายละเอียดห้อง | | ลักษณะก๊าซที่ระบาย | | ความเข้มข้นของมลพิษ (mg/Nm ³) | | | | ความเข้มข้นของมลพิษ (ppm) | | อัตราการระบาย (g/s) | | จุดวัด | | Emission Control |
|----------------------------------|----------------|----------------------------------|--------------------|----------------|---|------|-----|------|---------------------------|-----------|---------------------|----------|----------------------|---------------------------|------------------|
| | ความสูง (m) | พื้นที่ฐานห้อง (m ²) | อุณหภูมิ (K) | ความเร็ว (m/s) | อัตราการไหล (Nm ³ /h) | SOx | NOx | SOx | NOx | SOx | NOx | X | Y | | |
| โรงผลิตที่ 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733413E | 1404398N | Ultra Low NOx Burner | |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733411E | 1404393N | Ultra Low NOx Burner | |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733413E | 1404376N | Ultra Low NOx Burner | |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733411E | 1404371N | Ultra Low NOx Burner | |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733413E | 1404354N | Ultra Low NOx Burner | |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733411E | 1404349N | Ultra Low NOx Burner | |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner | |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner | |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733413E | 1404309N | Low NOx Burner | |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733413E | 1404243N | Ultra Low NOx Burner | |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733411E | 1404238N | Ultra Low NOx Burner | |
| 15.0 | 0.63 | 447 | 6.5 | 1.31 | 4.4 | 91 | 1.7 | 49 | 0.06 | 0.12 | 733411E | 1404300N | - | | |
| โรงผลิตที่ 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.72 | 733416E | 1404298N | Ultra Low NOx Burner +SCR | |
| | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.72 | 733416E | 1404290N | Ultra Low NOx Burner +SCR | |
| | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.72 | 733416E | 1404282N | Ultra Low NOx Burner +SCR | |
| | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.72 | 733416E | 1404273N | Ultra Low NOx Burner +SCR | |
| | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.72 | 733416E | 1404265N | Ultra Low NOx Burner +SCR | |
| | 46.5 | 2.0 x 1.26 | 403 | 13.4 | 18.98 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.25 | 733416E | 1404257N | Ultra Low NOx Burner | |
| 40.0 | 1.0 | 480 | 45.0 | 18.75 | 14.4 | 105 | 5.5 | 55.6 | 0.269 | 1.97 | 733300E | 1404800N | - | | |
| โรงผลิตที่ 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733600E | 1404164N | Ultra Low NOx Burner | |
| | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733600E | 1404159N | Ultra Low NOx Burner | |
| | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733600E | 1404142N | Ultra Low NOx Burner | |
| | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733600E | 1404137N | Ultra Low NOx Burner | |
| 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733600E | 1404120N | Ultra Low NOx Burner | | |
| หน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 30.0 | 0.9 | 636 | 21 | 6.26 | 50 | 104 | 19 | 55 | 0.31 | 0.65 | 733120E | 1404210N | Low NOx Burner | |
| | 30.0 | 0.9 | 636 | 21 | 6.26 | 50 | 104 | 19 | 55 | 0.31 | 0.65 | 733130E | 1404210N | Low NOx Burner | |

หมายเหตุ: การพัฒนาโครงการระยะที่ 3 เปลี่ยนแปลงหน่วยผลิต Metathesis

โรงผลิตที่ 1 มี 11 Furnaces ใช้รวม 10 Furnaces สำหรับ 1 Furnace

โรงผลิตที่ 2 มี 6 Furnaces ใช้รวม 5 Furnaces สำหรับ 1 Furnace ภายหลังจากเปลี่ยนแปลงจะมีการติดตั้งระบบ SCR เพื่อช่วยในการควบคุมประจุกำมะถันในการควบคุมอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน

โรงผลิตที่ 3 มี 5 Furnaces ใช้รวม 4 Furnaces สำหรับ 1 Furnace

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของห้องในโรงผลิตที่ 1 ได้แก่ F-170, F-180 และ F-190 และ GHU (F-740) เป็นอัตราการระบาย (Max. Actual) ส่วนห้อง F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F-160, F-1010 และ F-1020 เป็นอัตราการระบายจากค่าออกแบบ (Design)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของห้องในโรงผลิตที่ 2 ได้แก่ F-310, F-310, F-310, F-310 และ F-310 และ Boiler เป็นอัตราการระบาย (Max. Actual)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของห้องในโรงผลิตที่ 3 ได้แก่ F-300, F-310, F-320, F-330 และ F-340 เป็นอัตราการระบายจากค่าออกแบบ (Design)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของห้องในหน่วยผลิต L3 Butadiene และ Butene-1 ได้แก่ Isomerization Feed Heater และ Regeneration Heater เป็นอัตราการระบายจากค่าออกแบบ (Design)

ที่มา: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2553

ข้อมูลให้ครบถ้วน ซึ่งจากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่จัดเตรียมพบทิศทางลมที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ แสดงดังรูปที่ 5.1.2-1 โดยข้อมูลดังกล่าวได้ถูกนำมาจัดเตรียมในรูปแบบ SCRAM (CD-144 format) เพื่อนำมาใช้ในแบบจำลอง AERMOD โดยนำข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่เตรียมไว้ประมวลผลโดยโปรแกรม AERMET ก่อนนำไปใช้กับแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD

2) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาอากาศชั้นบน (Upper Air Data)

ข้อมูลอากาศชั้นบน บริษัทที่ปรึกษาได้เลือกใช้ข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยาบางนา ปี พ.ศ. 2551 เนื่องจากข้อมูลอากาศชั้นบนมีการตรวจวัดเพียง 5 สถานีคือ เชียงใหม่ อุบลราชธานี บางนา หาดใหญ่ และสนามบินภูเก็ต โดยข้อมูลที่ต้องใช้คือ ข้อมูลทิศทางและความเร็วลม อุณหภูมิ ความดันบรรยากาศ และนำข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่เตรียมไว้ประมวลผลโดยโปรแกรม AERMET ก่อนนำไปใช้กับแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD

3) ข้อมูลการใช้ประโยชน์พื้นที่

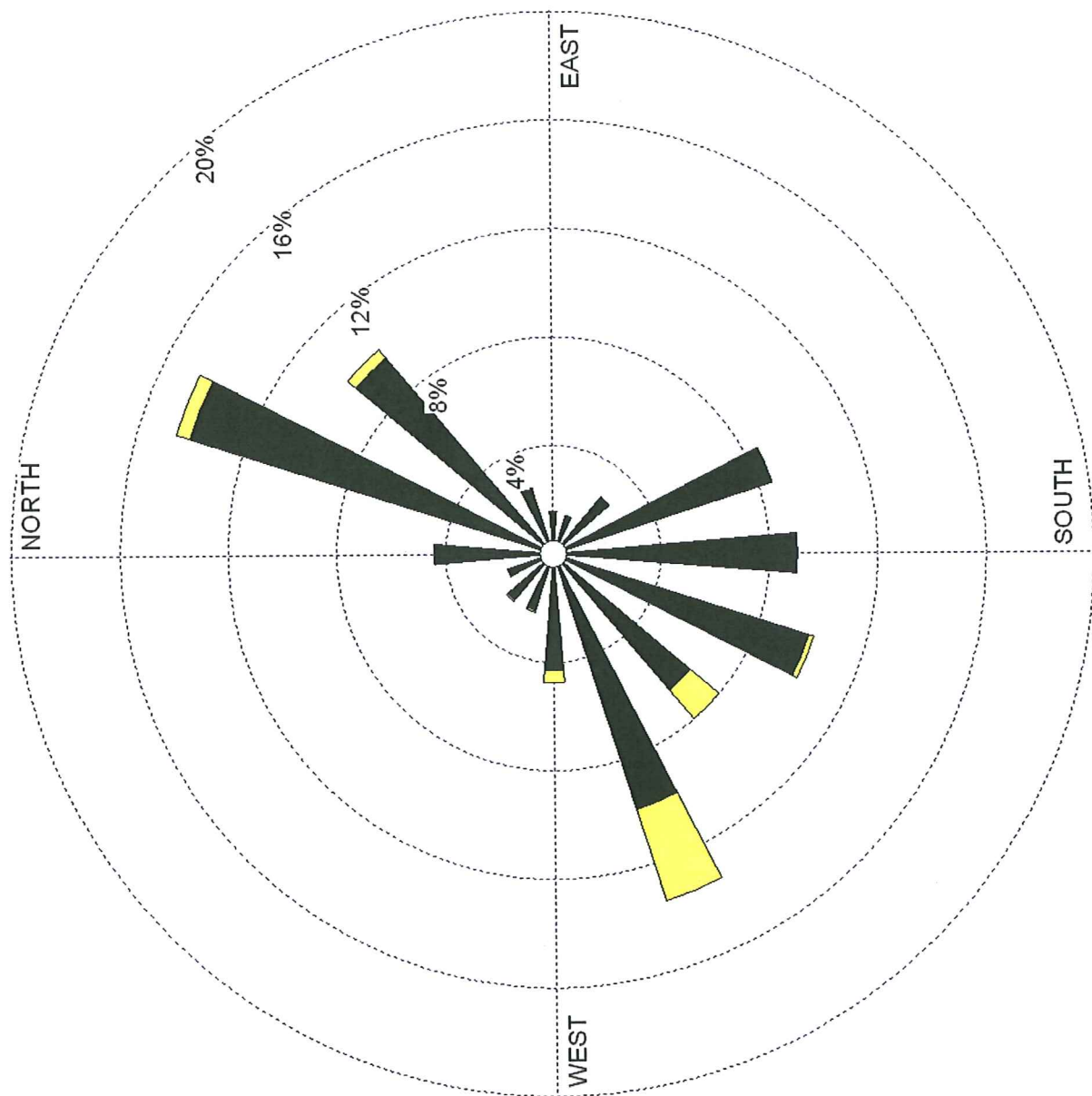
การใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นปัจจัยหนึ่งที่ต้องกำหนดในการเตรียมข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (AERMET) ซึ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่แบ่งออกเป็น 3 แบบดังนี้

| Frequency/Sector | Bowen Ratio | Surface Roughness Length | Albedo |
|------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 0° - 90 ° | พื้นที่เขตเมือง (1.0) | พื้นที่เขตเมือง (1.0) | พื้นที่เขตเมือง (0.16) |
| 90° - 180 ° | แหล่งน้ำธรรมชาติและ น้ำทะเล (0.1) | แหล่งน้ำธรรมชาติและ น้ำทะเล (0.0001) | แหล่งน้ำธรรมชาติและ น้ำทะเล (0.1) |
| 180° - 270 ° | แหล่งน้ำธรรมชาติและ น้ำทะเล (0.1) | แหล่งน้ำธรรมชาติและ น้ำทะเล (0.0001) | แหล่งน้ำธรรมชาติและ น้ำทะเล (0.1) |
| 270° - 360 ° | พื้นที่หลังการเก็บเกี่ยว (0.5) | พื้นที่หลังการเก็บเกี่ยว (0.2) | พื้นที่หลังการเก็บเกี่ยว (0.2) |

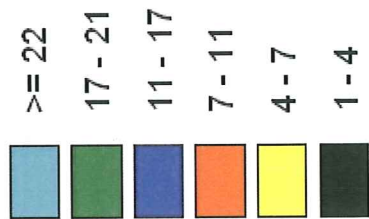
(4) ข้อมูลนำเข้าโปรแกรม AERMAP

1) ข้อมูลลักษณะความสูงของพื้นที่

บริษัทได้ใช้ฐานข้อมูลความสูงของพื้นที่จากฐานข้อมูล GTOPO30 เป็นฐานข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ต่าง ๆ ครอบคลุมทั่วโลก โดยข้อมูล GTOPO30 ถูกพัฒนาขึ้นและเสร็จสมบูรณ์



WIND SPEED
(Knots)



Calms: 2.82%

ความเร็วลมเฉลี่ย 1.30 เมตร/วินาที

รูปที่ 5.1.2-1 ทิศทางและความเร็วลมของสถานีตรวจวัดอากาศทางท่าอากาศยานเชียงใหม่ ประจำปี พ.ศ.2551

ปลายปี ค.ศ. 1996 โดยเริ่มพัฒนาจากบุคลากรจาก U.S. Geological Survey's Center for Earth Resources Observation and Science (EROS) และมีหน่วยงานหรือองค์กรอื่น ๆ ให้การสนับสนุนทั้งในเรื่องข้อมูลและงบประมาณ เช่น The National Aeronautics and Space Administration (NASA), The United Nation Environment Programme/Global Resource Information Database (UNEP/GRID) เป็นต้น

2) พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ

การเลือกพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาจากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน แนวโน้มในการได้รับผลกระทบเนื่องจากสภาพอุตุนิยมวิทยา ตำแหน่งของสถานีตรวจคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษและการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาแนวโน้มที่มลพิษทางอากาศจากโครงการจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ศึกษาภายในรัศมี 25 x 25 กิโลเมตร รอบโครงการ โดยพื้นที่อ่อนไหวสำหรับการประเมินผลกระทบในครั้งนี้มีทั้งสิ้น 12 จุด คือ

- (ก) สถานีอนามัยมาบตาพุด
- (ข) ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
- (ค) บ้านหนองแฟบ
- (ง) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
- (จ) วัดมาบชูด
- (ฉ) บ้านมาบตาพุด
- (ช) วัดโสภณวนาราม
- (ซ) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)
- (ณ) วัดประทุมมิตรบำรุง
- (ญ) วัดชลธาราม
- (ฎ) วัดชากลูกหญ้า
- (ฏ) บ้านสำนักมะม่วง

(5) กรณีศึกษาผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ทำการคาดการณ์มลพิษทางอากาศ คือ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยบริษัทที่ปรึกษาได้จำแนกสมมติฐานการประเมินออกเป็น 4 กรณีศึกษา ดังนี้

- กรณีที่ 1** การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนนไอ-4) ปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลตรวจวัดจริง (Max. Actual) สำหรับปล่องที่ไม่ได้มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Low NOx Burner และใช้ข้อมูลตาม EIA สำหรับปล่องที่มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Low NOx Burner (แต่ยังไม่ได้ทำการเปลี่ยนในปัจจุบัน เนื่องจากยังไม่ถึงระยะเวลาการพัฒนาโครงการตามที่กำหนด) ตามที่ระบุไว้ในรายงานโครงการ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง) ที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด
- กรณีที่ 2** การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนนไอ-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis)
- กรณีที่ 3** การคาดการณ์โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนนไอ-4) ปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลตรวจวัดจริง (Max. Actual) สำหรับปล่องที่ไม่ได้มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Low NOx Burner และใช้ข้อมูลตาม EIA สำหรับปล่องที่มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Low NOx Burner (แต่ยังไม่ได้ทำการเปลี่ยนในปัจจุบัน เนื่องจากยังไม่ถึงระยะเวลาการพัฒนาโครงการตามที่กำหนด) ตามที่ระบุไว้ในรายงานโครงการ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง) ที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25 x 25 กิโลเมตร
- กรณีที่ 4** การคาดการณ์โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนนไอ-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25 x 25 กิโลเมตร

ในส่วนของคุณค่าแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด ที่ใช้ในการประเมินกรณีที่ 3 และ 4 เป็นข้อมูลอัตราการระบายเฉพาะโรงงานที่เปิดดำเนินการหรือได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว โดยสถานภาพของข้อมูล ณ วันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2552 ดังแสดงในภาคผนวก 5-2

(6) ผลการศึกษา

ผลการศึกษาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ทั้งกรณีคาดการณ์เฉพาะการดำเนินการของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนนไอ-4) และกรณีคาดการณ์การดำเนินการของโรงผลิตสารโอเลฟินส์

(สาขาถนนไอ-4) ร่วมกับแหล่งกำเนิดอื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) มีรายละเอียดดังนี้

1) กรณีที่ 1 คาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน ไอ-4) ปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลตรวจวัดจริง (Max. Actual) สำหรับปล่องที่ไม่ได้มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Lox NOx Burner และใช้ข้อมูลตาม EIA สำหรับปล่องที่มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Low NOx Burner (แต่ยังไม่ได้ทำการเปลี่ยนในปัจจุบัน เนื่องจากยังไม่ถึงระยะเวลาการพัฒนาโครงการตามที่กำหนด) ตามที่ระบุไว้ในรายงานโครงการ (ก่อสร้างเตาแคร็กกิ้งสำรอง) ที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ในส่วนของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) แสดงในตารางที่ 5.1.2-3 ถึง ตารางที่ 5.1.2-4 อธิบายได้ดังนี้

ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 495 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 10,000 เมตร พิกัด (728500E, 1412500N) (รูปที่ 5.1.2-2) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 69 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดโสภณวนาราม

ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 4.9 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 11,000 เมตร พิกัด (729000E, 1414500N) (รูปที่ 5.1.2-3) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 1.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดโสภณวนารามและสถานีอนามัยมาบตาพุด

ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 344 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 10,000 เมตร พิกัด (728500E, 1412500N) (รูปที่ 5.1.2-4) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดโสภณวนาราม

ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 66.4 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ

ตารางที่ 5.1.2-3

ค่าความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ที่ประเมินจากแบบจำลองคณิตศาสตร์

| ดัชนี | ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ^{2/} | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | กรณีที่ 1 | | กรณีที่ 2 | | กรณีที่ 3 | | กรณีที่ 4 | |
| | 1 ชั่วโมง | 1 ปี | 1 ชั่วโมง | 1 ปี | 1 ชั่วโมง | 1 ปี | 1 ชั่วโมง | 1 ปี |
| ความเข้มข้นสูงสุด | 495 | 4.9 | 490 | 4.8 | 3,272 | 75 | 3,272 | 75 |
| พิกัด | (728500, 1412500) | (729000, 1414500) | (728500, 1412500) | (729000, 1414500) | (729500, 1415500) | (730000, 1415000) | (729500, 1415500) | (730000, 1415000) |
| | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 11,000 เมตร | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 11,000 เมตร | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 12,000 เมตร | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 11,000 เมตร | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 12,000 เมตร | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 11,000 เมตร |
| พิกัด (728500, 1412500) | - | - | - | - | 2,050 | - | 2,044 | - |
| พิกัด (729000, 1414500) | - | - | - | - | - | 54 | - | 54 |
| จุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ) | | | | | | | | |
| 1. สถานีอนามัยมาตาพุด | 68 | 1.5 | 68 | 1.5 | 369 | 25 | 369 | 25 |
| 2. ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง | 58 | 1.0 | 58 | 0.9 | 418 | 27 | 418 | 27 |
| 3. บ้านหนองแฟบ | 28 | 0.3 | 28 | 0.3 | 310 | 13 | 310 | 13 |
| 4. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาตาพุด | 35 | 0.6 | 34 | 0.6 | 272 | 22 | 272 | 22 |
| 5. วัดมาบชูด | 60 | 0.5 | 59 | 0.5 | 364 | 20 | 363 | 20 |
| 6. บ้านมาตาพุด | 49 | 0.9 | 49 | 0.9 | 395 | 24 | 395 | 24 |
| 7. วัด โสภณวนาราม | 69 | 1.5 | 69 | 1.5 | 368 | 26 | 368 | 26 |
| 8. สำนักงานนิคมฯเหมราชตะวันออก (มาตาพุด) | 61 | 0.3 | 61 | 0.3 | 328 | 18 | 328 | 18 |
| 9. วัดประทุมมิตรบำรุง | 32 | 0.2 | 32 | 0.2 | 358 | 8 | 357 | 8 |
| 10. วัดชลธาราม | 22 | 0.1 | 22 | 0.1 | 270 | 5 | 270 | 5 |
| 11. วัดชาลูกหย้า | 39 | 0.5 | 39 | 0.5 | 434 | 19 | 433 | 19 |
| 12. บ้านสำนักมะม่วง | 28 | 0.2 | 28 | 0.2 | 301 | 9 | 301 | 9 |
| มาตรฐาน ^{1/} | 320 | 57 | 320 | 57 | 320 | 57 | 320 | 57 |

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

กรณีที่ 1 คาคการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขานน ไอ-4) ปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลตรวจวัดจริง (Max. Actual) สำหรับปล่องที่ไม่มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Lox NOx Burner และใช้ข้อมูลตาม EIA สำหรับปล่องที่มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Lox NOx Burner (แต่ยังไม่ได้ทำการเปลี่ยนในปัจจุบัน เนื่องจากยังไม่ถึงระยะเวลาการพัฒนาโครงการตามที่กำหนด) ตามที่ระบุไว้ในรายงาน โครงการ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง) ที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด

กรณีที่ 2 การคาคการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขานน ไอ-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis)

กรณีที่ 3 กรณีที่ 3 คาคการณ์โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขานน ไอ-4) ปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลตรวจวัดจริง (Max. Actual) สำหรับปล่องที่ไม่มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Lox NOx Burner และใช้ข้อมูลตาม EIA สำหรับปล่องที่มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Lox NOx Burner (แต่ยังไม่ได้ทำการเปลี่ยนในปัจจุบัน เนื่องจากยังไม่ถึงระยะเวลาการพัฒนาโครงการตามที่กำหนด) ตามที่ระบุไว้ในรายงาน โครงการ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง) ที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด และพิจารณาร่วมกับแหล่งกำเนิดอื่นๆ ในพื้นที่มาตาพุด 25 x 25 กิโลเมตร

กรณีที่ 4 คาคการณ์โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขานน ไอ-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) และพิจารณาร่วมกับแหล่งกำเนิดอื่นๆ ในพื้นที่มาตาพุด ในพื้นที่มาตาพุด 25 x 25 กิโลเมตร

^{2/} ค่าความเข้มข้น NOx แปลงเป็น NO₂ คูณ 0.75

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2553

ตารางที่ 5.1.2-4

ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ประเมินจากแบบจำลองคณิตศาสตร์

| ดัชนี | ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | กรณีที่ 1 | | | กรณีที่ 2 | | | กรณีที่ 3 | | | กรณีที่ 4 | | |
| | 1 ชั่วโมง | 24 ชั่วโมง | 1 ปี | 1 ชั่วโมง | 24 ชั่วโมง | 1 ปี | 1 ชั่วโมง | 24 ชั่วโมง | 1 ปี | 1 ชั่วโมง | 24 ชั่วโมง | 1 ปี |
| ความเข้มข้นสูงสุด | 344 | 66.4 | 3.6 | 340 | 65.3 | 3.5 | 2,563 | 644 | 58 | 2,563 | 644 | 58 |
| พิกัด | (728500, 1412500) | (729000, 1414500) | (729000, 1414500) | (728500, 1412500) | (729000, 1414500) | (729000, 1414500) | (730500, 1416000) | (730000, 1417500) | (730000, 1416000) | (730500, 1416000) | (730000, 1417500) | (730000, 1416000) |
| | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ | พื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ |
| | ประมาณ 10,000 เมตร | ประมาณ 11,000 เมตร | ประมาณ 11,000 เมตร | ประมาณ 10,000 เมตร | ประมาณ 11,000 เมตร | ประมาณ 11,000 เมตร | ประมาณ 12,000 เมตร | ประมาณ 14,000 เมตร | ประมาณ 12,000 เมตร | ประมาณ 12,000 เมตร | ประมาณ 14,000 เมตร | ประมาณ 12,000 เมตร |
| พิกัด (728500, 1412500) | - | - | - | - | - | - | 2563 | - | - | 2563 | - | - |
| พิกัด (729000, 1414500) | - | - | - | - | - | - | - | 271 | - | - | 269 | - |
| พิกัด (729000, 1414500) | - | - | - | - | - | - | - | - | 34 | - | - | 34 |
| จุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ) | | | | | | | | | | | | |
| 1. สถานีอนามัยมาบตาพุด | 48 | 5.9 | 1.1 | 47 | 5.8 | 1.0 | 563 | 96 | 33 | 562 | 96 | 33 |
| 2. ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง | 40 | 5.8 | 0.7 | 39 | 5.6 | 0.6 | 519 | 211 | 34 | 518 | 211 | 34 |
| 3. บ้านหนองแสบ | 21 | 1.6 | 0.2 | 20 | 1.6 | 0.2 | 557 | 88 | 14 | 557 | 88 | 14 |
| 4. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด | 21 | 1.7 | 0.3 | 21 | 1.6 | 0.3 | 547 | 109 | 26 | 547 | 108 | 26 |
| 5. วัดมาบชลูด | 42 | 4.2 | 0.4 | 41 | 4.1 | 0.3 | 569 | 121 | 22 | 568 | 120 | 22 |
| 6. บ้านมาบตาพุด | 34 | 3.9 | 0.6 | 34 | 3.8 | 0.6 | 579 | 110 | 28 | 579 | 110 | 28 |
| 7. วัดโสภณวนาราม | 50 | 5.6 | 1.1 | 49 | 5.5 | 1.0 | 525 | 102 | 33 | 524 | 102 | 33 |
| 8. สำนักงานนิคมฯเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) | 43 | 5.7 | 0.2 | 42 | 5.6 | 0.2 | 557 | 117 | 22 | 557 | 117 | 22 |
| 9. วัดประทุมมิตรบำรุง | 22 | 2.6 | 0.1 | 22 | 2.6 | 0.1 | 484 | 80 | 9 | 484 | 79 | 9 |
| 10. วัดชลธาราม | 16 | 0.9 | 0.1 | 15 | 0.9 | 0.1 | 337 | 47 | 6 | 337 | 47 | 6 |
| 11. วัดชากลูกหญ้า | 27 | 3.5 | 0.4 | 27 | 3.4 | 0.4 | 583 | 161 | 26 | 582 | 160 | 26 |
| 12. บ้านสำนักมะม่วง | 20 | 1.3 | 0.2 | 20 | 1.3 | 0.2 | 551 | 61 | 9 | 551 | 61 | 9 |
| มาตรฐาน | 780 ^{1/} | 300 ^{2/} | 100 ^{2/} | 780 ^{1/} | 300 ^{2/} | 100 ^{2/} | 780 ^{1/} | 300 ^{2/} | 100 ^{2/} | 780 ^{1/} | 300 ^{2/} | 100 ^{2/} |

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

กรณีที่ 1 คาคการณ์เฉพาะโครงการ โรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขานน ไอ-4) ปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลตรวจวัดจริง (Max. Actual) สำหรับปล่องที่ไม่ได้มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Lox NOx Burner และใช้ข้อมูลตาม EIA สำหรับปล่องที่มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Lox NOx Burner

(แต่ยังไม่ได้ทำการเปลี่ยนในปัจจุบัน เนื่องจากยังไม่ถึงระยะเวลาการพัฒนาโครงการตามที่กำหนด) ตามที่ระบุไว้ในรายงานโครงการ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง) ที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด

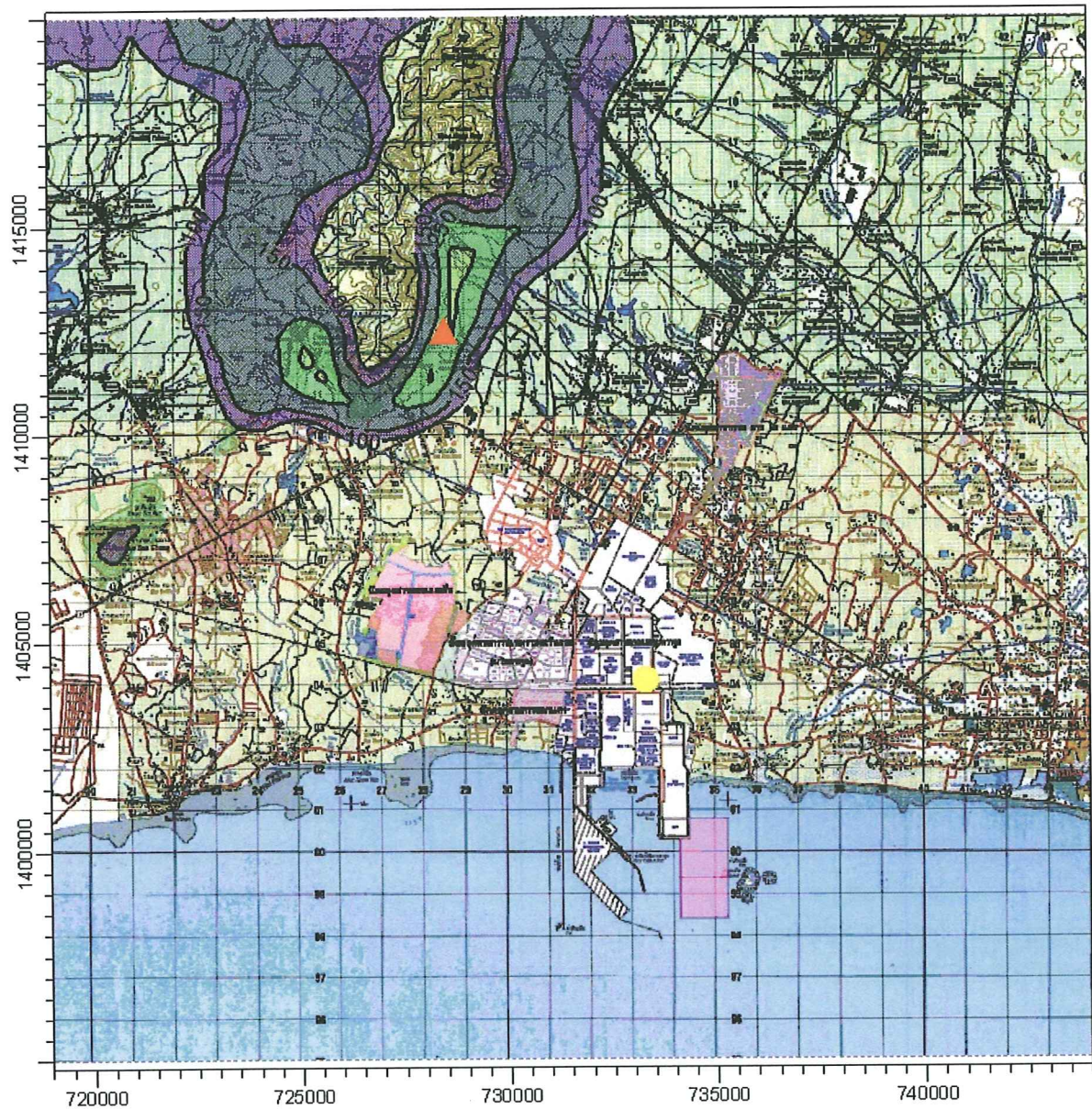
กรณีที่ 2 การคาคการณ์เฉพาะโครงการ โรงผลิตสาร โอเลฟินส์ (สาขานน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis)

กรณีที่ 3 กรณีที่ 3 คาคการณ์โครงการ โรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขานน ไอ-4) ปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลตรวจวัดจริง (Max. Actual) สำหรับปล่องที่ไม่ได้มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Lox NOx Burner และใช้ข้อมูลตาม EIA สำหรับปล่องที่มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Lox NOx Burner

(แต่ยังไม่ได้ทำการเปลี่ยนในปัจจุบัน เนื่องจากยังไม่ถึงระยะเวลาการพัฒนาโครงการตามที่กำหนด) ตามที่ระบุไว้ในรายงานโครงการ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง) ที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดอื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25 x 25 กิโลเมตร

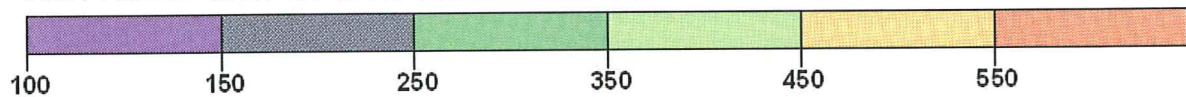
กรณีที่ 4 คาคการณ์โครงการ โรงผลิตสาร โอเลฟินส์ (สาขานน ไอ-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดอื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด ในพื้นที่มาบตาพุด 25 x 25 กิโลเมตร

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2553



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: TOC

ug/m³



สัญลักษณ์



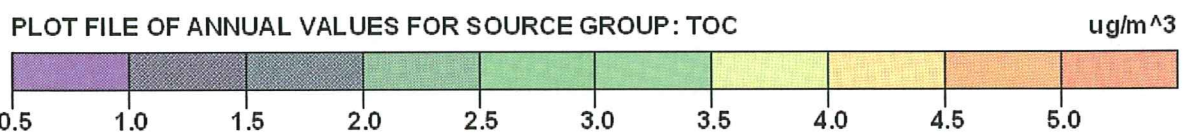
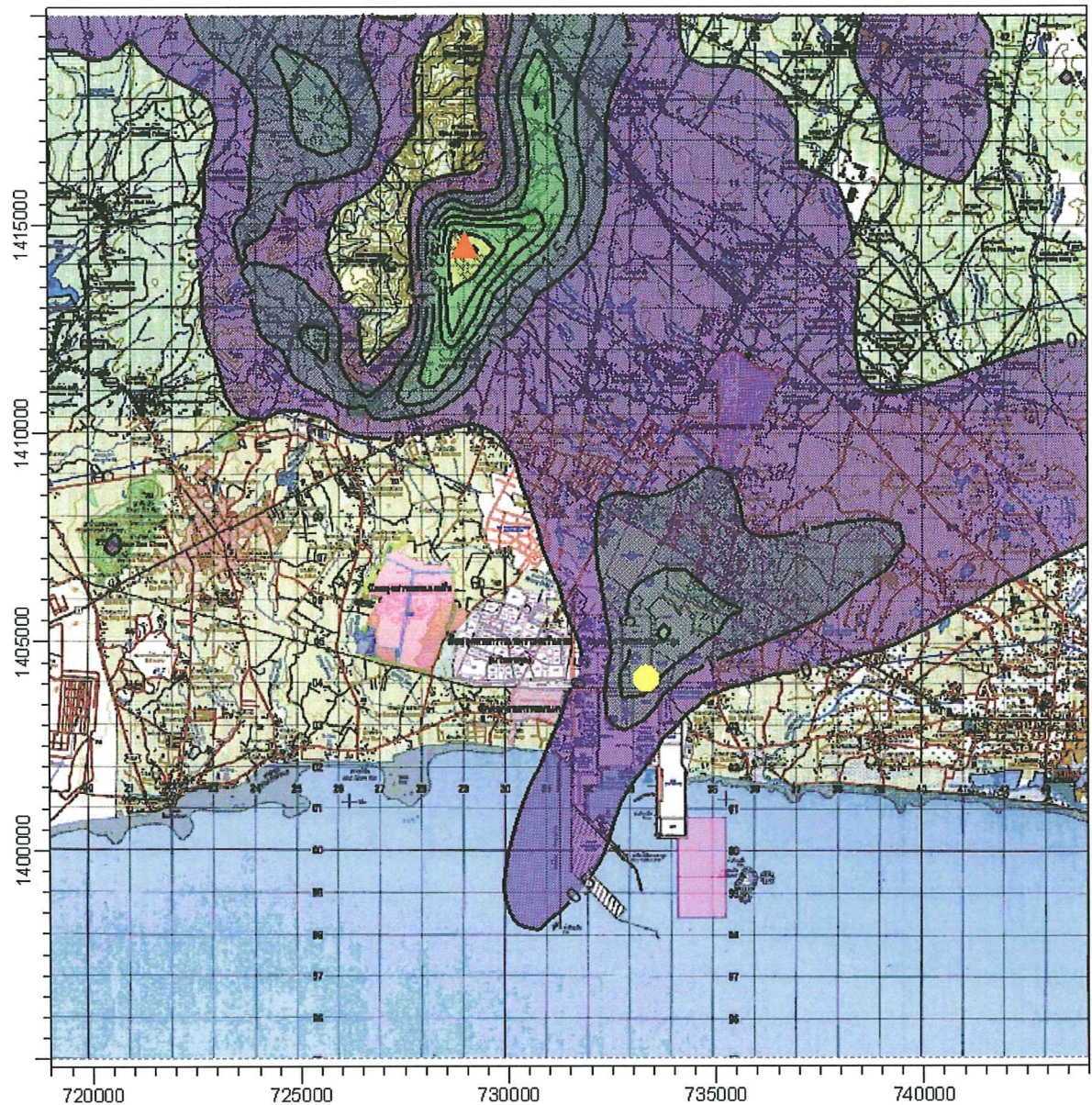
ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 495 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-2 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

กรณีที่ 1 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) ปัจจุบัน



สัญลักษณ์



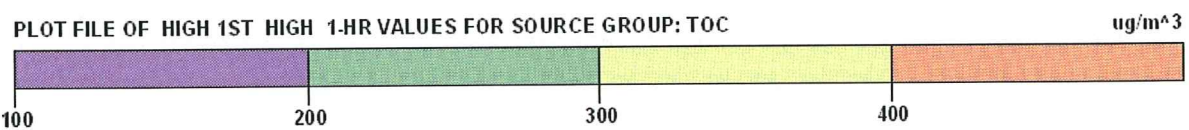
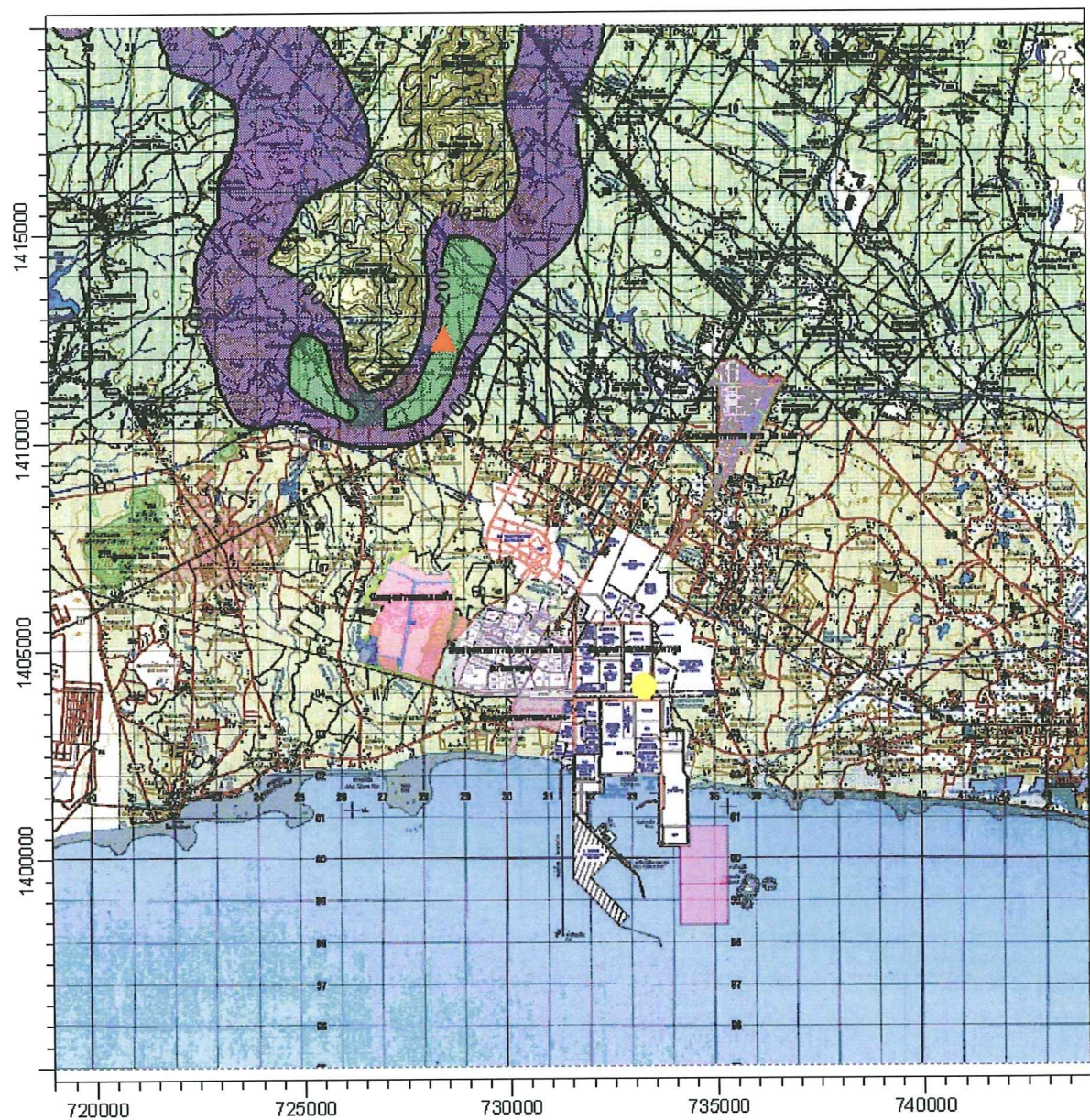
ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 4.9 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-3 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ปี

กรณีที่ 1 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) ปัจจุบัน



สัญลักษณ์



ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 344 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-4 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

กรณีที่ 1 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) ปัจจุบัน

ประมาณ 11,000 เมตร พิกัด (729000E, 1414500N) (รูปที่ 5.1.2-5) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 5.9 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุด

ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ปี สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 3.6 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 11,000 เมตร พิกัด (729000E, 1414500N) (รูปที่ 5.1.2-6) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 1.1 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดโสภณวนาราม และสถานีอนามัยมาบตาพุด

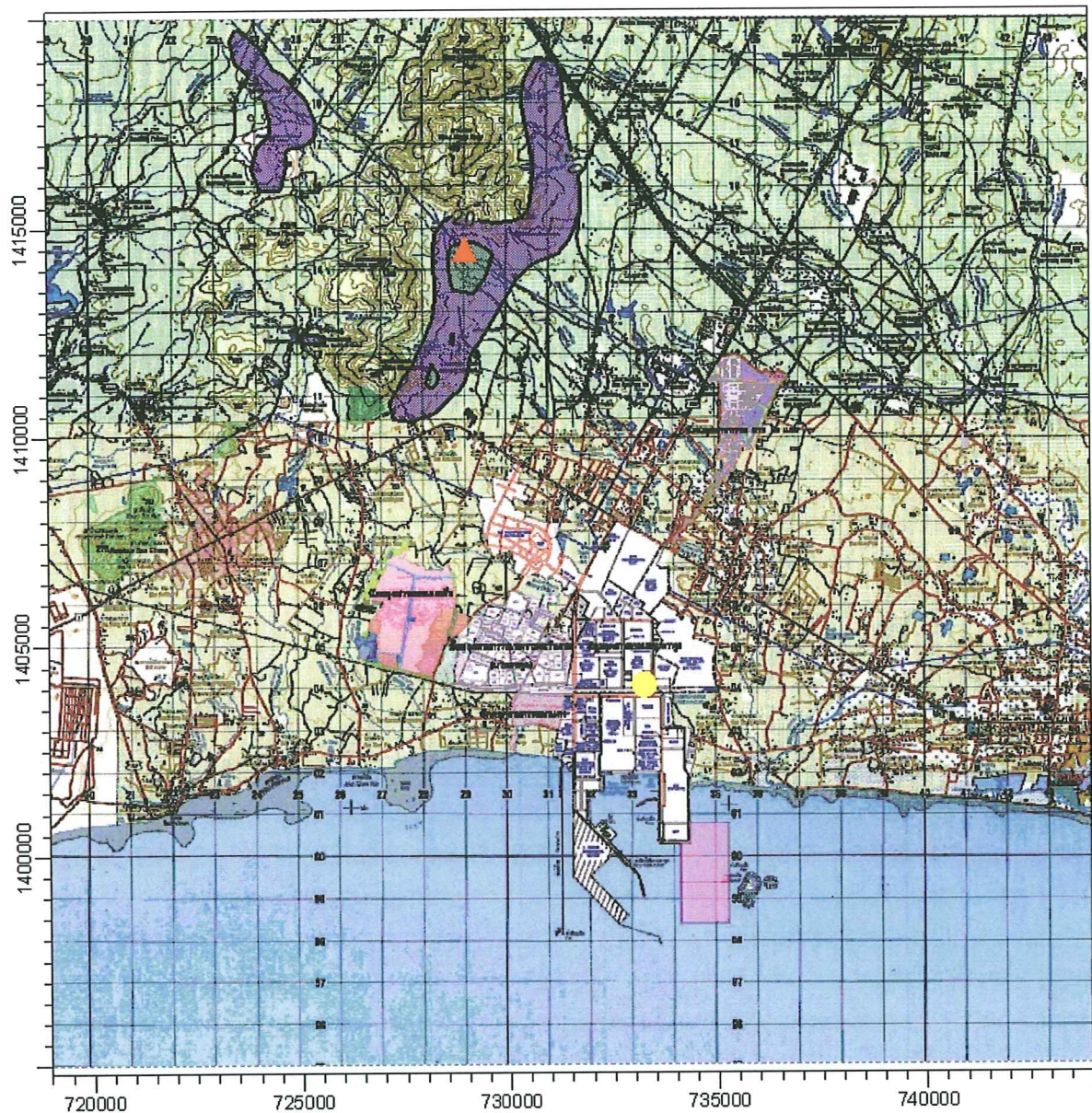
2) กรณีที่ 2 คาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาอนไอ-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis)

ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ในส่วนของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) แสดงในตารางที่ 5.1.2-3 ถึง ตารางที่ 5.1.2-4 อธิบายได้ดังนี้

ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 490 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 10,000 เมตร พิกัด (728500E, 1412500N) (รูปที่ 5.1.2-7) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 69 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดโสภณวนาราม

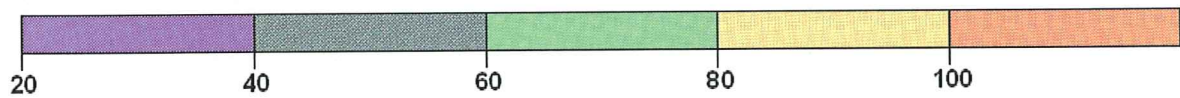
ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 4.8 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 11,000 เมตร พิกัด (729000E, 1414500N) (รูปที่ 5.1.2-8) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 1.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดโสภณวนารามและสถานีอนามัยมาบตาพุด

ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 340 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 10,000 เมตร พิกัด (728500E, 1412500N) (รูปที่ 5.1.2-9) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 49 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดโสภณวนาราม



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: TOC

ug/m³



สัญลักษณ์



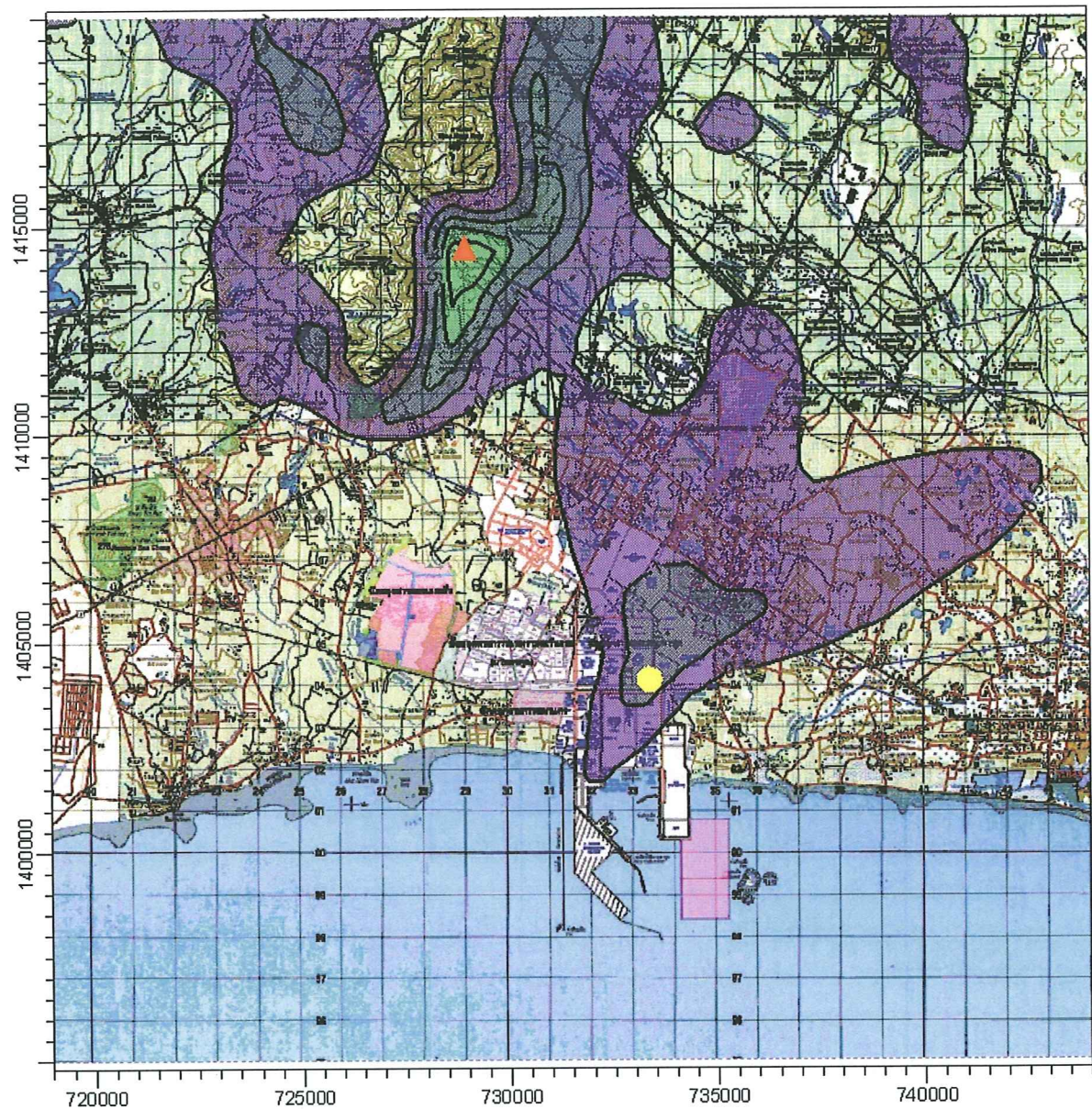
ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 66.4 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

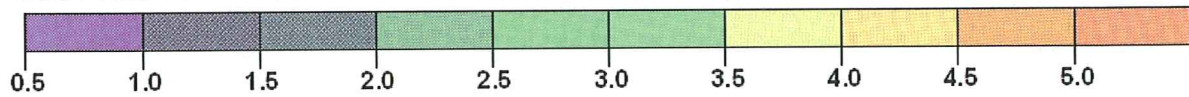
รูปที่ 5.1.2-5 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

กรณีที่ 1 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) ปัจจุบัน



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: TOC

ug/m³



สัญลักษณ์



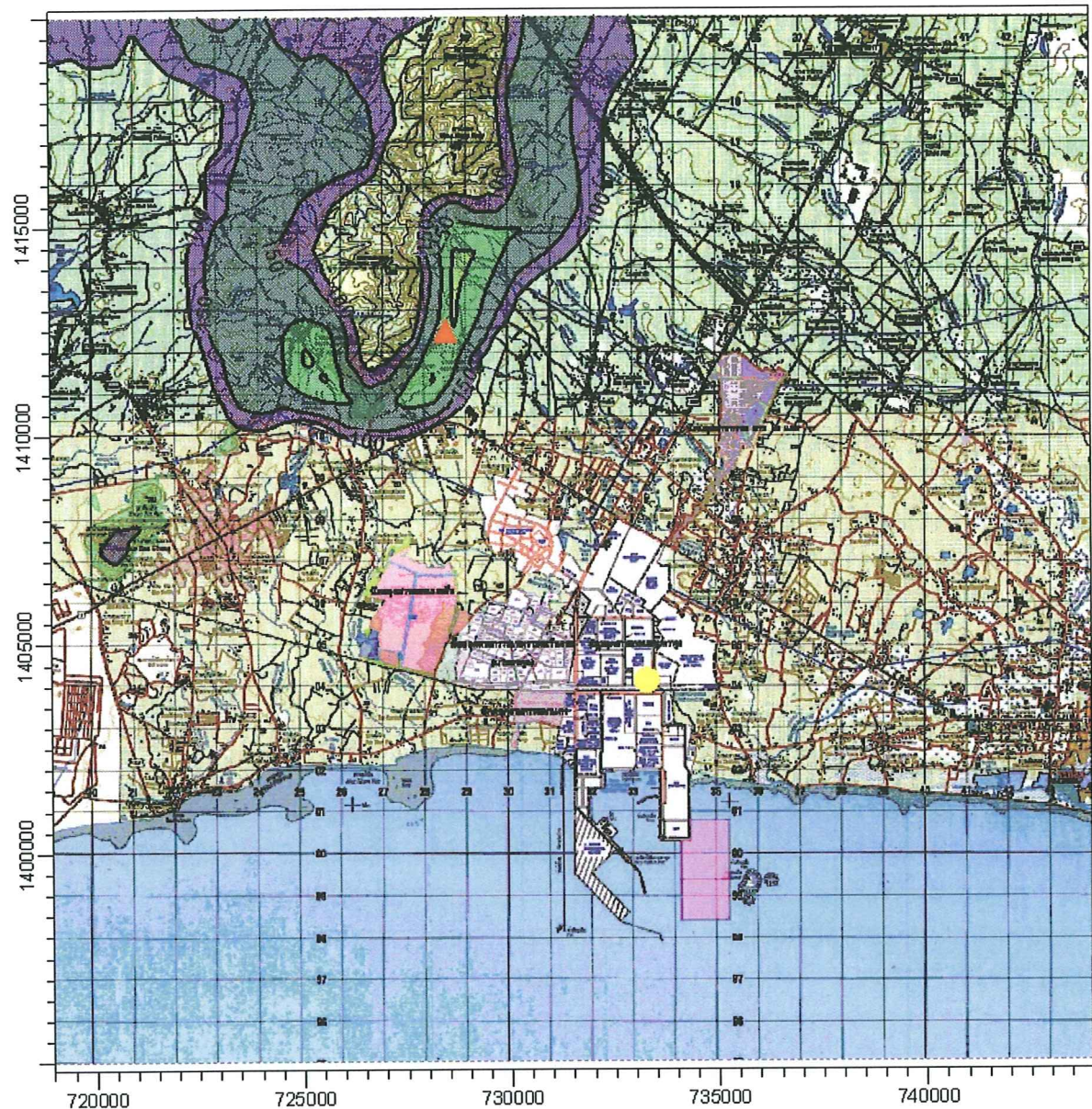
ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 3.6 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

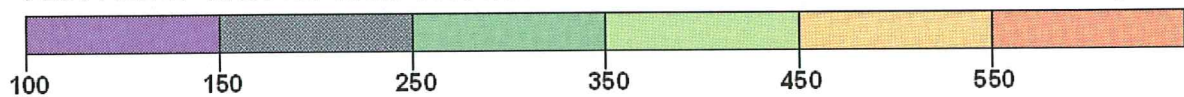
รูปที่ 5.1.2-6 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO₂ เฉลี่ย 1 ปี

กรณีที่ 1 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) ปัจจุบัน



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: SRCGP1

ug/m³



สัญลักษณ์



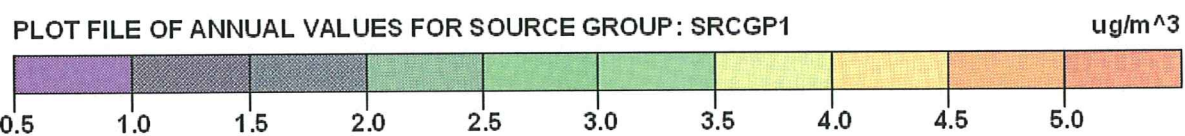
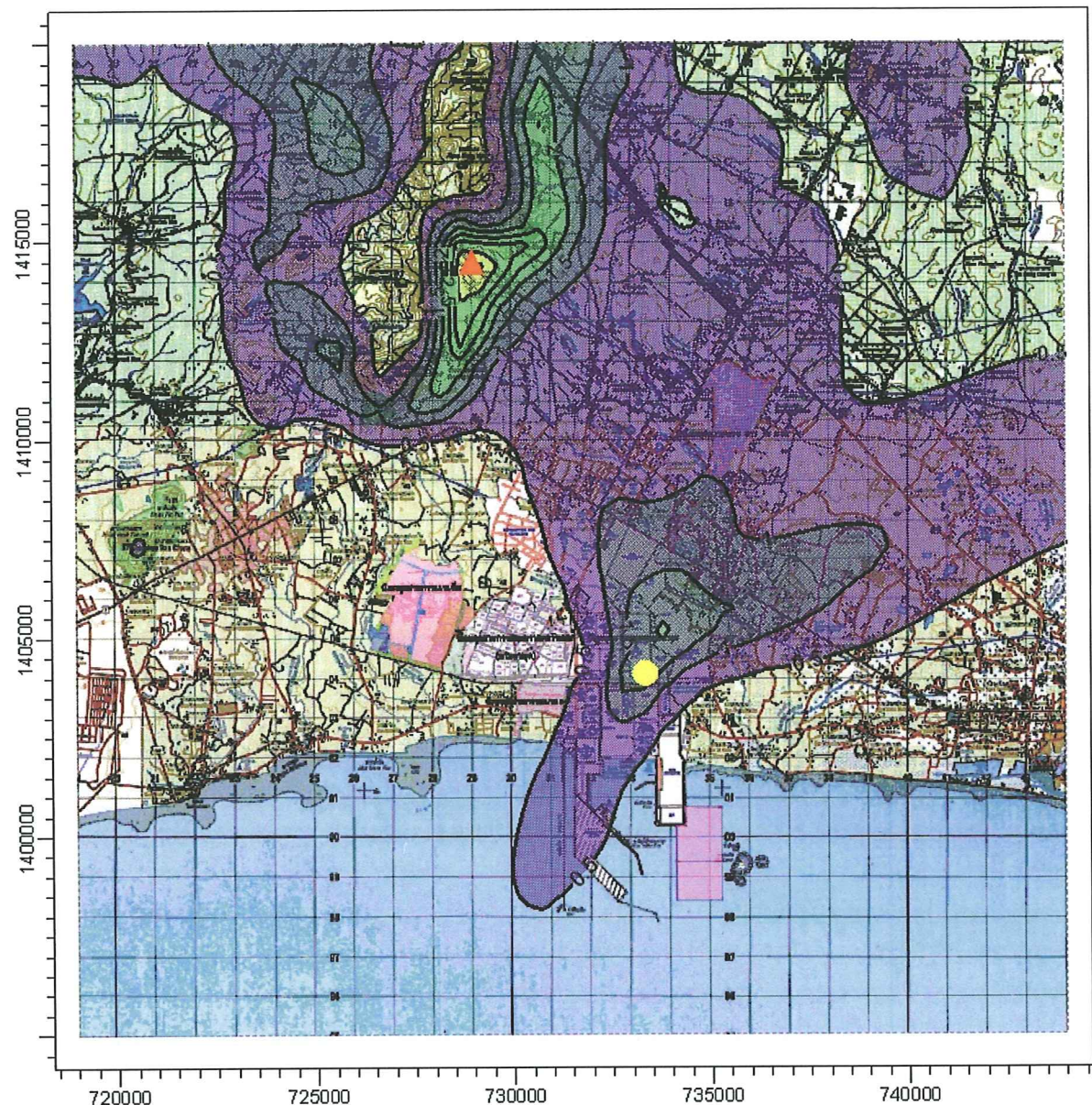
ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 490 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-7 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

กรณีที่ 2 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis)



สัญลักษณ์



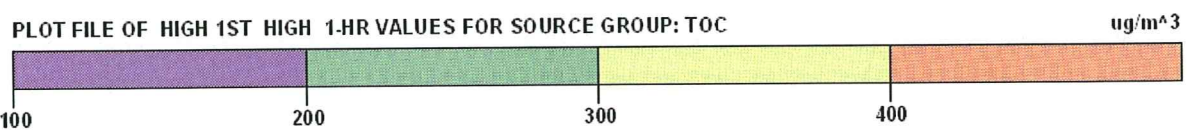
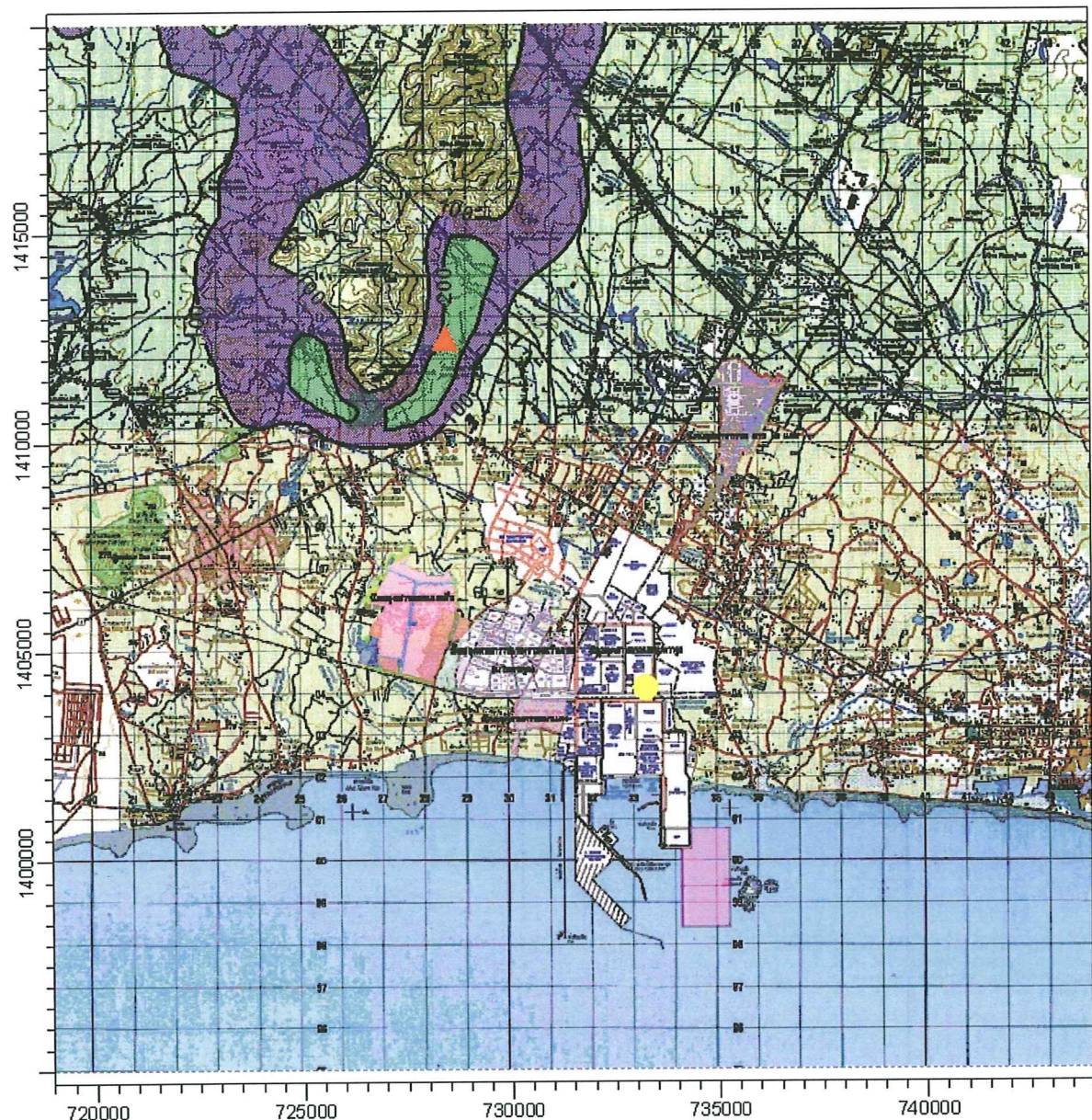
ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 4.8 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-8 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ปี

กรณีที่ 2 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis)



สัญลักษณ์



ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 340 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-9 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
กรณีที่ 2 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis)

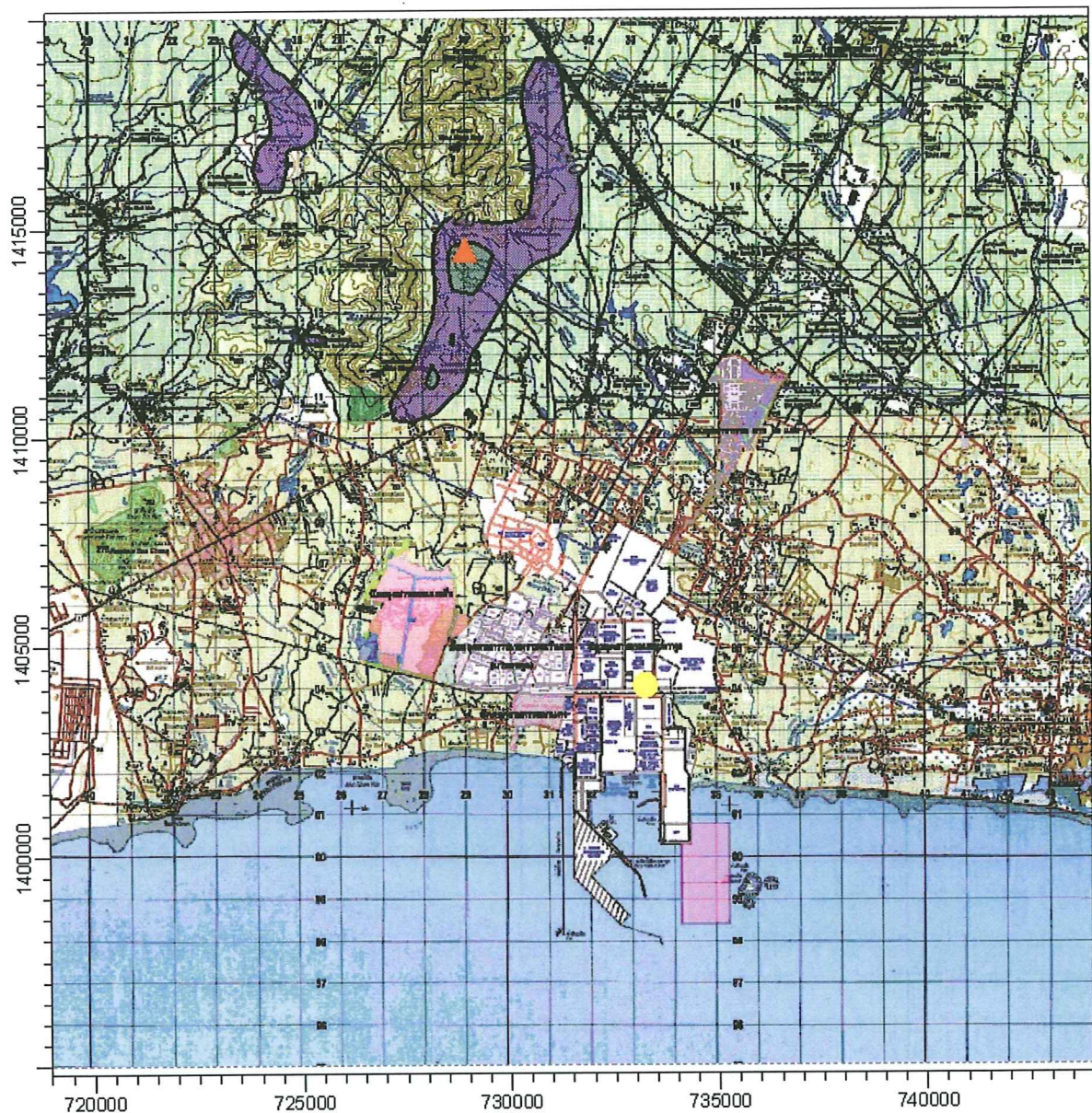
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 65.3 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 11,000 เมตร พิกัด (729000E, 1414500N) (รูปที่ 5.1.2-10) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 5.8 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุด

ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ปี สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 3.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 11,000 เมตร พิกัด (729000E, 1414500N) (รูปที่ 5.1.2-11) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 1.0 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดโสภณวนาราม และสถานีอนามัยมาบตาพุด

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พบว่าการดำเนินงานของโครงการค่าความเข้มข้นของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ทั้งในกรณีที่ 1 และ 2 มีค่าสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด แต่เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาก่อนการเปลี่ยนแปลง (กรณีที่ 1) กับภายหลังการเปลี่ยนแปลง (กรณีที่ 2) จะเห็นได้ว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศมีแนวโน้มที่ดีขึ้นกว่าเดิม คือ ความเข้มข้นของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ลดลง

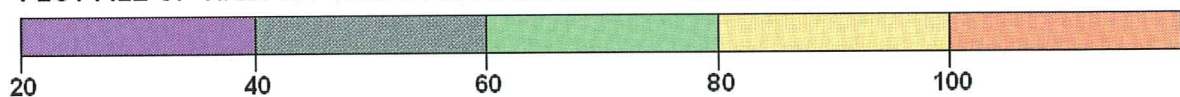
สำหรับค่าความเข้มข้นของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี สูงสุด ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 1 ปี สูงสุด ทั้ง 2 กรณี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) กรณีที่ 3 มาตรการโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนนไอ-4) ปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลตรวจวัดจริง (Max. Actual) สำหรับปล่องที่ไม่ได้มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Low NOx Burner และใช้ข้อมูลตาม EIA สำหรับปล่องที่มีแผนที่จะเปลี่ยนหัวเผาเป็น Ultra Low NOx Burner (แต่ยังไม่ได้ทำการเปลี่ยนในปัจจุบัน เนื่องจากยังไม่ถึงระยะเวลาการพัฒนาโครงการตามที่กำหนด) ตามที่ระบุไว้ในรายงานโครงการ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง) ที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดอื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: TOC

ug/m³



สัญลักษณ์



ที่ตั้งโครงการ

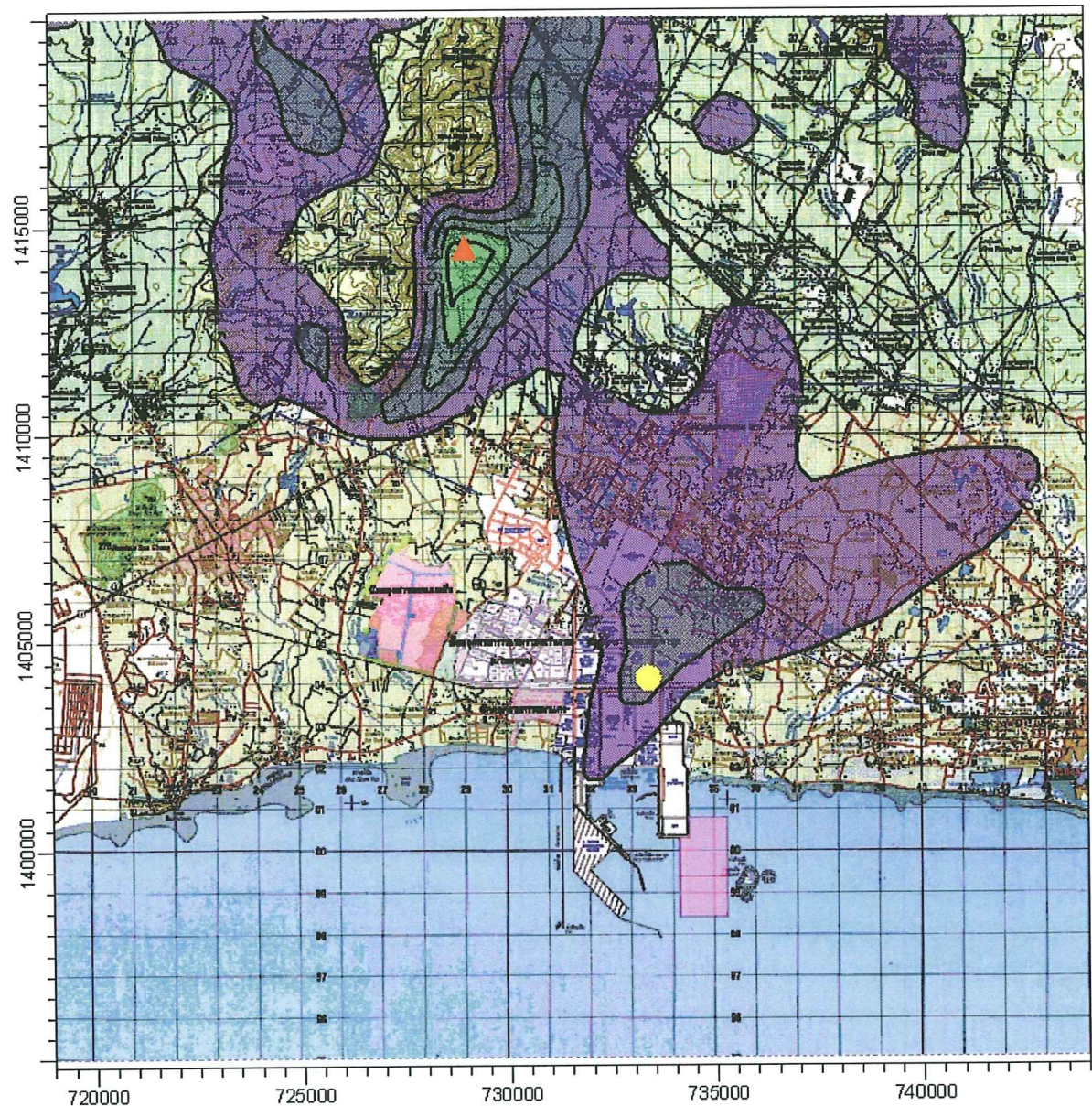


ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 65.3 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-10

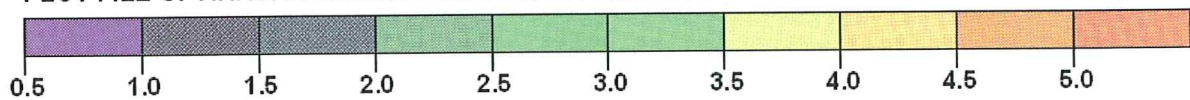
เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

กรณีที่ 2 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene - 1 แทนหน่วยผลิต Metathesis)



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: TOC

ug/m³



สัญลักษณ์



ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 3.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-11

เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO₂ เฉลี่ย 1 ปี

กรณีที่ 2 การคาดการณ์เฉพาะโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis)

ผลการศึกษาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ในส่วนของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แสดงในตารางที่ 5.1.2-3 ถึง ตารางที่ 5.1.2-4 อธิบายผลการศึกษาได้ดังนี้

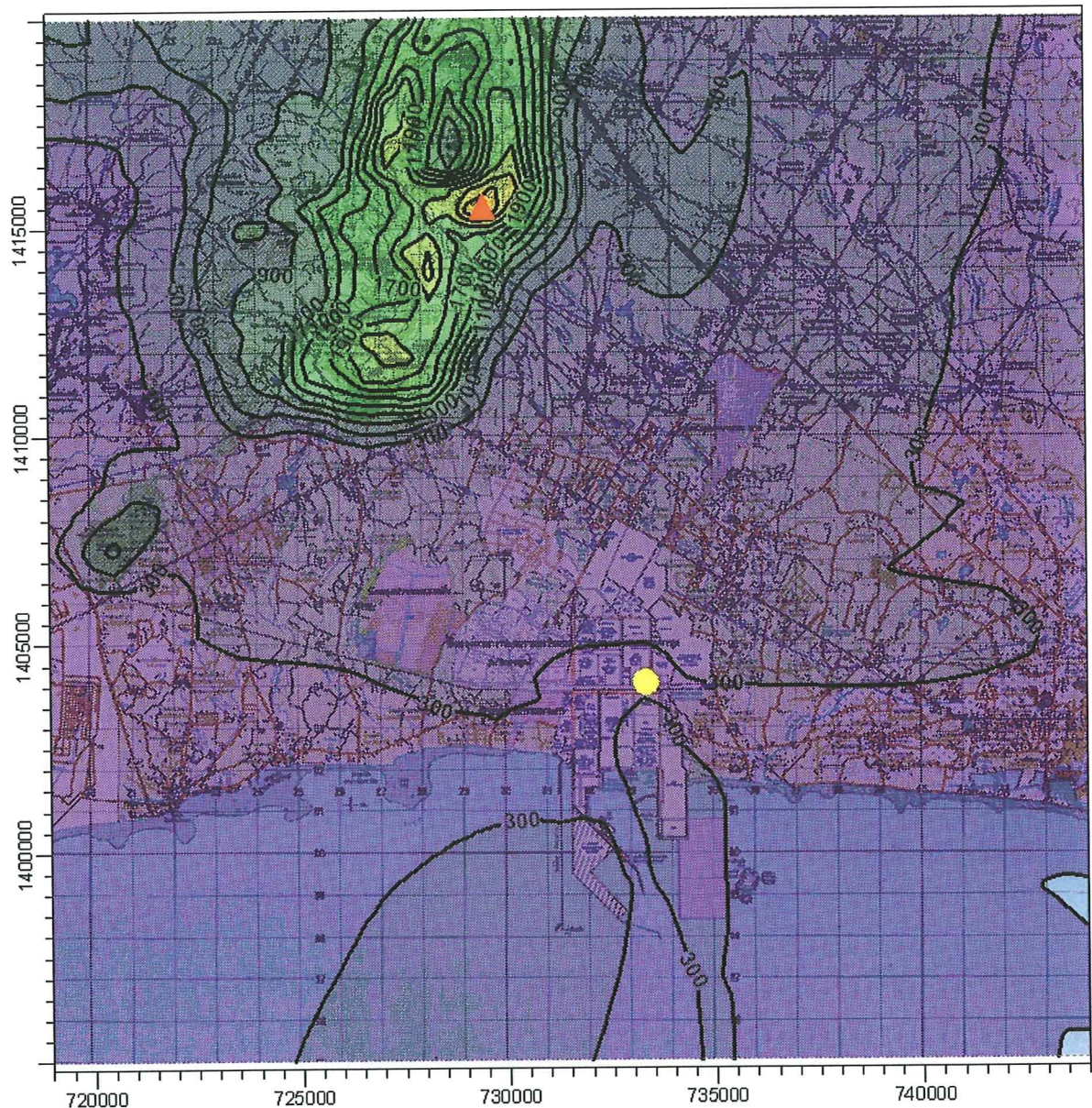
ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 3,272 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 12,000 เมตร พิกัด (729500E, 1415500N) (รูปที่ 5.1.2-12) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 434 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดชากลูกหญ้า

ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 11,000 เมตร พิกัด (730000E, 1415000N) (รูปที่ 5.1.2-13) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 27 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 2,563 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 12,000 เมตร พิกัด (730500E, 1416000N) (รูปที่ 5.1.2-14) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 583 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดชากลูกหญ้า

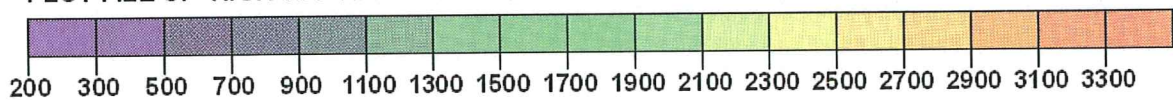
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 644 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 14,000 เมตร พิกัด (730000E, 1417500N) (รูปที่ 5.1.2-15) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 211 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ปี สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 58 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 12,000 เมตร พิกัด (730000E, 1416000N) (รูปที่ 5.1.2-16) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³



สัญลักษณ์



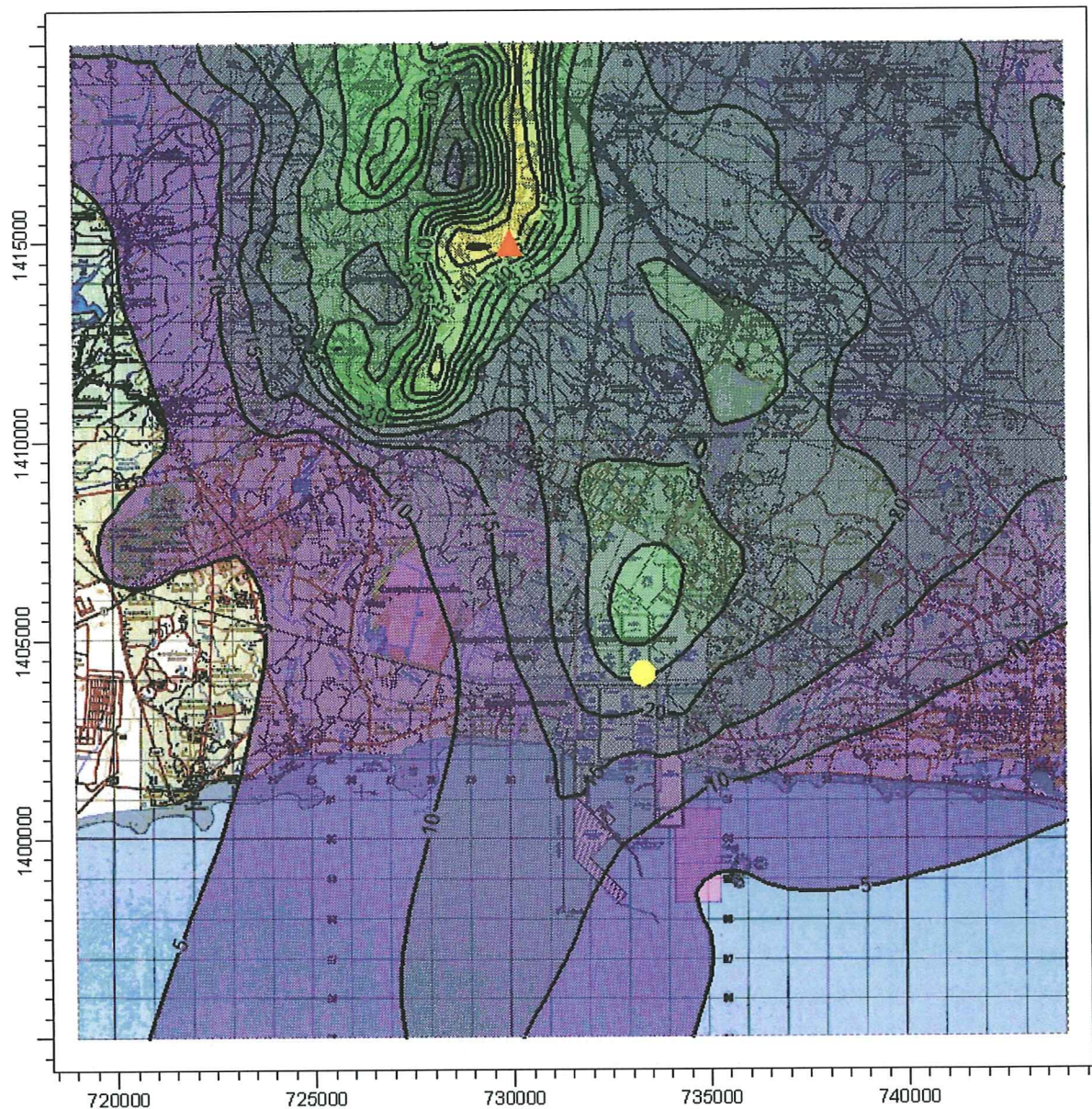
ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 3,272 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

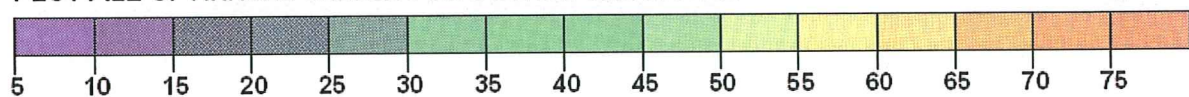
รูปที่ 5.1.2-12 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

กรณีที่ 3 การคาดการณ์โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) ปัจจุบัน และพิจารณา
ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25 x 25 กิโลเมตร



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³



สัญลักษณ์



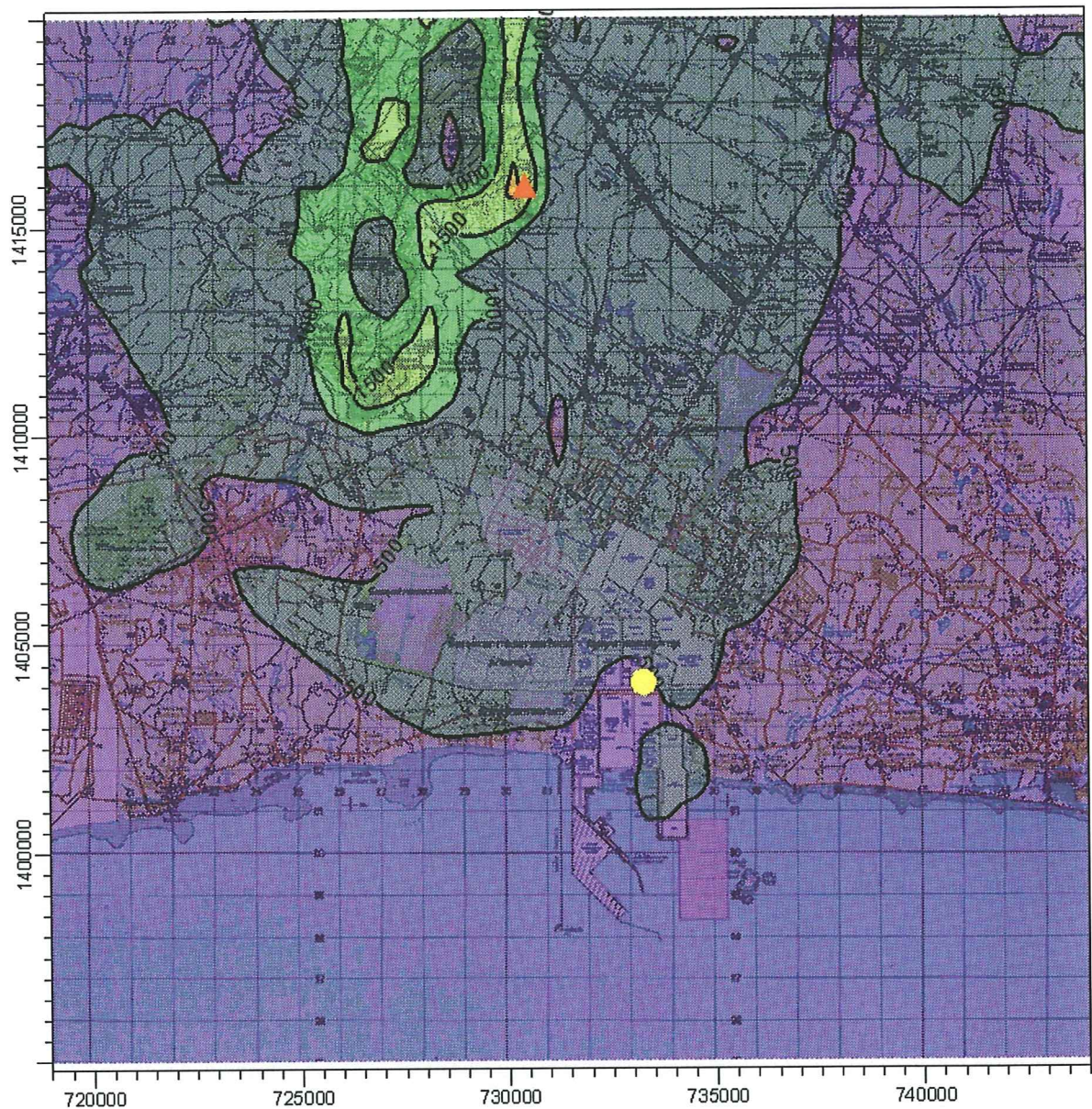
ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

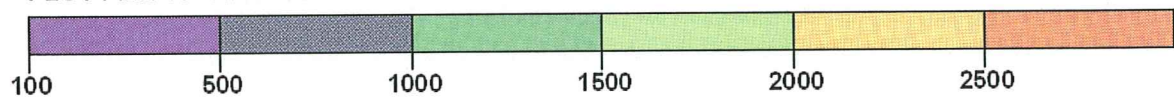
รูปที่ 5.1.2-13 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ปี

กรณีที่ 3 การคาดการณ์โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) ปัจจุบัน และพิจารณา
ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25 x 25 กิโลเมตร



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³



สัญลักษณ์



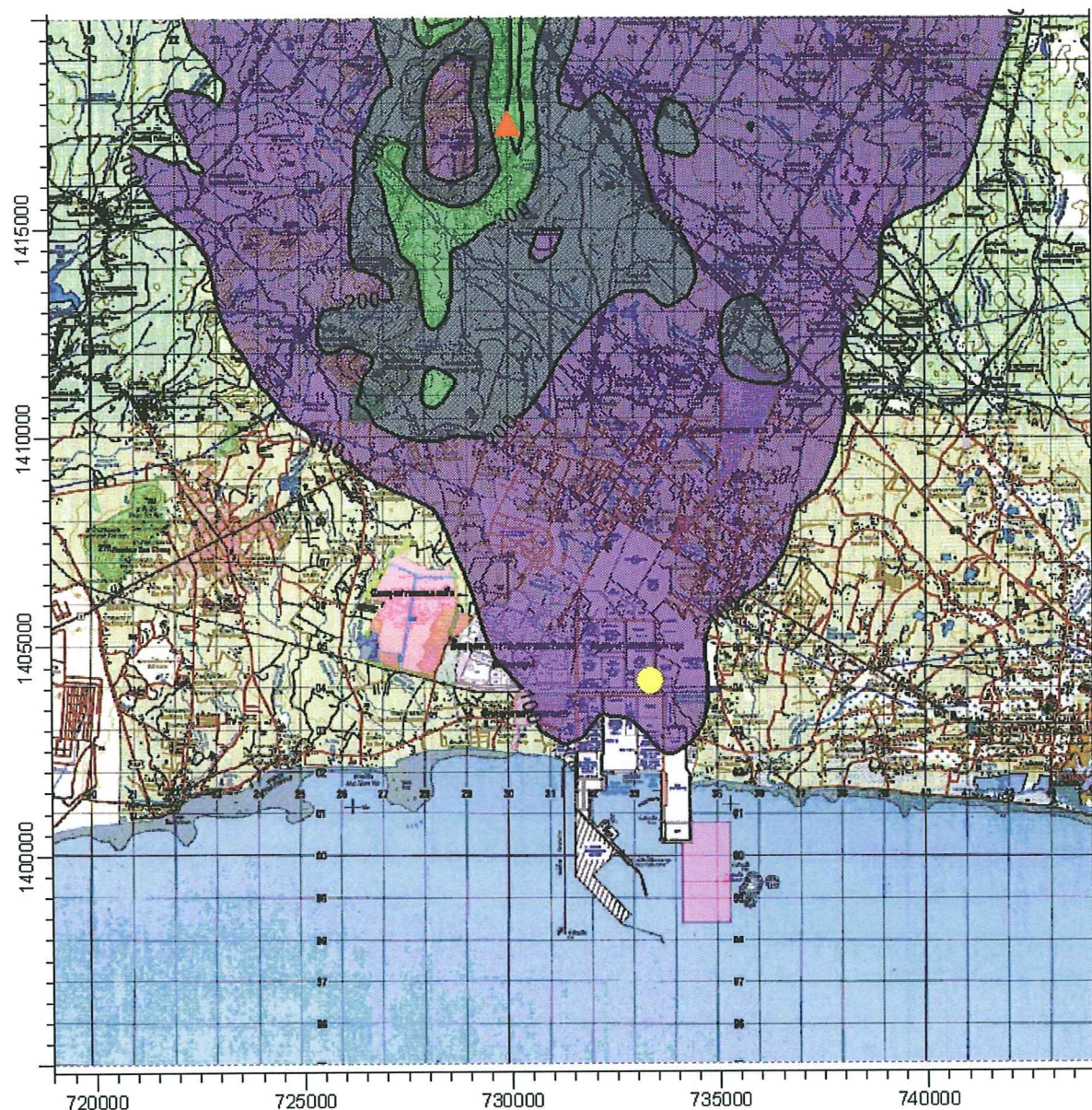
ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 2,563 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

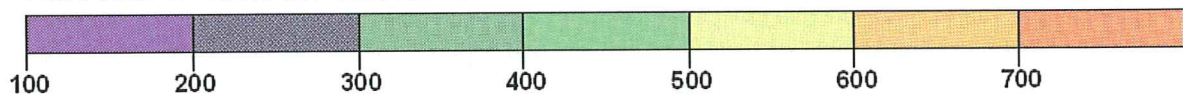
รูปที่ 5.1.2-14 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

กรณีที่ 3 การคาดการณ์โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) ปัจจุบัน และพิจารณา
ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25 x 25 กิโลเมตร



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³



สัญลักษณ์



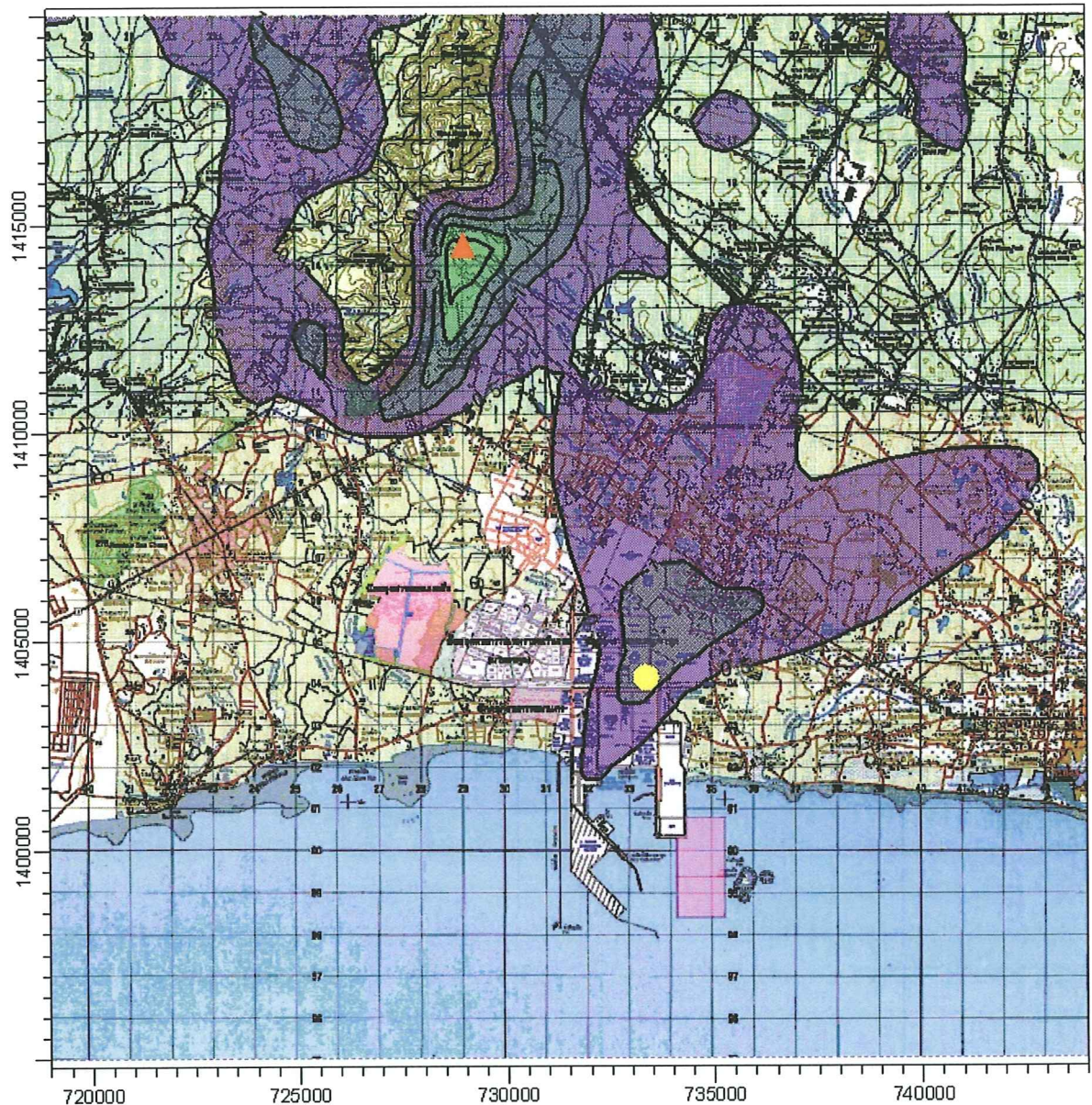
ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 644 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

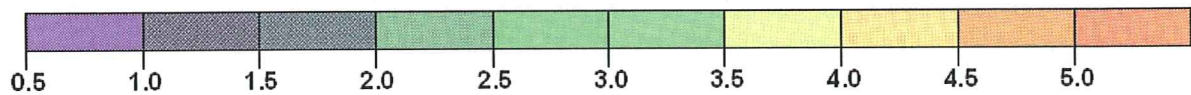
รูปที่ 5.1.2-15 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

กรณีที่ 3 การคาดการณ์โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) ปัจจุบัน และพิจารณา
ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25 x 25 กิโลเมตร



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: TOC

ug/m³



สัญลักษณ์



ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 58 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-16

เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO₂ เฉลี่ย 1 ปี

กรณีที่ 3 การคาดการณ์โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) ปัจจุบัน และพิจารณา
ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25 x 25 กิโลเมตร

ไดออกไซด์เฉลี่ยสูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 34 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

4) กรณีที่ 4 การดำเนินการโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาอนไอ-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดอื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุด

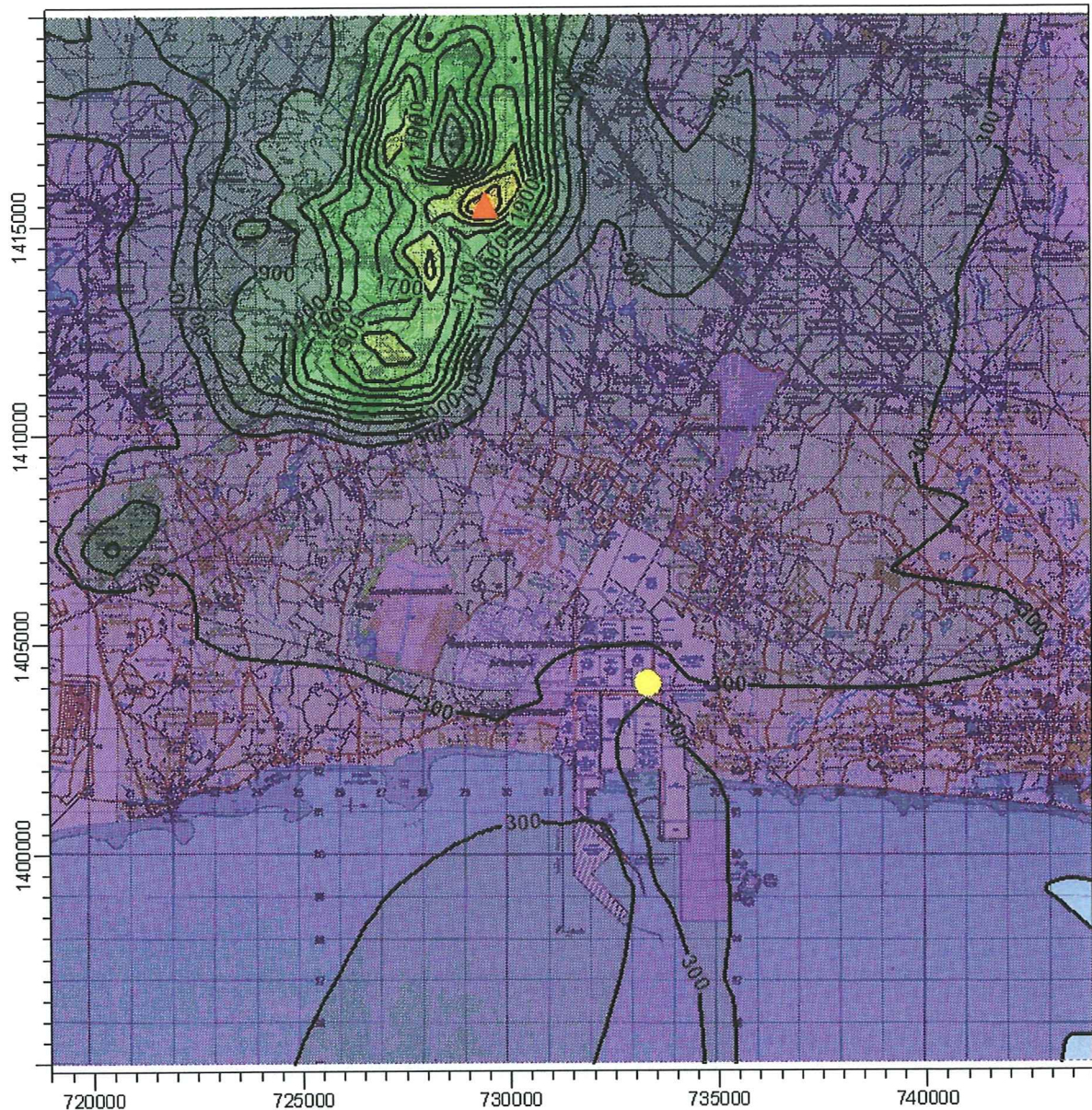
ผลการศึกษาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ในส่วนของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แสดงในตารางที่ 5.1.2-3 ถึง ตารางที่ 5.1.2-4 อธิบายผลการศึกษาได้ดังนี้

พบว่าค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 3,272 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 12,000 เมตร พิกัด (729500E, 1415500N) (รูปที่ 5.1.2-17) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 433 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดชากลูกหญ้า

ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 11,000 เมตร พิกัด (730000E, 1415000N) (รูปที่ 5.1.2-18) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 27 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

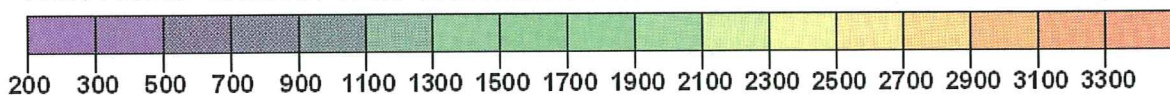
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 2,563 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 12,000 เมตร พิกัด (730500E, 1416000N) (รูปที่ 5.1.2-19) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 582 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดชากลูกหญ้า

ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 644 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 14,000 เมตร พิกัด (730000E, 1417500N) (รูปที่ 5.1.2-20) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 211 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³



สัญลักษณ์



ที่ตั้งโครงการ

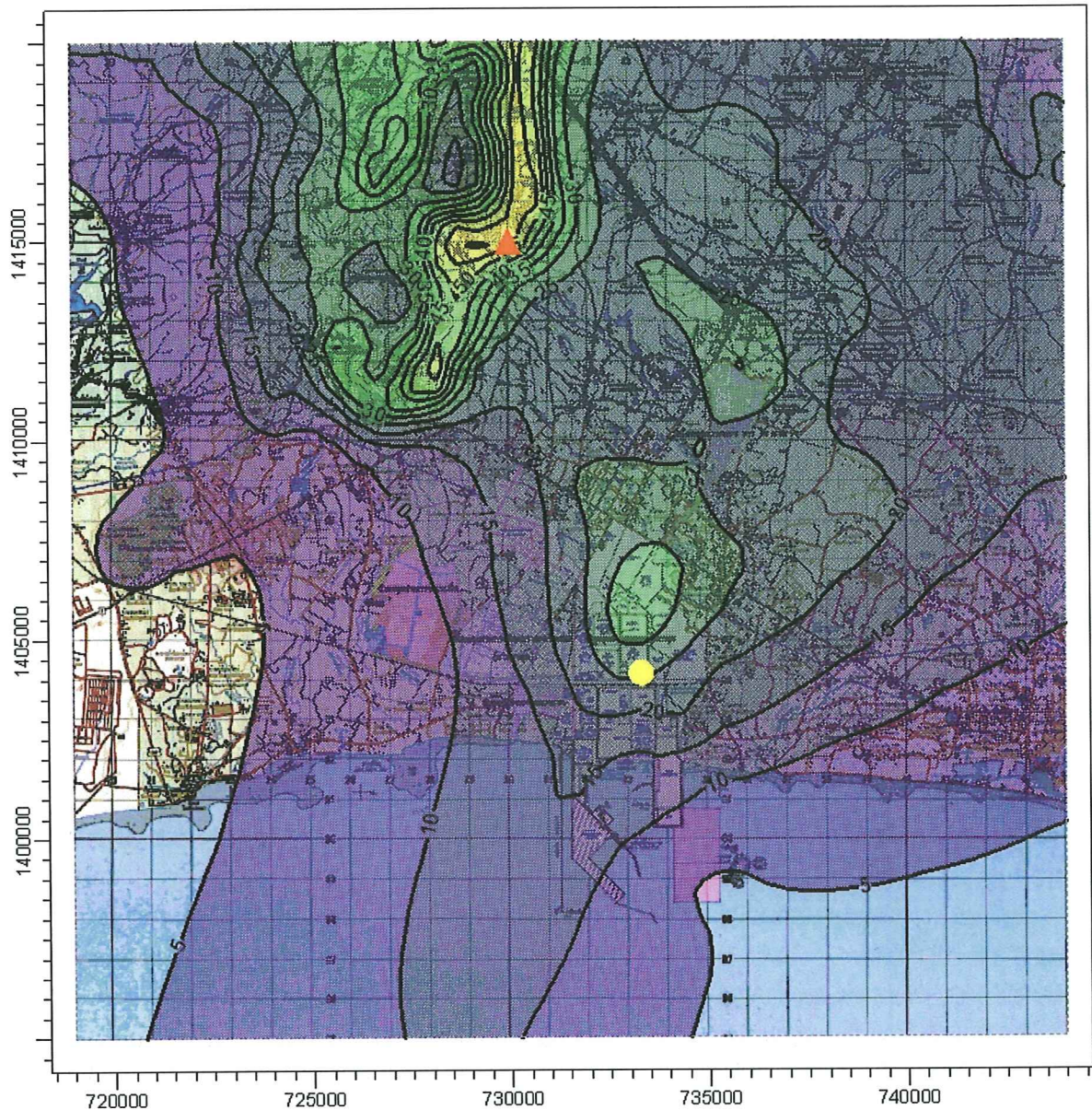


ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 3,272 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-17

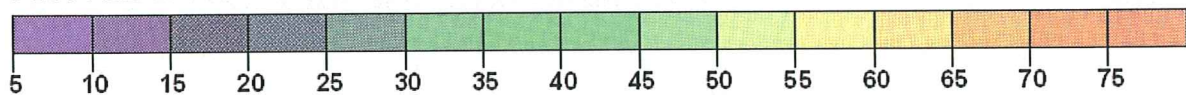
เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

กรณีที่ 4 การคาดการณ์โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) และพิจารณา ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่ขนาด 25 x 25 กิโลเมตร



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³



สัญลักษณ์



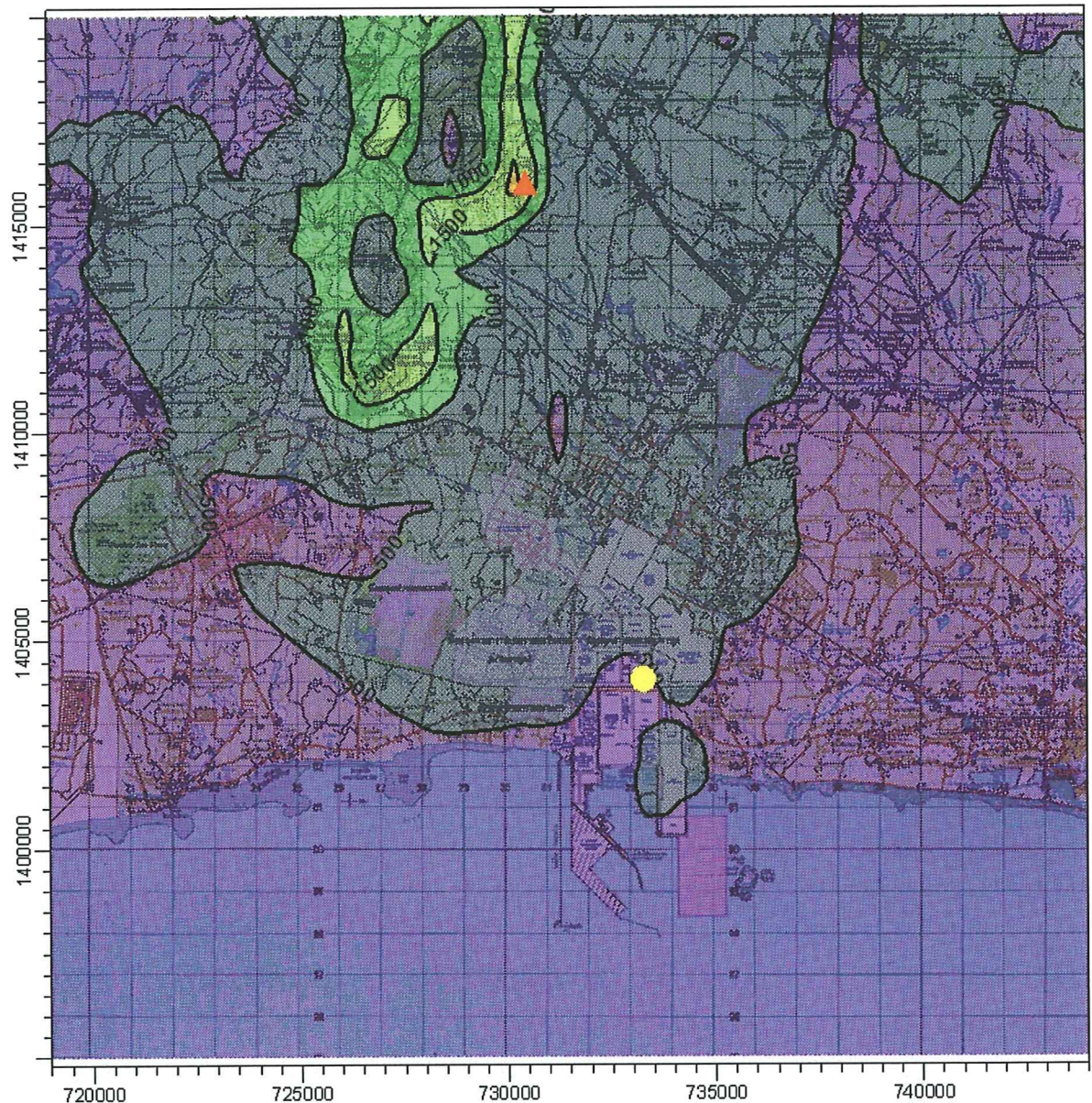
ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

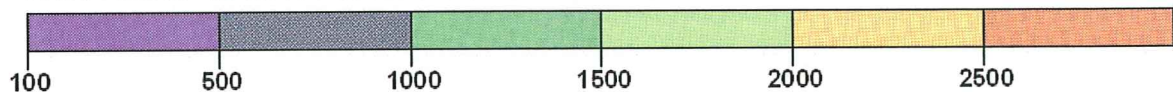
รูปที่ 5.1.2-18 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ปี

กรณีที่ 4 การคาดการณ์โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) และพิจารณาพร้อมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่ขนาด 25 x 25 กิโลเมตร



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³



สัญลักษณ์



ที่ตั้งโครงการ

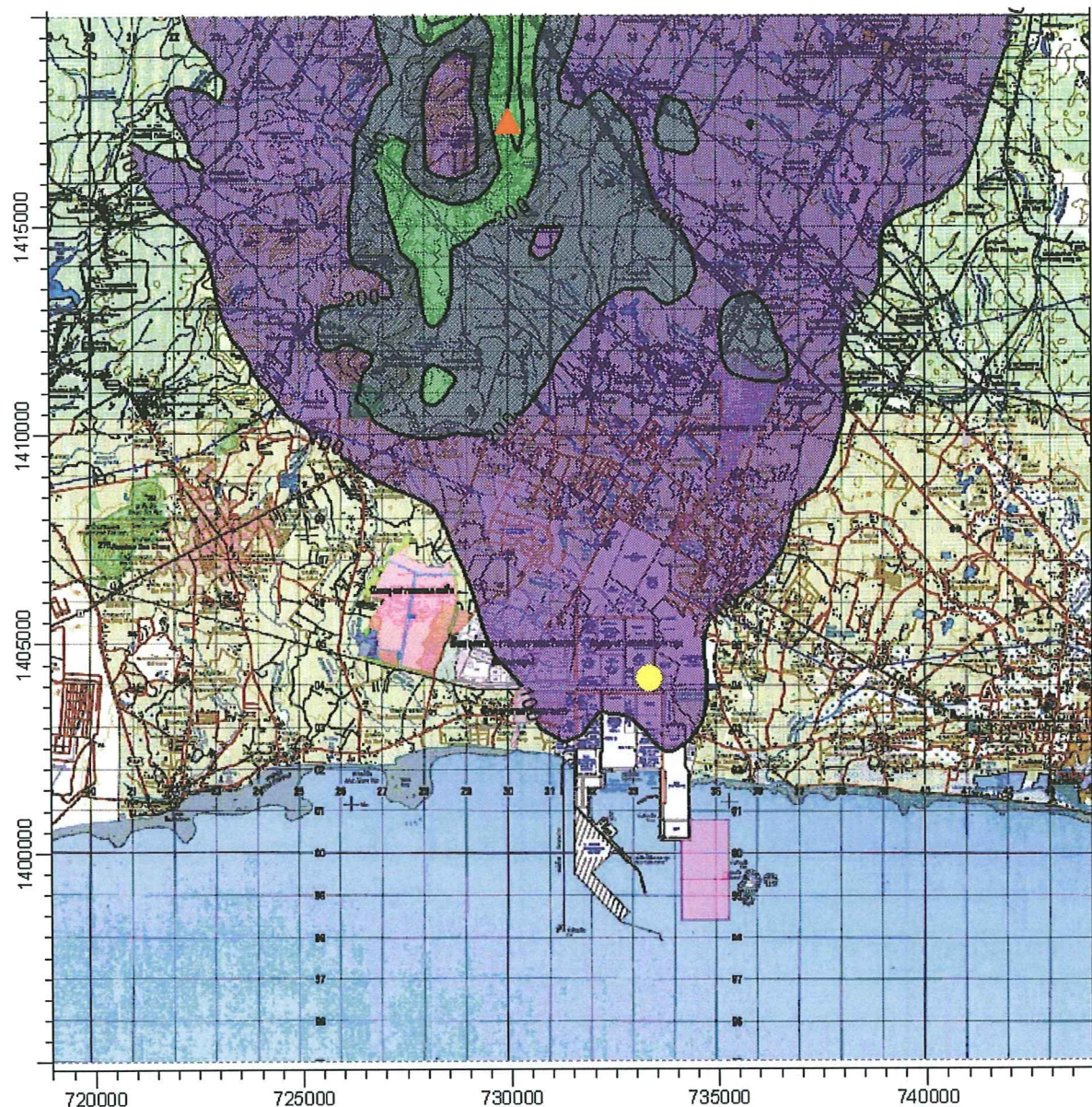


ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 2,563 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-19

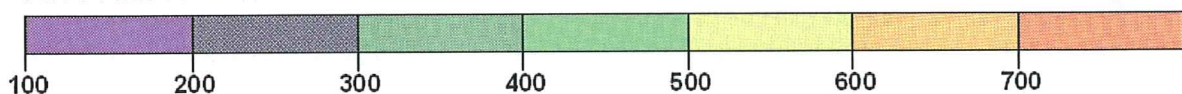
เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

กรณีที่ 4 การคาดการณ์โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) และพิจารณา ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25 x 25 กิโลเมตร



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³



สัญลักษณ์



ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 644 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-20

เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

กรณีที่ 4 การคาดการณ์โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) และพิจารณา ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25 x 25 กิโลเมตร

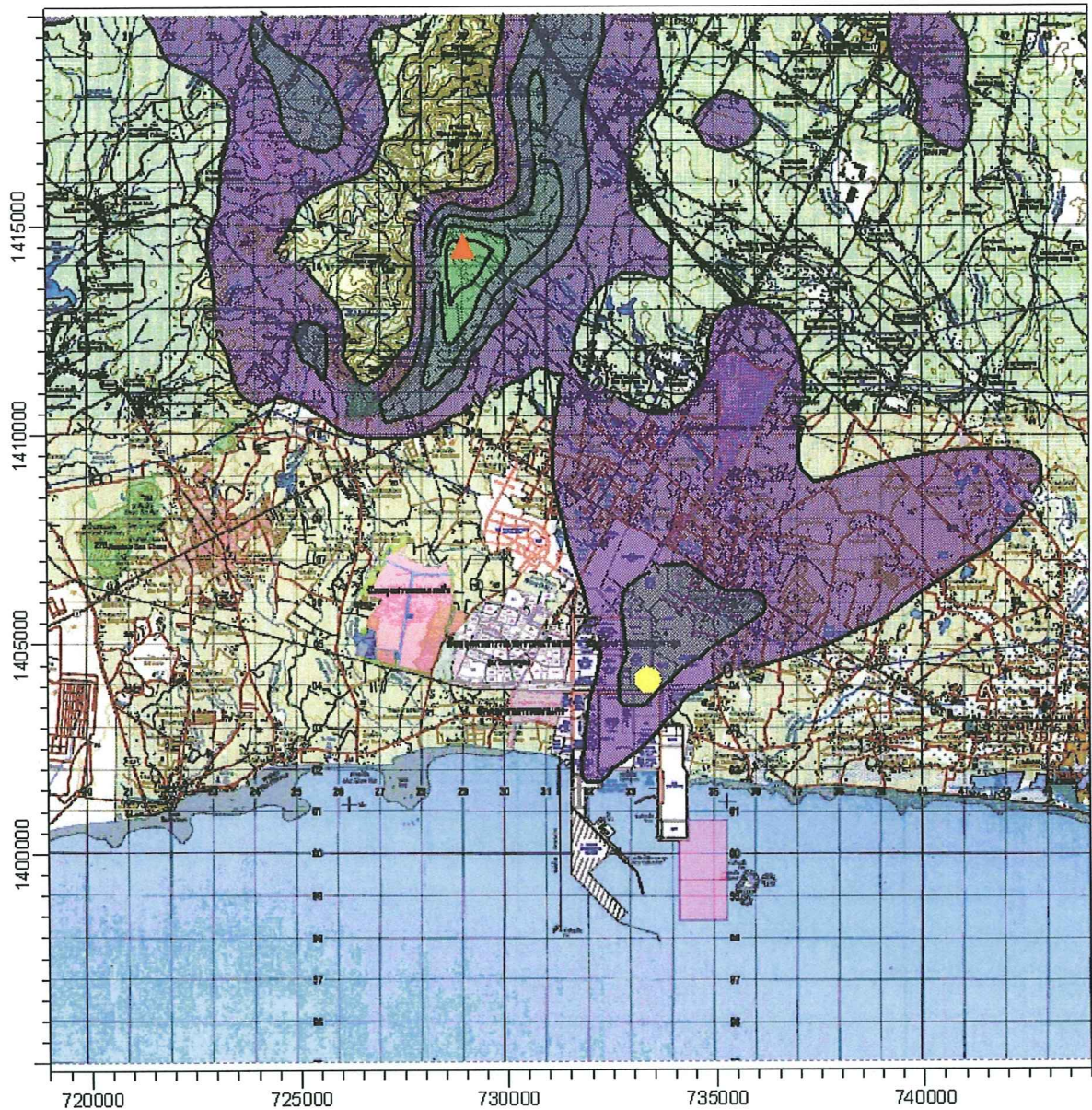
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดที่พื้นดิน (Max. GLC) มีค่าเท่ากับ 58 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 12,000 เมตร พิกัด (730000E, 1416000N) (รูปที่ 5.1.2-21) สำหรับค่าความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 34 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

เมื่อเปรียบเทียบผลการประเมินกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พบว่าการดำเนินงานของโครงการ ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 1 ปี ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง ทั้งในกรณีที่ 3 และ 4 มีค่าสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด แต่เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาก่อนการเปลี่ยนแปลง (กรณีที่ 3) กับภายหลังการเปลี่ยนแปลง (กรณีที่ 4) จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่ได้ส่งผลให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เพิ่มขึ้นแต่อย่างใด

สำหรับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี สูงสุด ทั้ง 2 กรณี มีค่าอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนด

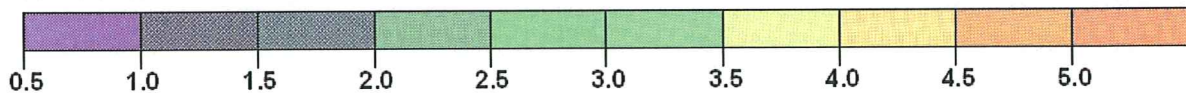
(7) สรุปผลการศึกษา

จากผลการประเมินคุณภาพอากาศร่วมกับแหล่งกำเนิดในพื้นที่มาบตาพุด ก่อนและ หลังการเปลี่ยนแปลง (กรณีที่ 3 และ 4) ทางที่ปรึกษาได้ทำการสรุปเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เกินมาตรฐานที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 1 ปี และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศที่เกินมาตรฐาน 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 5.1.2-5 ถึง 8 พบว่าการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่ได้ทำให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ระดับพื้นดินที่มีอยู่เดิมในปัจจุบันที่ได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เกินมาตรฐานมีค่าเพิ่มสูงขึ้น และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นที่จุดหรือบริเวณ (Receptor) ทั้งหมดภายในพื้นที่ศึกษา (25×25 กิโลเมตร ที่ระยะกริด 500 เมตร) พบว่าทุกจุดหรือบริเวณที่มีค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ไม่ได้เพิ่มขึ้นเช่นกัน (ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ เฉลี่ย 1 ปี และค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง ณ



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: TOC

ug/m³



สัญลักษณ์



ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 58 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-21

เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ SO₂ เฉลี่ย 1 ปี

กรณีที่ 4 การคาดการณ์โครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (สาขาถนน I-4) หลังการเปลี่ยนแปลง (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) และพิจารณา ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด 25 x 25 กิโลเมตร

ตารางที่ 5.1.2-5

สรุปเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

จากการดำเนินงานของโครงการปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงร่วมกับแหล่งกำเนิดอื่น

| รายละเอียด | กรณีที่ 3 (โครงการปัจจุบัน) | กรณีที่ 4 (โครงการภายหลังเปลี่ยนแปลง) |
|--|-----------------------------|---------------------------------------|
| ความเข้มข้นสูงสุด (มคก./ลบ.ม.) | 3,272 | 3,272 |
| จำนวนจุดที่มีความเข้มข้นเกิน 320 มคก./ลบ.ม. | 1,264 | 1,262 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นเกิน 320 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่าเพิ่มขึ้น | - | 0 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นเกิน 320 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่าลดลง แบ่งออกเป็น ค่าลดลงแต่ยังสูงกว่า 320 มคก./ลบ.ม. ค่าลดลงจนต่ำกว่า 320 มคก./ลบ.ม. | - | 450 448 2 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นเกิน 320 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่าเท่าเดิม | - | 814 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นไม่เกิน 320 มคก./ลบ.ม. แต่หลังเปลี่ยนแปลงมีค่าเกิน 320 มคก./ลบ.ม. | - | 0 |

ที่มา: บริษัท คอนสตาแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2553

ตารางที่ 5.1.2-6

สรุปเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ปี

จากการดำเนินงานของโครงการป้องกันและภายหลังเปลี่ยนแปลงร่วมกับแหล่งกำเนิดอื่น

| รายละเอียด | กรณีที่ 3 (โครงการปัจจุบัน) | กรณีที่ 4 (โครงการภายหลังเปลี่ยนแปลง) |
|---|-----------------------------|---------------------------------------|
| ความเข้มข้นสูงสุด (มคก./ลบ.ม.) | 75 | 75 |
| จำนวนจุดที่มีความเข้มข้นเกิน 57 มคก./ลบ.ม. | 26 | 26 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นเกิน 57 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่าเพิ่มขึ้น | - | 0 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นเกิน 57 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่าลดลง แบ่งออกเป็น ค่าลดลงแต่ยังสูงกว่า 57 มคก./ลบ.ม. ค่าลดลงจนต่ำกว่า 57 มคก./ลบ.ม. | - | 6 6 0 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นเกิน 57 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่าเท่าเดิม | - | 50 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นไม่เกิน 57 มคก./ลบ.ม. แต่หลังเปลี่ยนแปลงมีค่าเกิน 57 มคก./ลบ.ม. | - | 0 |

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2553

ตารางที่ 5.1.2-7

สรุปเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

จากการดำเนินงานของโครงการป้องกันและภายหลังเปลี่ยนแปลงร่วมกับแหล่งกำเนิดอื่น

| รายละเอียด | กรณีที่ 3 (โครงการปัจจุบัน) | กรณีที่ 4 (โครงการภายหลังเปลี่ยนแปลง) |
|--|-----------------------------|---------------------------------------|
| ความเข้มข้นสูงสุด (มคก./ลบ.ม.) | 2,563 | 2,563 |
| จำนวนจุดที่มีความเข้มข้นเกิน 780 มคก./ลบ.ม. | 226 | 224 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นเกิน 780 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่าเพิ่มขึ้น | - | 0 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นเกิน 780 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่าลดลง แบ่งออกเป็น ค่าลดลงแต่ยังสูงกว่า 780 มคก./ลบ.ม. ค่าลดลงจนต่ำกว่า 780 มคก./ลบ.ม. | - | 80 78 2 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นเกิน 780 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่าเท่าเดิม | - | 146 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นไม่เกิน 780 มคก./ลบ.ม. แต่หลังเปลี่ยนแปลงมีค่าเกิน 780 มคก./ลบ.ม. | - | 0 |

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2553

ตารางที่ 5.1.2-8

สรุปเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซฟลูออโรคาร์บอนที่ปล่อย 24 ชั่วโมง

จากการดำเนินงานของโครงการปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงร่วมกับแหล่งกำเนิดอื่น

| รายละเอียด | กรณีที่ 3 (โครงการปัจจุบัน) | กรณีที่ 4 (โครงการภายหลังเปลี่ยนแปลง) |
|--|-----------------------------|---------------------------------------|
| ความเข้มข้นสูงสุด (มคก./ลบ.ม.) | 644 | 644 |
| จำนวนจุดที่มีความเข้มข้นเกิน 300 มคก./ลบ.ม. | 52 | 52 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นเกิน 300 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่าเพิ่มขึ้น | - | 0 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นเกิน 300 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่าลดลง แบ่งออกเป็น ค่าลดลงแต่ยังสูงกว่า 300 มคก./ลบ.ม. ค่าลดลงจนต่ำกว่า 300 มคก./ลบ.ม. | - - | 8 8 0 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นเกิน 300 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่าเท่าเดิม | - | 44 |
| จุดเดิมที่ปัจจุบันมีความเข้มข้นไม่เกิน 300 มคก./ลบ.ม. แต่หลังเปลี่ยนแปลงมีค่าเกิน 300 มคก./ลบ.ม. | - | 0 |

ที่มา: บริษัท คอนสแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2553

จุดหรือบริเวณ (Receptor) ทั้งหมดภายในพื้นที่ศึกษา ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงเมื่อประเมินร่วมกับแหล่งกำเนิดอื่นๆ ในพื้นที่มาบตาพุดแสดงในภาคผนวก 5-3)

(8) เปรียบเทียบผลการศึกษากับมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พื้นที่บริเวณมาบตาพุด ซึ่งมีโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่เป็นจำนวนมาก ในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในพื้นที่มาบตาพุดนั้น คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้มีมติเรื่องการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์และแนวทางการพิจารณาสภาพการรองรับมลพิษทางอากาศบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ในการประชุม เมื่อวันที่ 9 เมษายน 2549 โดยมีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดหลักเกณฑ์ให้โครงการที่อยู่ในพื้นที่ตำบลมาบตาพุดและตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง และตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง (เฉพาะนิคมอุตสาหกรรมเอเซีย ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 3 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง และตำบลบ้านฉาง) ต้องแสดงให้เห็นว่า การมีโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญ และไม่ก่อให้เกิดมลพิษในพื้นที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาจึงเปรียบเทียบผลการประเมินคุณภาพอากาศกับมติฯ กก.วล. ดังตารางที่ 5.1.2-9 พบว่าการดำเนินการของโครงการมีความสอดคล้องกับมติดังกล่าวทุกประการ ยกเว้นข้อ 1.6 ซึ่งมีค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เกิดจากโครงการเกินค่ามาตรฐาน มีสาเหตุเนื่องจากตำแหน่งที่เกิดค่าความเข้มข้นสูงสุดจากโครงการปัจจุบันเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ภูเขาซึ่งเป็นอุปสรรคในการแพร่กระจายสารมลพิษ ส่งผลให้ค่าความเข้มข้นที่บริเวณดังกล่าวมีค่าสูงกว่าพื้นที่ปกติทั่วไป โดยมีค่าความเข้มข้นสูงสุดเท่ากับ 495 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร แต่อย่างไรก็ตามการดำเนินการของโครงการในครั้งนี้เป็นการปรับลดมลพิษที่ระบายออกจากโครงการ ซึ่งจะส่งผลให้คุณภาพอากาศในบรรยากาศของพื้นที่มาบตาพุดดีขึ้นกว่าเดิม โดยค่าความเข้มข้นสูงสุดที่เกิดขึ้นจากโครงการภายหลังการปรับลดมลพิษมีค่าลดลงเหลือ 490 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และไม่ส่งผลให้ตำแหน่งที่มีค่าความเข้มข้นเกินมาตรฐานฯ อยู่แล้วมีค่าความเข้มข้นเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด

ในส่วนของผลกระทบด้านกลิ่น ทางที่ปรึกษาได้ทำการสรุปลักษณะกลิ่นและค่า Odor Threshold ของสารเคมีที่อยู่ในสถานะของเหลวหรือก๊าซที่อาจส่งผลกระทบด้านกลิ่นทั้งในส่วน of โรงผลิตสารโอเลฟินส์และในส่วน of หน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ดังแสดงในตารางที่ 5.1.2-10 เนื่องจากกระบวนการผลิตทั้งในส่วน of โรงผลิตสารโอเลฟินส์ในปัจจุบัน และในส่วน of โครงการหน่วยผลิต Butadiene และ บิวทีน-1 ได้ออกแบบให้กระบวนการผลิตเป็นระบบปิดทั้งหมด ตั้งแต่ใช้

ตารางที่ 5.1.2-9

สรุปเปรียบเทียบการดำเนินการตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.)
เรื่อง หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง

| หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ | การดำเนินงานของโครงการ |
|--|---|
| 1.2 โครงการต้องไม่ทำให้ยอดรวมของอัตราการระบายมลพิษ (ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์) ในพื้นที่มาบตาพุดมีค่าเพิ่มมากขึ้น | <p><u>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ :</p> <p><u>โครงการลดค่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ของปล่องระบายมลพิษทางอากาศของหน่วยผลิต Metathesis จำนวน 3 ปล่อง ให้กับหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ทั้ง 2 ปล่อง คือ ปล่องจากหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater จะกำหนดไว้คือ ปล่องละ 0.65 กรัม/วินาที ซึ่งมีค่าน้อยกว่าที่ได้รับความเห็นชอบไว้ล่าสุด (โครงการเปลี่ยนแปลงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำโรง)) ที่กำหนดไว้ปล่องละ 0.75 กรัม/วินาที ดังนั้นการดำเนินโครงการไม่ได้ทำให้ยอดรวมของอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในพื้นที่มาบตาพุดมีค่าเพิ่มมากขึ้น</u></p> <p><u>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ :</p> <p><u>โครงการปรับลดอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ลดจากเดิมที่ได้รับความเห็นชอบไว้เดิมใน “โครงการเปลี่ยนแปลงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำโรง)” คือ ปล่องละ 0.57 กรัม/วินาที เป็น ปล่องละ 0.31 กรัม/วินาที ดังนั้นการดำเนินโครงการไม่ได้ทำให้ยอดรวมของอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในพื้นที่มาบตาพุดมีค่าเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน</u></p> |

| หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ | การดำเนินงานของโครงการ |
|--|--|
| <p>1.3 การปรับลดค่าอัตราการระบายมลพิษต้องปรับลดลงจากค่าที่ดำเนินการจริง (Actual Emission)</p> | <p><u>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : <u>เนื่องจากหน่วยผลิต Metathesis ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างโครงการจึงใช้ค่าอัตราการระบายที่ได้รับอนุญาตจากโครงการเปลี่ยนแปลงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง) มาให้กับโครงการหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1</u></p> <p><u>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : <u>เนื่องจากหน่วยผลิต Metathesis ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างโครงการจึงใช้ค่าอัตราการระบายที่ได้รับอนุญาตจากโครงการเปลี่ยนแปลงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง) มาให้กับโครงการหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 เช่นกัน</u></p> |
| <p>1.4 กรณีที่มีการปรับลดอัตราการระบายมลพิษลง ยอมให้มีการขยายกำลังการผลิตของโครงการเดิม หรือมีโครงการตั้งใหม่เกิดขึ้นแทนได้โดยมีอัตราการระบายมลพิษไม่เกินร้อยละ 80 ของปริมาณมลพิษที่ลดลง</p> | <p><u>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : <u>โครงการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ลดลงจากเดิมที่ได้รับความเห็นชอบไว้เดิมใน “โครงการเปลี่ยนแปลงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง)” คือ ปล่องละ 0.75 กรัม/วินาที จำนวน 3 ปล่อง เป็น ปล่องละ 0.65 กรัม/วินาที จำนวน 2 ปล่อง</u></p> <p><u>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : <u>โครงการปรับลดอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ลดลงจากเดิมที่ได้รับความเห็นชอบไว้เดิมใน “โครงการเปลี่ยนแปลงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง)” คือ ปล่องละ 0.57 กรัม/วินาที เป็น ปล่องละ 0.31 กรัม/วินาที</u></p> |

| หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ | การดำเนินงานของโครงการ |
|---|---|
| <p>1.5 ผลการประเมินความเข้มข้นของคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการใหม่ ต้องไม่ทำให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ระดับพื้นดินของมลพิษทางอากาศที่เกิดจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ ที่มีอยู่เดิมก่อนมีโครงการมีค่าเพิ่มสูงขึ้น เช่น ค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนสูงสุดที่ระดับพื้นดินจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ ซึ่งประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีค่า 600 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อประเมินผลกระทบที่เกิดจากการระบายมลพิษทางอากาศจากโครงการใหม่ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แล้วต้องไม่ทำให้ค่า 600 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร มีค่าเพิ่มสูงขึ้นจากเดิม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการใหม่ไม่ได้ส่งผลกระทบ</p> | <p><u>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ :</p> <p><u>การดำเนินการในปัจจุบัน มีค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง เท่ากับ 3,272 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (729500, 1411500) และภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ มีค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง เท่ากับ 3,272 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (729500, 1411500) ส่วนค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (730000, 1415500) และเมื่อโครงการดำเนินการ โครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) มีค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (730000, 1415000) เช่นเดิม เมื่อพิจารณาค่าความเข้มข้นสูงสุดทั้ง 2 ช่วงเวลา พบว่า มีค่าเท่าเดิมและเกิดอยู่ที่จุดเดิม แสดงให้เห็นว่าโครงการไม่ส่งผลกระทบต่ออย่างใด</u></p> <p><u>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ :</p> <p><u>การดำเนินการในปัจจุบัน มีค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง เท่ากับ 2,563 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (730500, 1416000) ค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 644 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (730000, 1417500) ส่วนค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 58 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (730000, 1416000) เมื่อโครงการดำเนินการ เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) มีค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง เฉลี่ย 24 ชั่วโมงและเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่าเดิม และเกิดขึ้นที่พิกัดเดิม แสดงให้เห็นว่าโครงการไม่ส่งผลกระทบต่ออย่างใด</u></p> |

| หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ | การดำเนินงานของโครงการ |
|--|--|
| <p>1.6 บริเวณที่ได้รับผลกระทบสูงสุดจากโครงการ ต้องมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ได้แก่ ค่าความเข้มข้นก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 และ 24 ชั่วโมง สูงสุดไม่เกิน 780 และ 300 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ</p> | <p><u>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input checked="" type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล. เนื่องจากค่าความเข้มข้นของของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดของโครงการปัจจุบันจากการประเมินด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์นั้นเกินค่ามาตรฐานอยู่แล้ว จึงนำไปพิจารณาในมติ กก.วล. ในข้อ 1.7 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมีผลทำให้ค่าความเข้มข้นของของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด ลดลง</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ :</p> <p><u>บริเวณที่ได้รับผลกระทบสูงสุดจากโครงการปัจจุบันมีค่าความเข้มข้นก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนสูงสุด 1 ชั่วโมง เท่ากับ 495 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (728500, 1412500) และค่าความเข้มข้นก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนสูงสุด เฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 4.9 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (729000, 1414500) และเมื่อโครงการดำเนินการโครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) จะมีค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง ลดลงเหลือ 490 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (728500, 1412500) ที่เดิม และค่าความเข้มข้นก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนสูงสุด เฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 4.8 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (729000, 1414500) เช่นกัน</u></p> <p><u>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p><u>บริเวณที่ได้รับผลกระทบสูงสุดจากโครงการปัจจุบันมีค่าความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงสุด 1 ชั่วโมง เท่ากับ 344 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (728500, 1412500) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 66.4 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (729000, 1414500) และค่าความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงสุด เฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 3.6 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (729000, 1414500) เมื่อโครงการดำเนินการโครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) จะมีค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง ลดลงเหลือ เท่ากับ</u></p> |

| หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ | การดำเนินงานของโครงการ |
|--|--|
| | <p>340 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (728500, 1412500) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 65.3 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (729000, 1414500) และค่าความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงสุด เฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 3.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (729000, 1414500)</p> |
| <p>1.7 ผลการประเมินผลกระทบจากการระบายสารมลพิษทางอากาศจากโครงการ จะต้องไม่ทำให้บริเวณใดๆ ที่มีค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศอยู่ก่อนแล้ว มีค่าความเข้มข้นเพิ่มสูงขึ้น</p> | <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ :</p> <p>จากข้อมูลเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก่อนและภายหลังการดำเนินการโครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) ที่ Receptor พบว่า จำนวนจุดที่มีค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) 1 ชั่วโมง ที่มีค่าเกินมาตรฐาน จากการดำเนินการปัจจุบัน มีจำนวน 1,264 จุด และภายหลังการดำเนินการโครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) มีจำนวน 1,262 จุด และไม่มีจุดที่เกินมาตรฐานมีค่าเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด ส่วนค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) 1 ปี ที่มีค่าเกินมาตรฐาน จากการดำเนินการปัจจุบัน มีจำนวน 26 จุด และภายหลังการดำเนินการโครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) มีจำนวน 26 จุด และไม่มีจุดที่เกินมาตรฐานมีค่าเพิ่มขึ้นเช่นกัน</p> <p>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>จากข้อมูลเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก่อนและภายหลังการดำเนินการโครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) ที่ Receptor พบว่า จำนวนจุดที่มีค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง ที่มีค่าเกินมาตรฐาน จากการดำเนินการปัจจุบัน มีจำนวน 226 จุด และภายหลังการดำเนินการโครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) มีจำนวน 224 จุด และไม่มีจุดที่เกินมาตรฐานมีค่าเพิ่ม</p> |

| หลักการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ | การดำเนินงานของโครงการ |
|-------------------------------------|---|
| | ขึ้นแต่อย่างใด ส่วนค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่มีค่าเกินมาตรฐาน จากการดำเนินการปัจจุบัน มีจำนวน 52 จุด และเมื่อโครงการดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis) มีจำนวน 52 จุด และไม่มีจุดที่เกินมาตรฐานมีค่าเพิ่มขึ้นเช่นกัน |

กำหนดมาตรการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

| | |
|--|---|
| 1. หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน | ได้ระบุไว้แล้วในตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตารางที่ 8.2-2 ข้อที่ 1 มาตรการทั่วไป |
| 2. สำหรับโครงการที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายหลังปี 2541 ต้องดำเนินการดังนี้ หากผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ทำการปรับปรุงแล้ว ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2550 เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2550 นั้น มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้โครงการดังกล่าวต้องดำเนินการปรับลดอัตราการระบายมลพิษ | ได้ระบุไว้แล้วในตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตารางที่ 8.2-2 ข้อที่ 1 มาตรการทั่วไป |

ตารางที่ 5.1.2-10
ลักษณะกลิ่นและค่า Odor Threshold ของสารเคมีที่อาจส่งผลกระทบต่อกลิ่น

| สารเคมี | Odor Threshold | | ลักษณะกลิ่น | หมายเหตุ |
|---|----------------|-------------------|---------------------------------|----------------------------|
| | ppm | mg/m ³ | | |
| โรงผลิตสารโอดีฟินส์ | | | | |
| 1. แนฟทา (Naphtha) | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | กลิ่นน้ำมัน (Gasoline-Like) | ใช้กลิ่นของ 1,3 บิวทาไดเีน |
| 2. เอ็นจีแอล (NGL) | - | - | ไม่มีกลิ่น | |
| 3. แอลพีจี (LPG-Propane) | 20,000 | 1,800 | กลิ่นหอมหวาน (Sweet) | |
| 4. อีเทน (Ethane) | 12000 | - | กลิ่นไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) | |
| 5. มิกซ์ซี 4 (Mixed C4) | 1.6 | 3.5 | กลิ่นอะโรมาติกส์ (Aromatic) | |
| 6. ไฮโดรเจน (Hydrogen) | - | - | ไม่มีกลิ่น | |
| 7. เอทิลีน | 290 | 355.8 | กลิ่นไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) | |
| 8. โพรพิลีน (Propylene) | 76 | 130.6 | กลิ่นไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) | |
| 9. บิวทีน-1 (Butene-1) | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | กลิ่นไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) | |
| 10. รอกส์ไพก๊าส (Raw Pygas) | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | กลิ่นอะโรมาติกส์ (Aromatic) | |
| 11. แครกเกอร์ บอททอม (Cracker Bottom) | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | | |
| หน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | | | | |
| 1. 1,3 บิวทาไดเีน (1,3 Butadiene) | 1.6 | 3.5 | กลิ่นอะโรมาติกส์ (Aromatic) | ใช้กลิ่นของไวโนลอะซิทีลีน |
| 2. ไอโซ-บิวทีน (Iso-butene) | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | กลิ่นหอมหวาน (Sweet) | |
| 3. ไอโซ-บิวเทน (Iso-butane) | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | กลิ่นไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) | |
| 4. ซี 4 อะเซทิลีน (C4 Acetylene) | - | 60 | กลิ่นเฉพาะตัว (Distinct) | |
| 5. ซี 4-ซี 5 ไฮโดรคาร์บอน (C4 - C5 Hydrocarbon) | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | | |
| 6. โพรไพน์ (Propyne) | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | | |
| 7. เอ็นเอ็มพี (NMP) | - | 0.17-0.36 | กลิ่นเอมีน (Amine-Like) | |

ที่มา: Amore, J.E. and Hautala, E. (1983) Journal of Applied Toxicology, 3(6): 272

ระบบท่อขนส่งในการขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ จัดให้มีระบบรวบรวมก๊าซระบายทิ้งจากกระบวนการผลิตไปเผากำจัดที่หอเผา ดังนั้นกิจกรรมการดำเนินงานปกติของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านกลิ่นรบกวนแต่อย่างใด

ปัจจุบันทางบริษัทฯ ได้จัดให้มีแนวทาง/มาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านอันตรายร้ายแรงในโรงงานดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 โดยทางบริษัทฯ ได้มีการจัดทำบัญชีสารอันตรายร้ายแรงจากแหล่งระบายดังนี้

- (1) การรั่วซึม (Fugitives)
- (2) การเผาไหม้ (Combustion)
- (3) ถังเก็บ (Tank Farm)
- (4) การขนส่ง (Marketing and Terminal)
- (5) หอเผา (Flares)
- (6) ระบบบำบัดน้ำเสีย (Waste Water Treatment Plant)

โดยหลังจากการจัดทำบัญชีสารอันตรายร้ายแรงโดยวิธีการคำนวณจาก Emission Factor (Tier 1) ทางบริษัทฯ ได้ทำการสำรวจและตรวจวัดสารอันตรายร้ายแรง (Walkthrough Survey) กรณีที่ตรวจวัดพบว่าการรั่วซึมของสารอันตรายร้ายแรงสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในกฎหมาย ทางบริษัทฯ จะทำการปรับปรุงเพื่อลดการระบายรั่วซึม ซึ่งการปรับปรุงที่ดำเนินการไปแล้ว เช่น การปรับปรุงถังรวบรวมน้ำเสีย โดยสร้างหลังคาครอบปิดถาวรเพื่อลดการระบายสารอันตรายร้ายแรงออกสู่บรรยากาศ ปรับปรุง Analyzer ที่ใช้วิเคราะห์การไหลของน้ำให้เป็นระบบปิด และการปรับปรุง Funnel Pump ซึ่งการดำเนินงานเหล่านี้จะช่วยลดปัญหากลิ่นรบกวนที่เกิดขึ้นจากในส่วนของการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการได้

สำหรับหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ทางโครงการได้ตระหนักถึงผลกระทบจากสารอันตรายร้ายแรงง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาร 1,3 บิวทาไดอิน จึงได้ออกแบบกระบวนการผลิตบิวทาไดอินไม่ให้มีการส่งก๊าซระบายทิ้งไปยังหอเผา (Flare) (ก๊าซที่ระบายไปยังหอเผาจะมาจากกระบวนการผลิตบิวทีน-1 เท่านั้น) ส่วนผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นจะไม่มีการส่งไปใช้เป็นก๊าซเชื้อเพลิง โดยจะส่งกลับไปยังโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 ทั้งหมด

ในส่วนของน้ำเสียที่ระบายออกจากโครงการจะมาจากหน่วย 2nd Acetylene Washer จะถูกส่งไปที่ Wastewater Stripper เพื่อไล่สารไฮโดรคาร์บอนและ NMP ออกทางด้านบนของหอด้วยไอน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ในกระบวนการผลิต (ดำเนินการที่อุณหภูมิ 106 องศาเซลเซียส ความดัน 0.26 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-กก) ส่วนน้ำเสียที่ออกจากด้านล่างหอซึ่งมีปริมาณ 0.5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จะ

ประกอบไปด้วยน้ำร้อยละ 99.99 โดยโมล และสารไฮโดรคาร์บอนตัวหนัก (C5+ Hydrocarbon) ร้อยละ 0.01 โดยโมล และมีความเข้มข้นของตัวทำละลาย NMP ประมาณ 100 ส่วนในล้านส่วน จะเห็นได้ว่า น้ำเสียส่วนนี้จะไม่มี 1,3 บิวทาไดอิน และ ซี 4 อะเซทิลีนปะปน ซึ่งจะถูกส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ต่อไป ดังนั้นจึงไม่มีสาร 1,3 บิวทาไดอิน ระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสียแต่อย่างใด

ในส่วนของการสุบถ่ายผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน ลงรถบรรทุก จะอยู่ความรับผิดชอบบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ จะเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการออกแบบก่อสร้าง ควบคุม และดูแลเรื่องถังเก็บ สถานีสุบถ่ายผลิตภัณฑ์ ระบบการจัดส่งลงเรือ ซึ่งโครงการดังกล่าวจะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ก่อนดำเนินการขออนุญาตก่อสร้างถังเก็บผลิตภัณฑ์ รวมถึงต้องเสนอมาตรการในการป้องกันการระบายไอระเหยของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ออกสู่บรรยากาศ

นอกจากนี้ในส่วนการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอิน จากอุปกรณ์การผลิตของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ทางโครงการได้มีการเลือกอุปกรณ์ที่มีการป้องกันการรั่วซึม ได้แก่ เลือกใช้ปั๊มแบบกระบอกหุ้มมิดชิด (Canned Motor Pump) ซึ่งมีข้อดีกว่าปั๊มชนิดอื่น (ปั๊มแบบกระบอกหุ้มมิดชิดเมื่อเปรียบเทียบกับปั๊มแบบหอยโข่งแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Pump) ที่ใช้ซีลชนิด Mechanical Seal และปั๊มแบบขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก (Magnetic Drive Pump)) คือ จะไม่มีการรั่วซึมของสารเคมี มีการเลือกใช้วาล์วชนิด Bellow Seal Valve ซึ่งเมื่อเปิด/ปิดวาล์ว จะไม่มีชิ้นส่วนที่มีการเคลื่อนหรือการหมุน ทำให้ไม่มีการรั่วไหลของวัสดุ (Zero Leakage) และเลือกใช้ปะเก็นชนิด Kempchen Gasket มีคุณลักษณะในการกันรั่วที่ดีเยี่ยม รองรับการทำงานที่อุณหภูมิสูงได้ ความหนาของชั้นที่ทำหน้าที่กันรั่วมีขนาดเล็กมาก

ด้วยเหตุผลในการเลือกอุปกรณ์ป้องกันการรั่วซึมที่กล่าวไปข้างต้น ประกอบกับแผนการจัดการสารอินทรีย์ระเหยของโครงการ รวมทั้งแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Program) เป็นประจำของโครงการ จึงทำให้โครงการมั่นใจว่าจะสามารถป้องกันการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอินจากกระบวนการผลิตของโครงการได้

สำหรับผลกระทบด้านสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) นั้น ปัจจุบันโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ในการดำเนินงานจัดการด้าน Fugitive Emission โดยได้ปฏิบัติตามร่างประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบ และแก้ไขจุดรั่วซึมที่มีนัยสำคัญของสารอินทรีย์ระเหย ที่กำหนดให้มีการควบคุมปริมาณการรั่วซึมของอุปกรณ์ต่างๆ ไม่ให้มีค่าเกินเกณฑ์การตรวจวัด ความเข้มข้นของไอสารอินทรีย์ มีหน่วยเป็นส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร ดังแสดงในตารางที่ 5.1.2-11

ตารางที่ 5.1.2-11

เกณฑ์ค่าควบคุมการรั่วซึมแยกตามชนิดของอุปกรณ์ตามร่างประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

| ความเข้มข้นของไอสารอินทรีย์ทั้งหมด (ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร) | | | | |
|---|---|--|----------------|---|
| | 1. เครื่องอัดอากาศ 2. วาล์วหรือท่อส่งปลายเปิด 3. จุดต่อเก็บตัวอย่างสารเคมี 4. อุปกรณ์ลดความดัน สำหรับแก๊ส | 1. อุปกรณ์ลดความดัน สำหรับของเหลว 2. วาล์ว (แก๊ส/ของเหลว) 3. ข้อต่อหน้าแปลน | 1. ปุ่มของเหลว | 1. อุปกรณ์ที่ใช้ใน การกวนของ เหลว |
| ระยะที่ 1 | 500 | 10,000 | 10,000 | 10,000 |
| ระยะที่ 2 | 500 | 500 | 5,000 | 10,000 |

หมายเหตุ: ระยะที่ 1 หมายถึง ภายใน 2 ปี ถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ระยะที่ 2 หมายถึง เมื่อพ้นกำหนด 2 ปี ถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ที่มา: ร่างประกาศของกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและแก้ไขจุดรั่วซึมที่มีนัยสำคัญของสารอินทรีย์ระเหย

เมื่อพบการรั่วซึมดังกล่าวให้ทำการแก้ไขตามระยะเวลาตามที่กำหนดไว้ ตามร่างประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในภาคผนวก 2-3

อย่างไรก็ตาม ในการกำหนดค่าควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยและสาร 1,3 บิวทาไดอินของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ในปัจจุบัน โครงการได้กำหนดระดับการควบคุมปริมาณการรั่วซึมของทุกๆ อุปกรณ์ให้มีค่าเกินเกณฑ์การตรวจวัดความเข้มข้นที่ 500 ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร ในการดำเนินการอยู่แล้ว ซึ่งมีความเข้มงวดมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตามร่างประกาศของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ดังแสดงในตารางที่ 5.1.2-11 เนื่องจากโครงการตระหนักถึงประเด็นปัญหาและข้อจำกัดกักขังของการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยในพื้นที่มาบตาพุด โดยเฉพาะสาร 1,3 บิวทาไดอิน ดังนั้น ในการประเมินหา Baseline ปริมาณการรั่วซึมของ 1,3 บิวทาไดอินของโครงการที่ดำเนินการจริงปัจจุบัน บริษัทที่ปรึกษาจึงใช้ค่าดังกล่าวในการคำนวณ อ้างอิงวิธี Tier 3: Source Screening Approach โดยใช้ SOCM I Leak Rate/Screening Value Correlation ดังในตารางที่ 5.1.2-12 โดยพิจารณาบนสมมติฐานที่ทุกอุปกรณ์ที่อยู่ในกระบวนการของมิทซ์ซี 4 และมี 1,3 บิวทาไดอินเป็นองค์ประกอบดังแสดงในตารางที่ 5.1.2-13 รั่วซึมที่ค่าความเข้มข้นที่ 500 ส่วนในล้านส่วน

ตารางที่ 5.1.2-12

SOCMI Leak Rate/Screening Value Correlation

| ชนิดอุปกรณ์ | Correlation |
|------------------------|---|
| Gas/Vapor valves | Leak Rate (kg/hr) = $1.87 \times 10^{-6} \times (SV)^{0.873}$ |
| Light Liquid Valves | Leak Rate (kg/hr) = $6.41 \times 10^{-6} \times (SV)^{0.797}$ |
| Pumps | Leak Rate (kg/hr) = $1.90 \times 10^{-5} \times (SV)^{0.824}$ |
| Compressors | Leak Rate (kg/hr) = $1.9 \times 10^{-5} \times (SV)^{0.824}$ |
| Pressure Relief Valves | Leak Rate (kg/hr) = $1.9 \times 10^{-5} \times (SV)^{0.824}$ |
| Agitators | Leak Rate (kg/hr) = $1.9 \times 10^{-5} \times (SV)^{0.824}$ |
| Connectors/Flanges | Leak Rate (kg/hr) = $3.05 \times 10^{-6} \times (SV)^{0.885}$ |

หมายเหตุ: SV คือ ผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยในรูปของ TOC (ppmv)

ตารางที่ 5.1.2-13

จำนวนอุปกรณ์แต่ละประเภทที่ต้องตรวจสอบการรั่วซึม

| อุปกรณ์ | สถานะ | จำนวน (จุด) |
|---------|------------------|-------------|
| Pump | Light Liquid | 7 |
| PSV | Gas | 7 |
| Valve | Gas | 27 |
| Valve | Light Liquid | 74 |
| Flange | Gas/Light Liquid | 210 |

หมายเหตุ: เฉพาะอุปกรณ์ที่อยู่ในกระบวนการของมิกซ์ซี 4 และมี 1,3 บิวทาไดอินเป็นองค์ประกอบเท่านั้น
ไม่ใช่อุปกรณ์ทั้งหมดของโรงโอเลฟินส์

ได้ผลการคำนวณดังนี้

- (1) ปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยเท่ากับ 148 กรัม/ชั่วโมง (1.30 ตัน/ปี)
- (2) ปริมาณการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอิน (คำนวณจากสัดส่วนของ สาร 1,3 บิวทาไดอิน ในแต่ละอุปกรณ์) เท่ากับ 74 กรัม/ชั่วโมง (0.65 ตัน/ปี)

ทั้งนี้ การดำเนินการโครงการจะไม่มีผลกระทบสาร 1,3 บิวทาไดอิน จากแหล่งกำเนิดอื่นๆ
ได้แก่ การเผาไหม้ (โครงการใช้ก๊าซเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ซึ่งที่มีองค์ประกอบของมีเทนประมาณ 60% และ ไฮโดรเจนประมาณ 40%) การขนถ่ายเพื่อการค้า (มิกซ์ซี 4 จะทำการขนถ่ายทางท่อเพียงอย่าง

เดียว) ถังเก็บสารเคมี (ถังเก็บมิทซ์ซี 4 เป็นถังที่มีระบบ Vapor Recovery และเป็นระบบปิดจึงไม่มีการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยออกจากถังเก็บ) ระบบบำบัดน้ำเสีย (กระบวนการผลิตจะไม่มีแหล่งที่ปล่อย 1,3 บิวทาไดอิน ลงระบบบำบัดน้ำเสีย) และระบบเผาทิ้ง (Flare) (โครงการจะทำการส่งก๊าซไฮโดรคาร์บอนไปเผาทำลายเฉพาะกรณีฉุกเฉินในช่วงสั้นๆ เพื่อความปลอดภัยของหน่วยผลิตของโครงการเท่านั้น)

สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ เพื่อติดตั้งหน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอิน และ บิวทีน-1 นั้น โครงการได้ออกแบบและเลือกอุปกรณ์ประเภท ปั๊ม (Canned Motor Pump) วาล์ว (Bellow Seal Valve) และหน้าแปลน (Kempchen Gasket) ชนิดพิเศษเพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอิน (Zero Leak) และจะติดตั้งระบบตรวจวัดแบบ Online GC ในการเฝ้าระวังการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอิน นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการในการป้องกันการระบายนสาร 1,3 บิวทาไดอินออกสู่บรรยากาศ ระหว่างการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ การซ่อมอุปกรณ์ และการซ่อมบำรุงเครื่องจักรประจำปี (ทุก 3-5 ปี)

ทั้งนี้เพื่อให้การรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอินของโครงการ ในภาพรวมหลังจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ เพื่อติดตั้งหน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอิน และบิวทีน-1 มีปริมาณลดลง โครงการจะทำการปรับลดค่าควบคุมปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยของทุกอุปกรณ์ในส่วน of โรงผลิตสารโอเลฟินส์จากเดิมที่กำหนดให้มีค่าไม่เกินเกณฑ์การตรวจวัดความเข้มข้นที่ 500 เป็น 300 ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร และได้ทำการคำนวณปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยในส่วน of โรงผลิตสารโอเลฟินส์เพื่อประเมินหา Baseline การรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอินภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ อ้างอิงวิธี Tier 3: Source Screening Approach โดยพิจารณาบนสมมติฐานที่ทุกอุปกรณ์รั่วซึมสารอินทรีย์ระเหยที่ค่าความเข้มข้นที่ 300 ส่วนในล้านส่วน ได้ผลการคำนวณดังนี้

- (1) ปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยเท่ากับ 96 กรัม/ชั่วโมง (0.84 ตัน/ปี)
- (2) ปริมาณการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอิน (คำนวณจากสัดส่วนของ สาร 1,3 บิวทาไดอิน ในแต่ละอุปกรณ์) เท่ากับ 48 กรัม/ชั่วโมง (0.42 ตัน/ปี)

ดังนั้น ภายหลังที่โครงการปรับเปลี่ยนค่าควบคุมปริมาณการรั่วซึมของทุกอุปกรณ์จาก 500 เป็น 300 ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร จะช่วยลดการระบายสาร 1,3 บิวทาไดอิน ออกสู่บรรยากาศจากการดำเนินงานของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ได้ 26 กรัม/ชั่วโมง หรือ 0.228 ตัน/ปี (ที่ 365 วัน/ปี)

จากข้อมูลการระบายสาร 1,3 บิวทาไดอิน จากการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ การซ่อมแซมอุปกรณ์ และการหยุดการผลิตเพื่อซ่อมบำรุงเครื่องจักรประจำปีที่กำลังวบทที่ 2 จะเห็นได้ว่าอาจจะมี การระบาย 1,3 บิวทาไดอิน อยู่ 2 ลักษณะ คือ

(1) การระบายเนื่องจากการไล่ (Purge) สาร 1,3 บิวทาไดอินไปที่ Low Pressure Flare

การระบายเนื่องจากการไล่ (Purge) สาร 1,3 บิวทาไดอินไปที่ Low Pressure Flare จะเกิดจากกิจกรรม ดังต่อไปนี้

- 1) การเก็บตัวอย่างปริมาณ 3.14 กรัม/การเก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หรือ 1,146.1 กรัม/ปี (คิดที่ 365 วัน/ปี)
- 2) การซ่อมบำรุง (Corrective Maintenance) ปริมาณ 2.2 กรัม/ครั้ง หรือ 3.3 กรัม/ปี (อ้างอิงจากบันทึกการซ่อมบำรุงของโรงผลิตสาร โอลิฟินส์ที่มีการซ่อมแซมอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องเปิดอุปกรณ์ประมาณ 3 ครั้ง ใน 2 ปี)

นั่นคือจะมีปริมาณสาร 1,3 บิวทาไดอิน ที่ส่งมาเผากำจัดที่ Low Pressure Flare (Enclosure Type) รวม 1,149.4 กรัม/ปี เมื่อพิจารณาจากการคำนวณประสิทธิภาพการเผากำจัดสาร 1,3 บิวทาไดอินของ Low Pressure Flare ดังแสดงในภาคผนวก 5-4 พบว่าหากต้องการประสิทธิภาพในการเผากำจัดเท่ากับร้อยละ 99.9999 จะต้องมีความจุของภาชนะเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 744 องศาเซลเซียส ในขณะที่ Low Pressure Flare มีความจุเผาไหม้อยู่ระหว่าง 871-982 องศาเซลเซียส ระยะเวลาการเผาไหม้ 1.1 วินาที ออกซิเจนส่วนเกิน 11% ดังนั้น Low Pressure Flare จะสามารถเผากำจัดสาร 1,3 บิวทาไดอินที่มี ประสิทธิภาพดังกล่าวได้ ดังนั้นจะมีสาร 1,3 บิวทาไดอิน เหลือระบายจากการเผาไหม้ระบายออกสู่บรรยากาศเท่ากับ 0.00115 กรัม/ปี ซึ่งมีปริมาณน้อยมาก

(2) การเปิดอุปกรณ์เพื่อซ่อมบำรุงอุปกรณ์และการหยุดการผลิตเพื่อซ่อมบำรุงเครื่องจักรประจำปี (Turn Around)

จากข้อกำหนดของโครงการที่กำหนดให้ความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหย (รวมทั้ง สาร 1,3 บิวทาไดอิน) จะต้องไม่เกิน 1 ส่วนในล้านส่วน ก่อนที่พนักงานที่จะเข้าไปเปิดอุปกรณ์เพื่อซ่อมบำรุง ทางที่ปรึกษาได้ทำการคำนวณปริมาณสาร 1,3 บิวทาไดอิน ภายในแต่ละอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาร 1,3 บิวทาไดอินในหน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอินของโครงการ ได้ดังตารางที่ 5.1.2-14

ตารางที่ 5.1.2-14

ปริมาณสาร 1,3 บิวทาไดอิน ภายในแต่ละอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาร 1,3 บิวทาไดอิน ที่คำนวณจากความเข้มข้น 1 ส่วนในล้านส่วน

| หมายเลข | ชื่ออุปกรณ์ | ลักษณะการวางอุปกรณ์ | ปริมาตรอุปกรณ์ ลูกบาศก์เมตร | ความเข้มข้น 1,3 บิวทาไดอินภายในอุปกรณ์ | | ปริมาณ 1,3 บิวทาไดอินในอุปกรณ์ กรัม |
|---------------|----------------------------------|---------------------|--------------------------------|--|-----------|--|
| | | | | ส่วนในล้านส่วน | มก./ลบ.ม. | |
| Drum | | | | | | |
| M-4010 | REGENERATED SOLVENT RECEIVER | Vertical | 28.67 | 1 | 2.21 | 0.0634 |
| M-4021 | EJECTOR SEAL TANK RECEIVER | Horizontal | 5.18 | 1 | 2.21 | 0.0114 |
| M-4024 | BD UNIT FLARE KO DRUM | Horizontal | 3.39 | 1 | 2.21 | 0.0075 |
| M-4035 | NMP SLOP DRUM | Vertical | 0.31 | 1 | 2.21 | 0.0007 |
| M-4036 | SOLVENT INHIBITOR DRUM | Horizontal | 2.57 | 1 | 2.21 | 0.0057 |
| M-4038 | PRODUCT INHIBITOR DRUM | Horizontal | 1.96 | 1 | 2.21 | 0.0043 |
| M-4041 | C4 ACETYLENES ACCUMULATOR | Horizontal | 3.04 | 1 | 2.21 | 0.0067 |
| M-4045 | PROPYNE COLUMN ACCUMULATOR | Horizontal | 9.65 | 1 | 2.21 | 0.0213 |
| M-4050 | BUTADIENE COLUMN ACCUMULATOR | Vertical | 9.42 | 1 | 2.21 | 0.0208 |
| M-4051 | FEED VAPORIZER DRUM | Vertical | 0.53 | 1 | 2.21 | 0.0012 |
| M-4052 | MAIN WASHER ACCUMULATOR | Vertical | 0.28 | 1 | 2.21 | 0.0006 |
| M-4055 | AFTERWASHER ACCUMULATOR | Vertical | 11.62 | 1 | 2.21 | 0.0257 |
| M-4056 | DEGASSER REBOILER CONDENSATE POT | Horizontal | 25.13 | 1 | 2.21 | 0.0555 |
| M-4071 | NMP REGENERATION ACCUMULATOR | Vertical | 2.19 | 1 | 2.21 | 0.0048 |
| M-4072 | VCH/ WATER SEPARATOR | Vertical | 0.80 | 1 | 2.21 | 0.0018 |
| M-4073 | TEMPERED WATER DRUM | Vertical | 0.26 | 1 | 2.21 | 0.0006 |
| M-4081 | ANTIFOAM AGENT DRUM | Horizontal | 2.94 | 1 | 2.21 | 0.0065 |
| M-4702 | WASTE WATER STRIPPER ACCUMULATOR | Vertical | 4.86 | 1 | 2.21 | 0.0107 |
| M-4703 | CONDENSATE FLASH DRUM | Vertical | 16.69 | 1 | 2.21 | 0.0369 |
| Column | | | | | | |
| A-4021 | DEGASSER | | 296.77 | 1 | 2.21 | 0.6559 |
| A-4022 | RECTIFIER/ AFTERWASHER COLUMN | TOP | 4.68 | 1 | 2.21 | 0.0103 |
| | | Bottom | 389.77 | 1 | 2.21 | 0.8614 |
| Tower | | | | | | |
| A-4031 | MAIN WASHER | | 169.02 | 1 | 2.21 | 0.3735 |
| A-4032 | ACETYLENE WASHER | | 7.07 | 1 | 2.21 | 0.0156 |
| A-4033 | SECONDARY ACETYLENE WASHER | | 0.48 | 1 | 2.21 | 0.0011 |
| A-4034 | COOLING COLUMN | | 33.62 | 1 | 2.21 | 0.0743 |
| A-4041 | PROPYNE COLUMN | | 31.55 | 1 | 2.21 | 0.0697 |
| A-4045 | BUTADIENE COLUMN | | 102.73 | 1 | 2.21 | 0.2270 |
| A-4051 | WATER WASHER | | 0.19 | 1 | 2.21 | 0.0004 |
| A-4081 | WASTE WATER STRIPPER | | 0.67 | 1 | 2.21 | 0.0015 |
| รวม | | | | | | 2.5769 |

ที่มา: บริษัท ปตท. เดมิกอล จำกัด (มหาชน), 2554

จะเห็นได้ว่าถ้าพิจารณากรณีสูงสุด คือ ในปีนั้นมีการ Turn Around และมีการเปิดอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาร 1,3 บิวทาไดอิน เพื่อซ่อมบำรุงพร้อมกัน จะมีปริมาณสาร 1,3 บิวทาไดอินระบายออกสู่บรรยากาศรวมประมาณ 2.6 กรัม/ปี

สำหรับหน่วยผลิตสาร 1,3 บิวทาไดอินที่ติดตั้งขึ้นใหม่ โครงการได้กำหนดให้เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อป้องกันการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอิน อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาถึงข้อกำหนดของ U.S. EPA และร่างคู่มือการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยฯ ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งกำหนดให้ใช้ค่า Default-Zero Values ในการคำนวณปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยในกรณีที่อุปกรณ์ตรวจวัดตรวจไม่พบค่าความเข้มข้น ประกอบกับเมื่อพิจารณาถึงกรณีที่โครงการตั้งค่าการเตือนการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอินสำหรับเครื่องตรวจวัดก๊าซ (Gas Detection: Online GC) ระดับที่ 1 ที่ความเข้มข้น 0.5 ส่วนในล้านส่วน เพื่อเฝ้าระวังการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอินดังที่กล่าวไว้แล้วข้างต้นนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงได้พิจารณาประเมินปริมาณการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอินจากหน่วยผลิตที่ติดตั้งขึ้นใหม่ โดยใช้สมมุติฐานที่เลวร้ายสุด (Worst Case Scenario) ซึ่งกำหนดให้ทุกอุปกรณ์ในส่วน of หน่วยผลิตสาร 1,3 บิวทาไดอินที่ติดตั้งขึ้นใหม่ ดังแสดงในตารางที่ 5.1.2-15 รั่วซึมที่ระดับความเข้มข้น 0.5 ส่วนในล้านส่วน โดยอ้างอิงการคำนวณตามวิธี Tier 3 Source Screening Approach ซึ่งพบว่าจะมีการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอินเท่ากับ 0.89 กรัม/ชั่วโมง (7,796.4 กรัม/ปี) ซึ่งเมื่อนำไปรวมกับปริมาณการระบายรวมของสาร 1,3 บิวทาไดอินที่ประเมินได้จากการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ การซ่อมแซมอุปกรณ์ และการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ประจำปี (ทุกๆ 3-5 ปี) ประมาณ 2.6 กรัม/ปี รวมเป็น 7,799 กรัม/ปี (0.0078 ตัน/ปี) จะทำให้ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ จะมีปริมาณการระบายสาร 1,3 บิวทาไดอินออกสู่บรรยากาศลดลงจากการดำเนินการของโครงการในปัจจุบันประมาณ 0.22 ตัน/ปี (0.228 – 0.0078)

ตารางที่ 5.1.2-15

**จำนวนจุดที่ใช้ประเมินปริมาณการรั่วซึมแยกตามประเภทอุปกรณ์
บริเวณหน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอิน และบิวทีน-1**

| อุปกรณ์ | สถานะ | จำนวน (จุด) |
|---------|--------------------|-------------|
| Pump | Light Liquid | 10 |
| PSV | GAS | 7 |
| Valve | GAS | 31 |
| Valve | Light Liquid | 203 |
| Flange | Light Liquid + GAS | 656 |

จากผลการจัดทำบัญชีการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยในปี พ.ศ. 2553 ซึ่งโครงการได้มีการดำเนินการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยด้วย Portable Analyzer (ชนิด Photo-Ionization Detector (PID) ใน) ในส่วนของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ครบทุกจุด ซึ่งเมื่อนำไปคำนวณปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยด้วยวิธี Tier 3: Source Screening Approach พบว่ามีปริมาณ 2.24 กรัม/ชั่วโมง (คำนวณจากสัดส่วนของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในปริมาณสารอินทรีย์ระเหยที่คำนวณได้ในแต่ละอุปกรณ์) ทั้งนี้ เพื่อประเมินผลกระทบจากการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอินในปี 2553 เปรียบเทียบกับข้อมูลผลการตรวจวัดจริงในบริเวณชุมชนที่ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ปี จาก 7 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ บริษัทที่ปรึกษาจึงทำการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD เช่นเดียวกับกรณีของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนเพื่อพิจารณาผลกระทบจากการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

สำหรับพื้นที่จุดสังเกตในการศึกษาผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ บริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาจากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแนวโน้มในการได้รับผลกระทบเนื่องจากสภาพอุตุนิยมวิทยา เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาแนวโน้มที่มลพิษทางอากาศจากโครงการจะส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยพื้นที่สังเกตสำหรับการประเมินผลกระทบในครั้งนี้ทั้งสิ้น 18 จุด คือ

- (1) สถานีอนามัยมาบตาพุด
- (2) สถานีศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
- (3) โรงเรียนวัดหนองแฟบ
- (4) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
- (5) วัดมาบชูด
- (6) บ้านมาบตาพุด
- (7) วัดโสภณวนาราม
- (8) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)
- (9) วัดประชุมมิตรบำรุง
- (10) วัดชลธาราม
- (11) วัดชากลูกหญ้า
- (12) บ้านสำนักมะม่วง
- (13) โรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยาคาร (เดิม)
- (14) ชุมชนขอร่วมพัฒนา

- (15) สาธารณสุขตากวน
- (16) สถานีมาบตาพุดเมืองใหม่
- (17) ชุมชนบ้านพลง
- (18) บ้านนพเกตุ

ในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศครั้งนี้ เป็นการประเมินผลกระทบจากปริมาณการรั่วซึมในรูปของสาร 1,3 บิวทาไดอิน จากการดำเนินงานของโรงผลิตสาร โอลิฟินส์ในปัจจุบัน ซึ่งมีปริมาณ 2.24 กรัม/ชั่วโมง จากพื้นที่กระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้อง 15,185 ตารางเมตร แสดงดังรูปที่ 5.1.2-22

ผลการประเมินคุณภาพอากาศจากการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอิน จากการดำเนินงานของโรงผลิตสาร โอลิฟินส์ในปัจจุบัน แสดงในตารางที่ 5.1.2-16 มีรายละเอียดดังนี้

ค่าความเข้มข้นสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในบรรยากาศที่เวลาเฉลี่ย 8 ชั่วโมง สูงสุด เท่ากับ 1.06 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยพบอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ (รูปที่ 5.1.2-23) เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานความเข้มข้นที่เวลาเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (TLV-TWA) ซึ่งกำหนดไว้เท่ากับ 1 ส่วนในล้านส่วน (2,210 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ค่าความเข้มข้นสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในบรรยากาศที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด เท่ากับ 0.54 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยพบอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ (รูปที่ 5.1.2-24) เมื่อเทียบกับค่าความเข้มข้นเฝ้าระวังในบรรยากาศ ที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ซึ่งกำหนดไว้เท่ากับ 5.3 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่าเฝ้าที่กำหนด

ค่าความเข้มข้นสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในบรรยากาศที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี สูงสุด เท่ากับ 0.05 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยพบอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ (รูปที่ 5.1.2-25) เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานความเข้มข้นในบรรยากาศ ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี ซึ่งกำหนดไว้เท่ากับ 0.33 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ทั้งนี้เมื่อนำค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ปี สูงสุด จากการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ณ จุดสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ 7 สถานี มาเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการตรวจวัดจริง ในปี 2553 จะพบว่าสัดส่วนของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ โครงการแสดงดังตารางที่ 5.1.2-17 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 5.1.2-16

ผลการประเมินการแพร่กระจายของ 1,3 Butadiene สู่บรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

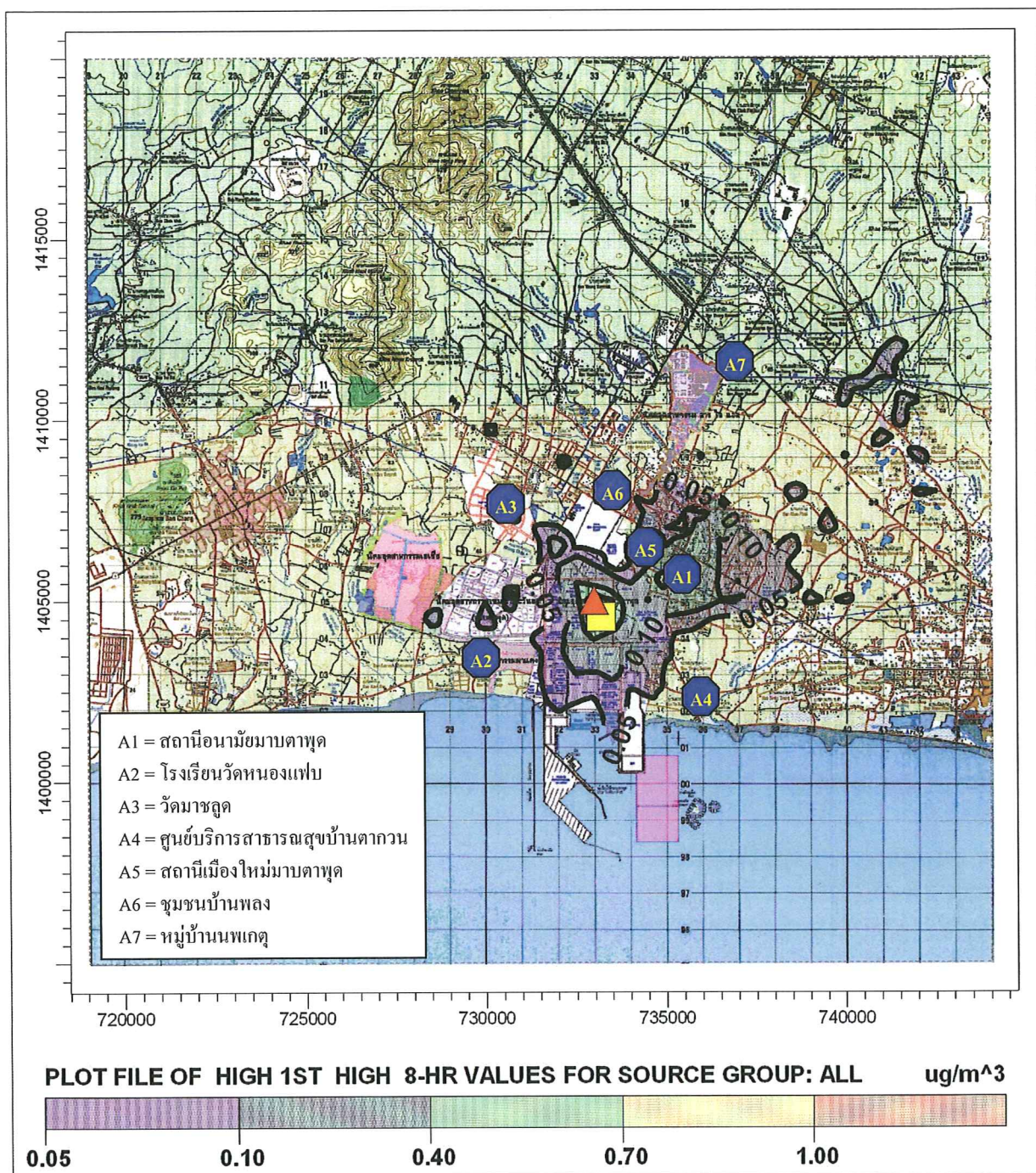
| พิกัด | ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) | | |
|--|---|---|---|
| | ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง | ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง | ค่าเฉลี่ย 1 ปี |
| ค่าสูงสุด | 1.06 | 0.54 | 0.05 |
| พิกัด | (733000E, 1404500N) | (733000E, 1404500N) | (733000E, 1404500N) |
| บริเวณ | พื้นที่โครงการ ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ | พื้นที่โครงการ ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ | พื้นที่โครงการ ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ |
| จุดสังเกต | | | |
| 1. สถานีอนามัยมาบตาพุด | 0.50 | 0.20 | 0.0048 |
| 2. สถานีศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง | 0.13 | 0.04 | 0.0020 |
| 3. โรงเรียนวัดหนองแฟบ | 0.02 | 0.01 | 0.0004 |
| 4. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด | 0.03 | 0.01 | 0.0009 |
| 5. วัดมาบชูด | 0.10 | 0.03 | 0.0018 |
| 6. บ้านมาบตาพุด | 0.08 | 0.03 | 0.0004 |
| 7. วัดโสภณวนาราม | 0.33 | 0.15 | 0.0039 |
| 8. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม เหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) | 0.13 | 0.04 | 0.0013 |
| 9. วัดประทุมมิตรบำรุง | 0.04 | 0.01 | 0.0002 |
| 10. วัดชลธาราม | 0.00 | 0.00 | 0.0001 |
| 11. วัดชากลูกหญ้า | 0.09 | 0.03 | 0.0012 |
| 12. บ้านสำนักมะม่วง | 0.01 | 0.00 | 0.0001 |
| 13. โรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยาคาร | 0.56 | 0.23 | 0.0072 |
| 14. ชุมชนขอร่วมพัฒนา | 0.05 | 0.02 | 0.0005 |
| 15. ศูนย์บริการสาธารณสุขบ้านตากวน | 0.02 | 0.01 | 0.0001 |
| 16. สถานีมาบตาพุดเมืองใหม่ | 0.15 | 0.05 | 0.0014 |
| 17. ชุมชนบ้านพลอง | 0.10 | 0.03 | 0.0011 |
| 18. หมู่บ้านนพเกตุ | 0.004 | 0.001 | 0.00004 |
| ค่า TWA/ค่าเฝ้าระวัง/ค่ามาตรฐาน | 2,210 ^{1/} | 5.3 ^{2/} | 0.33 ^{3/} |

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐาน OSHA TLV TWA เพื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินที่อยู่ในพื้นที่โครงการเท่านั้น

^{2/} ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง

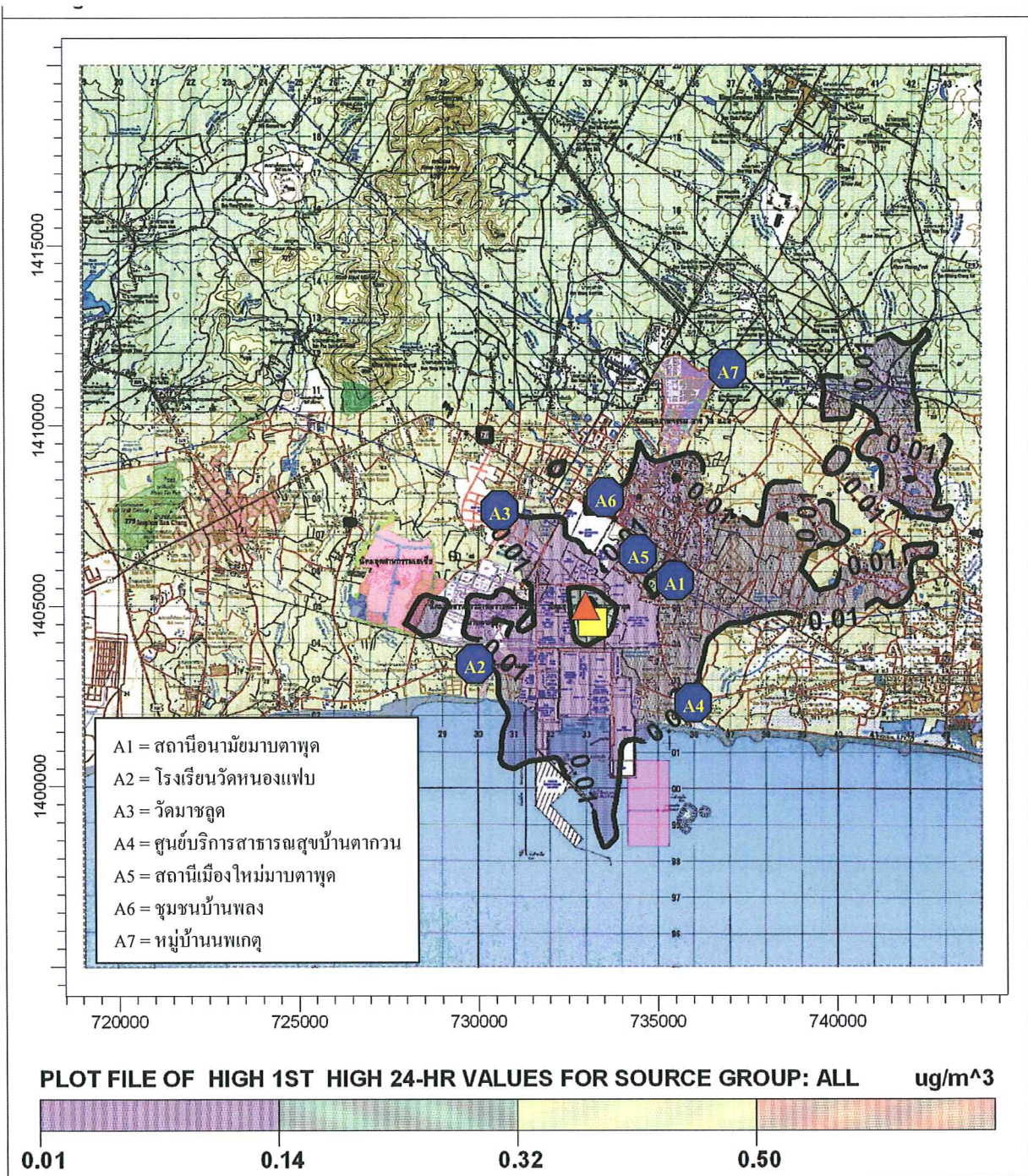
^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่าย
ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2554



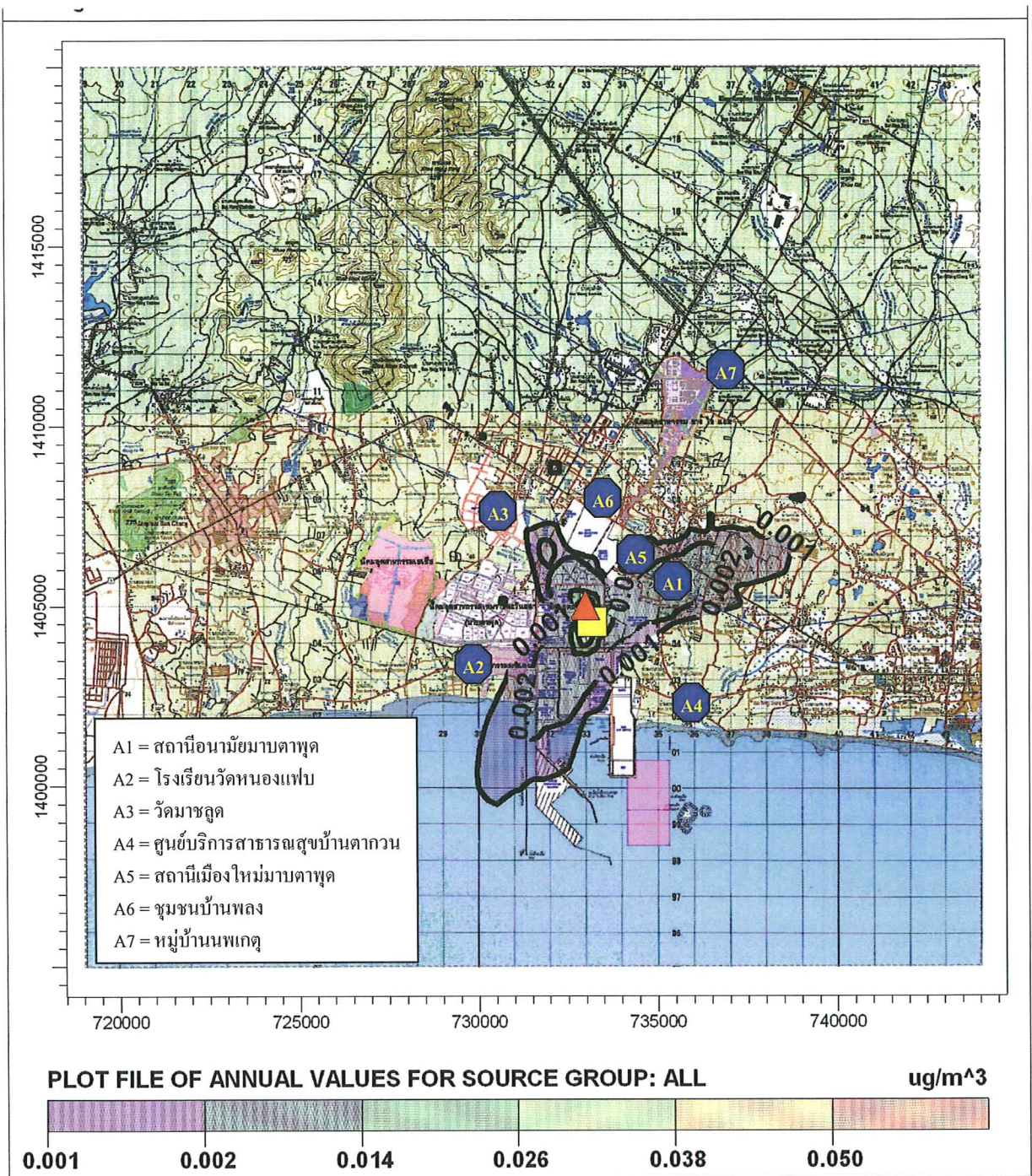
สัญลักษณ์  ที่ตั้งโครงการ  ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 1.06 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-23 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ บิวทาไดอิน เฉลี่ย 8 ชั่วโมง



สัญลักษณ์ ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 0.54 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-24 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ บิวทาไดอิน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง



สัญลักษณ์  ที่ตั้งโครงการ  ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 0.05 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 5.1.2-25 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ บิวทาไดอิน เฉลี่ย 1 ปี

ตารางที่ 5.1.2-17

ค่าความเข้มข้นของ 1,3 บิวทาไดอีนที่ได้จากแบบจำลองคณิตศาสตร์ เปรียบเทียบกับค่าจริงของกรมควบคุมมลพิษ

| มลสาร | สถานี | ความเข้มข้นมลสาร(มคก./ลบ.ม.) | | ค่ามาตรฐาน ^{2/} (มคก./ลบ.ม.) | % เทียบกับ ค่าตรวจวัดจริง |
|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--|--|------------------------------|
| | | ค่าจากแบบจำลอง | ค่าตรวจวัดจริง พ.ศ. 2553 ^{1/} | | |
| 1,3 บิวทาไดอีน (เฉลี่ย 1 ปี) | สถานีอนามัยบาตพุด | 0.0048 | 0.43 | 0.33 | 1.1 |
| | วัดมาบชูด | 0.0018 | 0.07 | | 2.5 |
| | โรงเรียนวัดหนองแฟบ | 0.0004 | 0.13 | | 0.3 |
| | สถานีเมืองใหม่บาตพุด | 0.0014 | 0.30 | | 0.5 |
| | ชุมชนบ้านพลอง | 0.0011 | 0.30 | | 0.4 |
| | ศูนย์บริการสาธารณสุขบ้านตากวน | 0.0001 | 0.33 | | 0.0 |
| | หมู่บ้านพเกตุ | 0.00004 | 0.26 | | 0.0 |
| | | | | | |

หมายเหตุ: 1/ ข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษ, 2554

2/ มาตรฐานสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปเป็นเวลา 1 ปี ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550)

ที่มา: บริษัท คอนสแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2554

5.1.3 ผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ

การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis ส่งผลให้รายละเอียดของน้ำเสียและการจัดการน้ำเสียของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบได้ดังนี้

น้ำเสียจากการดำเนินงานของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ประกอบด้วย

(1) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต

น้ำเสียจากกระบวนการผลิตจะเกิดขึ้นเฉพาะในกระบวนการผลิตบิวทาไดอิน โดยมีปริมาณ 0.5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง น้ำเสียที่ระบายออกจะมาจากหน่วย 2nd Acetylene Washer ซึ่งเป็นน้ำที่ใช้ในการแยกตัวทำละลาย NMP ออกจากซี 4 อะเซทิลีน ซึ่งก่อนที่จะส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย จะถูกส่งไปที่ Wastewater Stripper เพื่อไล่สารไฮโดรคาร์บอนและ NMP ออกจากด้านบนของหอด้วยไอน้ำ เพื่อนำกลับมาใช้ในกระบวนการผลิต ส่วนน้ำเสียที่ออกจากด้านล่างหอจะไม่มี 1,3 บิวทาไดอิน และ ซี 4 อะเซทิลีนปะปน ซึ่งลักษณะของน้ำเสียจะมีค่าความเป็นกรดต่าง ประมาณ 9 ค่าบีโอดี ประมาณ 2,000 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าซีโอดี ประมาณ 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร และมีตัวทำละลาย N-Methylpyrrolidone (NMP) ปะปนที่ความเข้มข้นประมาณ 100 ส่วนในล้านส่วน สาร N-Methylpyrrolidone เป็นสารที่ย่อยสลายทางชีวภาพได้ ดังนั้น น้ำเสียส่วนนี้จึงสามารถส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของบริษัทฯ ที่เป็นระบบบำบัดทางชีวภาพได้

(2) น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown)

น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น มีปริมาณ 8 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ลักษณะของน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นจะมีค่าความเป็นกรดต่าง ประมาณ 7.2-8.5 ค่าการนำไฟฟ้า น้อยกว่า 2,500 ไมโครโอห์ม/เซนติเมตร จากลักษณะของน้ำทิ้งดังกล่าวจะเห็นได้ว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถระบายออกภายนอกได้ ดังนั้นน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นจะถูกส่งไปยังบ่อ Blowdown Check Basin (Q-1145) ขนาด 2,700 ลูกบาศก์เมตร ในระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของบริษัทฯ ในปัจจุบัน ก่อนระบายออกสู่ภายนอกต่อไป

ทางโครงการกำหนดให้มีการตรวจสอบลักษณะของน้ำทิ้งในบ่อ Blowdown Check Basin (Q-1145) เป็นประจำทุกวัน หากพบว่าลักษณะของน้ำทิ้งในบ่อผิดปกติ (อาจเนื่องจากการรั่วไหลในระบบแลกเปลี่ยนความร้อน) โครงการจะส่งน้ำทิ้งในบ่อดังกล่าวไปยังบ่อ Emergency/Storm Water Basin (Q-1155) เพื่อบำบัดใหม่อีกครั้งต่อไป

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกส่งไปยังบ่อ Oily Wastewater Holding Tank (Q-1130) และส่งต่อไปยังระบบ CPI Separator เพื่อแยกน้ำมันและสารไฮโดรคาร์บอน ก่อนส่งต่อไปยังบ่อ Equalization Tank และบ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) ของระบบบำบัดชีวภาพต่อไป

เมื่อพิจารณาจากรายละเอียดน้ำเสียจากการดำเนินงานของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 ในปัจจุบัน และที่จะเกิดขึ้นจากหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ในตารางที่ 2.6.2-2 และเมื่อพิจารณาจากปริมาณน้ำเสียที่ส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง กับความสามารถในการบำบัดของอุปกรณ์ที่รองรับการบำบัดที่ออกแบบไว้ในตารางที่ 2.6.2-3 ในบทที่ 2 จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่ส่งเข้าไปบำบัดยังอยู่ปริมาณที่ระบบบำบัดน้ำเสียรองรับได้ นอกจากนี้โครงการยังกำหนดให้มีการเก็บตัวอย่างน้ำเสียบริเวณบ่อ (Manhole) ของท่อส่งน้ำเสียของโครงการก่อนที่จะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจวัดปริมาณสาร 1,3 บิวทาไดอิน เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีสาร 1,3 บิวทาไดอิน ปะปนไปกับน้ำเสียของโครงการ

เมื่อพิจารณาจากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกโรงงานระหว่างปี พ.ศ. 2550 ถึง 2552 (ตารางที่ 3.2.2-2 ในบทที่ 3) พบว่าจากการดำเนินงานที่ผ่านมาระบบบำบัดน้ำเสียสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถควบคุมลักษณะของน้ำเสียได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด และเมื่อพิจารณาจากปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ที่ต้องส่งไปบำบัด ซึ่งมีเพียงน้ำเสียจากกระบวนการผลิตที่มีปริมาณเพียง 0.5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ไม่ได้เพิ่มภาระให้กับระบบบำบัดในปัจจุบันที่อาจทำให้ลักษณะของน้ำทิ้งมีค่าเกินมาตรฐานแต่อย่างใด กล่าวได้ว่าการดำเนินงานของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ

5.1.4 ผลกระทบต่อระดับเสียง

กิจกรรมจากการก่อสร้างและดำเนินงานของโครงการอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาจึงทำการประเมินผลกระทบด้านเสียง โดยจำแนกออกเป็น 2 หัวข้อ ได้แก่

1st Criteria: ผลกระทบต่อชุมชนโดยทั่วไป โดยประเมินผลกระทบของระดับเสียงที่อาจก่อให้เกิดการเสื่อมสมรรถภาพของหู ซึ่งจะพิจารณาค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในสภาพแวดล้อมทั่วไปของชุมชน โดยอ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในสิ่งแวดล้อมควรมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

2nd Criteria: ผลกระทบเนื่องจากเสียงรบกวน โดยประเมินผลกระทบจากเหตุเดือดร้อนรำคาญ ที่อาจจะมีเพิ่มขึ้นโดยพิจารณาค่าระดับเสียงรบกวน โดยใช้วิธีตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียง ขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ประกาศใน ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 145 ง วันที่ 28 กันยายน 2550

สำหรับรายละเอียดการประเมินผลกระทบมีดังนี้

(1) จุดสังเกตและผลการตรวจวัดเสียง

จุดสังเกตที่ใช้ในการประเมินผลกระทบ เป็นพื้นที่ไวรรับที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ สถานีอนามัยมาตาพุด มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,500 เมตร โดยผลการตรวจวัด ระดับเสียงที่ใช้ในการประเมินระดับเสียงรบกวน ดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 12-13 กันยายน พ.ศ. 2552 ซึ่งมีวิธีการตรวจวัดระดับเสียงเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่องวิธีการตรวจ วัดระดับเสียงพื้นฐานฯ พ.ศ. 2550 (ผลการตรวจวัดดังแสดงในตารางที่ 1 ในภาคผนวก 5-5)

(2) ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด

บริษัทที่ปรึกษาพิจารณาระดับเสียงในช่วงดำเนินการ โดยใช้ระดับเสียงบริเวณริมรั้ว โครงการ ซึ่งสอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนดให้ระดับเสียงบริเวณริมรั้วโรงงานทุกด้านจะต้องมีระดับ เสียงไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะ 1 เมตร

(3) การประเมินค่าระดับเสียงทั่วไป

รายละเอียดการประเมินดังแสดงในภาคผนวก 5-5

(ก) การลดทอนเนื่องจากระยะทาง

ระดับเสียงที่ชุมชนได้รับภายหลังจากถูกลดทอนลงตามระยะทาง คำนวณจาก สมการ (1) ดังนี้

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log R_2/R_1 \dots\dots\dots(1)$$

$$\begin{aligned} \text{โดยที่ } L_{p_2} &= \text{ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง } R_2 \text{ (เดซิเบล (เอ))} \\ L_{p_1} &= \text{ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ระยะทาง } R_1 \text{ (เดซิเบล (เอ))} \\ R_2, R_1 &= \text{ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับบริเวณที่ต้องการทราบ (เมตร)} \end{aligned}$$

จากการคำนวณโดยใช้สมการดังกล่าวข้างต้น พบว่าสถานีอนามัยมาบตาพุดได้รับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการเท่ากับ 49 เดซิเบล (เอ) ส่วนช่วงดำเนินการ มีค่าเท่ากับ 17.4 เดซิเบล (เอ)

(ข) การลดทอนเนื่องจากสิ่งกีดขวาง

จากผลการประเมินระดับเสียงข้างต้น เป็นการประเมินระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดโดยไม่มีสิ่งกีดขวางใด ๆ แต่ในสภาพความเป็นจริงแหล่งกำเนิดเสียงดังในช่วงก่อสร้างทุกแหล่งจะตั้งอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โรงงาน ซึ่งมีอาคารโรงงานและสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ โดยรอบเป็นสิ่งที่กีดขวาง ซึ่งจากเอกสารอ้างอิง Beranek, L.L., Noise and Vibration Control Engineering, Principle and Applications, 1992, p-122 (ตารางที่ 5.1.4-1) พบว่าอาคารและสิ่งปลูกสร้าง สามารถลดทอนระดับเสียงได้ ประมาณ 5 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการที่ออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก จึงถูกลดทอนโดยอาคารโรงงาน ดังนี้

$$\text{ระดับเสียงจากโครงการที่จุดสังเกต} = \text{ระดับเสียงของเครื่องจักร} - \text{ค่าการลดทอน}$$


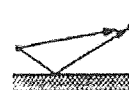
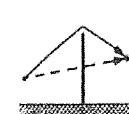

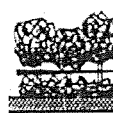
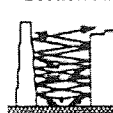

$$\begin{aligned} \text{ช่วงก่อสร้าง} &= 49 - 5 \\ &= 44 \text{ เดซิเบล (เอ)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ช่วงดำเนินการ} &= 17.4 - 5 \\ &= 12.4 \text{ เดซิเบล (เอ)} \end{aligned}$$

(ค) ระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นบริเวณผู้ได้รับผลกระทบ

ค่าระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการที่สถานีอนามัยมาบตาพุด ภายหลังจากการถูกลดทอนเนื่องจากระยะทางและสิ่งกีดขวาง ช่วงก่อสร้างและดำเนินการ ซึ่งเท่ากับ 44 และ 12.4 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ เมื่อรวมกับค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ได้จากการตรวจวัด ซึ่งเท่ากับ 58.2 เดซิเบล (เอ) โดยใช้สมการรวมเสียง ดังนี้

ตารางที่ 5.1.4-1
การลดลงของเสียงเนื่องจากสิ่งแวดล้อม

| | | ATTENUATION EQUALS APPROXIMATELY 5 dB | | |
|--|---|---|--|-----|
| MECHANISM | BRIEF DESCRIPTION | UNDER THESE CONDITIONS | AT THESE DISTANCES | |
| ATM ABSORP Section 5.4  | Absorption of sound directly by the atmosphere | At 10 deg C and 70% relative humidity | 800 m | A |
| | | | 1500 m at 500 Hz 250 m at 4000 Hz | Oct |
| SOFT GROUND Section 5.5  | Interference (mostly destructive) between direct and reflected sound rays, over acoustically "soft" ground | For source and receiver heights approximately 1.2 m | 85 m | A |
| | | | 10 m at 250 and 500 Hz 50 m at 125 and 1000 Hz Never at 63 and 2000 Hz | Oct |
| BARRIER Section 5.6  | Attenuation due to an in intervening sound barrier, combined with partial loss of ground attenuation over acoustically "soft" ground, resulting in barrier insertion loss, IL | When receiver is just inside geometrical shadow of barrier, with neutral temperature conditions and no wind | All | - |
| BUILDINGS Section 5.7  | Partial shielding by row(s) of intervening building | With one intervening row of buildings approximately 25% open | All | - |
| HEAVY WOODS Section 5.8  | Partial shielding by intervening areas of heavy woods | With dense trees and underbrush | 30 m | A |
| | | | 100 m at 500 Hz 50 m at 4000 Hz | Oct |
| URBAN REVERB Section 5.9  | Amplification due to multiple reflections in urban canyons | With bulidings at least 10 m tall on both sides of street | All | - |
| WIND/TEMP Section 5.10  | Modification of soft-ground attenuation and/or barrier insertion loss, or creation of shadow zones- all caused by vertical wind and temperature gradients. | On sunny day, for source and receiver heights approximately 1.2 m | 150 m | A |
| | | | 150 m at 500 Hz 50 m at 4000 Hz | Oct |

$$L_{รวม} = 10 \log \sum_{i=1}^{Li/10}$$

ช่วงก่อสร้าง

$$= 10 \log (10^{44/10} + 10^{58.2/10})$$

$$= 58.36 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

ช่วงดำเนินการ

$$= 10 \log (10^{12.4/10} + 10^{58.2/10})$$

$$= 58.2 \text{ เดซิเบล (เอ)}$$

จากผลการคำนวณจะเห็นได้ว่าในช่วงก่อสร้างส่งผลให้ระดับเสียงรวมที่สถานีอนามัยมาบตาพุดได้รับเพิ่มขึ้นเล็กน้อย จาก 58.2 เดซิเบล (เอ) เป็น 58.36 เดซิเบล (เอ) ส่วนในช่วงการดำเนินงานของโครงการ ไม่ได้ส่งผลให้ระดับเสียงรวมที่สถานีอนามัยมาบตาพุดเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด โดยค่าระดับเสียงรวมที่สถานีอนามัยมาบตาพุดยังคงมีค่าเท่าเดิม คือ มีค่าเท่ากับ 58.2 เดซิเบล (เอ) และเมื่อเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ค่าระดับเสียง 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) พบว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นทั้งสองค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(4) การประเมินค่าระดับการรบกวน

ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานฯ พ. ศ. 2550 สรุปได้ 7 ขั้นตอนได้ดังนี้

ตารางที่ 5.1.4-2

ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

| ลำดับ | รายละเอียด | ตารางในภาคผนวก 5-5 |
|--------------|--|------------------------------|
| ขั้นตอนที่ 1 | รวบรวมข้อมูลระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนที่จุดสังเกต (สถานีอนามัยมาบตาพุด) ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการประเมินครั้งนี้ประกอบด้วย - ระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) และระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) * ช่วงเวลากลางวัน ใช้ข้อมูลรายชั่วโมง * ช่วงกลางคืน ใช้ข้อมูลราย 5 นาที | $L_{eq} = A$ $L_{90} = B$ |

| ลำดับ | รายละเอียด | ตารางใน ภาคผนวก 5-5 |
|--------------|---|--|
| ขั้นตอนที่ 2 | ประเมินระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการที่ถูกลดทอนโดยระยะทางและสิ่งกีดขวาง ณ จุดสังเกต (สถานีอนามัย มาบตาพุด) โดยใช้สมการ $L_{p2} = L_{p1} - 20 \log R_2/R_1$ | $L_{p2} = C$ |
| ขั้นตอนที่ 3 | ประเมิน <u>ระดับเสียงรวมขณะมีกิจกรรมโครงการ</u> ณ จุดสังเกต โดยใช้สมการ $L_{รวม} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$ $= 10 \log (10^{A/10} + 10^{C/10})$ | $L_{รวม} = D$ |
| ขั้นตอนที่ 4 | คำนวณผลต่างของค่าระดับเสียง (D-A) และเปรียบเทียบตารางเพื่อหาตัวปรับค่า ดังนี้ | $F = D - E$ |
| | ผลต่างของค่าระดับเสียง (D-A) เดซิเบล (เอ) | |
| | ตัวปรับค่าระดับเสียง (E) เดซิเบล (เอ) | |
| | 1.4 หรือน้อยกว่า | |
| | 1.5 ถึง 2.4 | |
| | 2.5 ถึง 3.4 | |
| | 3.5 ถึง 4.4 | |
| | 4.5 ถึง 6.4 | |
| | 6.5 ถึง 7.4 | |
| | 7.5 ถึง 12.4 | |
| | 12.5 หรือมากกว่า | |
| | จากนั้น นำตัวปรับค่า (E) ลบออกจากระดับเสียงรวมขณะมีกิจกรรมโครงการ (C) ได้เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน (F) | |
| ขั้นตอนที่ 5 | ปรับค่าในกรณีต่าง ๆ ดังนี้ (1) + 3 เดซิเบล (เอ) สำหรับพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ และเวลากลางคืน (2) + 5 เดซิเบล (เอ) สำหรับกรณีที่เสียงจากแหล่งที่มีลักษณะกระแทกแหลมดัง หรือมีความสั่นสะเทือน | $G = F + 3 \text{ dB(A)}$ หรือ $+5 \text{ dB(A)}$ |
| ขั้นตอนที่ 6 | ประเมินระดับการรบกวน จากสมการ <u>ระดับการรบกวน = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน - ระดับเสียงพื้นฐาน</u> หากเกินกว่า 10 เดซิเบล (เอ) ถือว่าระดับเสียงจากโครงการเป็นเสียงรบกวน | $G - B < 10$ |

| ลำดับ | รายละเอียด | ตารางใน ภาคผนวก 5-5 |
|--------------|--|------------------------|
| ขั้นตอนที่ 7 | หากเกินกว่า 10 เดซิเบล (เอ) พิจารณากำหนดมาตรการเพิ่มเติมเพื่อลดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด และประเมินใหม่ตั้งแต่ขั้นตอน ที่ 2 ถึงขั้นตอนที่ 6 จนกว่าระดับการรบกวนอยู่ในที่ระดับที่ยอมรับได้ | |

1) ช่วงก่อสร้าง

ผลการคำนวณระดับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในช่วงก่อสร้างโครงการตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่องวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานฯ พ.ศ. 2550 สรุปได้ดังตารางที่ 3 ในภาคผนวก 5-5 โดยพบว่าค่าความแตกต่างของ “ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับค่าระดับเสียงพื้นฐาน” จากการประเมินขณะมีกิจกรรมทั้งหมดส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่า 10 เดซิเบล (เอ) จึงไม่จัดเป็นเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) ยกเว้น ช่วงเวลา 05.35-05.40 น. ของวันที่ 1 ที่พบว่ามีค่าเกินมาตรฐาน อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่ทำให้ระดับของผลกระทบด้านเสียงรบกวนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้นผลกระทบด้านเสียงรบกวนจากการก่อสร้างโครงการที่มีต่อชุมชนจึงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

2) ช่วงดำเนินการ

ผลการคำนวณระดับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในช่วงดำเนินการของโครงการ ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานฯ พ.ศ. 2550 สรุปได้ดังตารางที่ 4 ในภาคผนวก 5-5 โดยพบว่าค่าความแตกต่างของ “ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน กับค่าระดับเสียงพื้นฐาน” จากการประเมินส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่า 10 เดซิเบล (เอ) ซึ่ง ไม่จัดเป็นเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) ยกเว้น ช่วงเวลา 05.35-05.40 น. ของวันที่ 1 ที่พบว่ามีค่าเกินมาตรฐาน อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่ทำให้ระดับของผลกระทบด้านเสียงรบกวนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้นผลกระทบด้านเสียงรบกวนในช่วงดำเนินการจึงอยู่ในระดับต่ำ

5.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ทำได้โดยการติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ซึ่งดำเนินงานอยู่ภายในพื้นที่โรงงานเดิมทั้งหมด ปัจจุบันภายในพื้นที่ศึกษาโดยส่วนใหญ่มีสภาพการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมหรือที่อยู่อาศัย ดังนั้นในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจึงมิได้ปรากฏสัตว์ป่าหายากหรือพืชพรรณตามธรรมชาติที่สำคัญแต่อย่างใด ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการดำเนินงานของโครงการไม่ได้ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางบกแต่อย่างใด

ในส่วนของทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ ด้วยเหตุที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับการจัดสรรเพื่อประกอบกิจการด้านการอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ ซึ่งมีการควบคุมดูแลการจัดการด้านการสิ่งแวดล้อม น้ำทิ้งที่จะระบายออกนอกโครงการจะต้องได้รับการบำบัดให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด จึงกล่าวได้ว่าการดำเนินงานของโครงการไม่ได้ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำแต่อย่างใด

5.3 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

5.3.1 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ดำเนินงานอยู่ภายในพื้นที่โรงงานเดิมทั้งหมด จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบแต่อย่างใด ทั้งนี้การดำเนินโครงการถือเป็นการพัฒนาพื้นที่ที่สอดคล้องตามผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง และยังเป็นการพัฒนาพื้นที่ภาคตะวันออกตามกรอบแนวคิดที่รัฐบาลได้กำหนดไว้ โดยเป็นการสนับสนุนการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินให้มีประสิทธิภาพและมีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ที่ดินให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นจึงถือได้ว่าเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการนี้ได้สอดคล้องกับการพัฒนาของพื้นที่โดยรอบ

5.3.2 ผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่ง

การประเมินผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่งเป็นการประเมินปริมาณจราจรที่ระบบโครงข่ายอาจได้รับผลกระทบ เนื่องจากโครงการมีการใช้เส้นทางในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ การเข้าสู่พื้นที่โครงการสามารถเดินทางโดยใช้เส้นทาง ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 3 ทางหลวงหมายเลข 36 และ ทางหลวงหมายเลข 3191 สำหรับปริมาณจราจรบนถนนสายดังกล่าวจะนำมาใช้ในการประเมินความหนาแน่นการจราจรโดยใช้ค่า ค่าดัชนีการจราจรติดขัด (Volume/Capacity, V/C) ภายใต้ข้อกำหนดดังต่อไปนี้ (อ้างอิงจาก รายงานการวิเคราะห์คำนวณดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจร ปี 2551, สำนักอำนวยความปลอดภัยกรมทางหลวง, 2552) โดยคำนวณภายใต้ข้อกำหนดต่อไปนี้คือ

$$\text{ค่าดัชนีการจราจรติดขัด} = V/C$$

เมื่อ V = ปริมาณจราจรบนทางหลวงในชั่วโมงคับคั่ง

C = ค่าขีดความสามารถของทางหลวง

(1) จากข้อมูลสถิติปริมาณการจราจรบนทางหลวงแผ่นดินทั้ง 3 เส้นทาง คือ ทางหลวงหมายเลข 3 ทางหลวงหมายเลข 36 และ ทางหลวงหมายเลข 3191 (ตารางที่ 4.4.2.1-1 ถึง ตารางที่ 4.4.2.1-3

ของบทที่ 4) ซึ่งเป็นข้อมูลการบันทึกปริมาณการจราจร โดยสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง นำมาปรับหน่วยรับปริมาณรถ (คัน) ให้เป็นค่า Passenger Car Unit (PCU) โดยใช้ค่า Passenger Car Equivalent (PCEs) ของรถยนต์ แต่ละประเภท เพื่อปรับค่าปริมาณรถยนต์ที่บันทึกไว้ให้เป็นหน่วยเดียวกันกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล

(2) คำนวณค่า Factor ของรถยนต์แต่ละประเภทเพื่อปรับค่ารถยนต์ที่บันทึกไว้ให้เป็นหน่วยเดียวกันกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (PCU) โดยใช้ค่า Passenger Car Equivalents (PCEs) ดังนี้

| | | | |
|--|---|-------|-----|
| 1) รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ (Bi + Tri Cycle) | = | 0.25 | PCU |
| 2) รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง (Motorcycle) | = | 0.333 | PCU |
| 3) รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน (Passenger Car < 7 Person) | = | 1.0 | PCU |
| 4) รถยนต์นั่งเกิน 7 คน (Passenger Car > 7 Person) | = | 1.0 | PCU |
| 5) รถยนต์โดยสารขนาดเล็ก (Light Bus) | = | 1.5 | PCU |
| 6) รถยนต์โดยสารขนาดกลาง (Medium Bus) | = | 1.5 | PCU |
| 7) รถยนต์โดยสารขนาดใหญ่ (Heavy Bus) | = | 2.1 | PCU |
| 8) รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) (Light Truck or Pick up) | = | 1 | PCU |
| 9) รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ) (Medium Truck) | = | 1.5 | PCU |
| 10) รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) (Heavy Truck) | = | 2.5 | PCU |
| 11) รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) (Full Trailer) | = | 2.5 | PCU |
| 12) รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) (Semi Trailer) | = | 2.5 | PCU |

(3) การหาค่า PCU ของทางหลวงแผ่นดินทั้ง 3 เส้นทาง ดังแสดงใน ตารางที่ 5.3.2-1 ถึง 5.3.2-3

(4) จุดตรวจวัดบริเวณทางหลวงหมายเลข 3 ทางหลวงหมายเลข 36 และทางหลวงหมายเลข 3191 ประกอบด้วย 4 ช่องทางจราจร โดยมีช่วงเวลาของการใช้เส้นทาง 24 ชั่วโมง/วัน

(5) ใช้ข้อกำหนดของกองอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ซึ่งกำหนดให้ถนนสายหลัก 4 ช่องทางเดินรถ สามารถรองรับรถยนต์ได้สูงสุด 2,200 PCU/ชั่วโมง และกำหนดให้ถนนสายที่มี 2 ช่องทางเดินรถสามารถรองรับรถยนต์ได้สูงสุด 2,500 PCU/ชั่วโมง

ตารางที่ 5.3.2-1

การคำนวณหาค่า PCU และ V/C Ratio ของทางหลวงหมายเลข 3 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 206+000 ระหว่างปี พ.ศ. 2548-2552

| ประเภทของรถยนต์ | ปริมาณรถยนต์ | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | (คันต่อวัน) | | | | | | | | (คันต่อชั่วโมง) | | | | | | | |
| | ปี พ.ศ. 2548 | ปี พ.ศ. 2549 | ปี พ.ศ. 2550 | ปี พ.ศ. 2551 | ปี พ.ศ. 2552 | ปี พ.ศ. 2548 | ปี พ.ศ. 2549 | ปี พ.ศ. 2550 | ปี พ.ศ. 2551 | ปี พ.ศ. 2552 | ปี พ.ศ. 2548 | ปี พ.ศ. 2549 | ปี พ.ศ. 2550 | ปี พ.ศ. 2551 | ปี พ.ศ. 2552 | ปี พ.ศ. 2552 |
| 1) รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน | 9,788 | 9,806 | 9,688 | 11,518 | 11,934 | 407.83 | 408.58 | 403.67 | 479.92 | 497.25 | 101.96 | 102.15 | 100.92 | 119.98 | 124.31 | |
| 2) รถยนต์นั่งเกิน 7 คน | 6,207 | 5,365 | 6,808 | 8,991 | 9,182 | 258.63 | 223.54 | 283.67 | 374.63 | 382.58 | 64.66 | 55.89 | 70.92 | 93.66 | 95.65 | |
| 3) รถโดยสารขนาดเล็ก | 623 | 451 | 640 | 801 | 1,071 | 25.96 | 18.79 | 26.67 | 33.38 | 44.63 | 6.49 | 4.70 | 6.67 | 8.34 | 11.16 | |
| 4) รถโดยสารขนาดกลาง | 541 | 272 | 429 | 631 | 884 | 22.54 | 11.33 | 17.88 | 26.29 | 36.83 | 8.45 | 4.25 | 6.70 | 9.86 | 13.81 | |
| 5) รถโดยสารขนาดใหญ่ | 1,047 | 684 | 677 | 789 | 1,004 | 43.63 | 28.50 | 28.21 | 32.88 | 41.83 | 16.36 | 10.69 | 10.58 | 12.33 | 15.69 | |
| 6) รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) | 13,898 | 11,581 | 13,101 | 15,563 | 15,854 | 579.08 | 482.54 | 545.88 | 648.46 | 660.58 | 217.16 | 180.95 | 204.70 | 243.17 | 247.72 | |
| 7) รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ) | 1,640 | 1,064 | 1,095 | 1,236 | 1,550 | 68.33 | 44.33 | 45.63 | 51.50 | 64.58 | 35.88 | 23.28 | 23.95 | 27.04 | 33.91 | |
| 8) รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) | 1,783 | 999 | 937 | 1,081 | 1,303 | 74.29 | 41.63 | 39.04 | 45.04 | 54.29 | 46.43 | 26.02 | 24.40 | 28.15 | 33.93 | |
| 9) รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 1,043 | 517 | 619 | 717 | 962 | 43.46 | 21.54 | 25.79 | 29.88 | 40.08 | 27.16 | 13.46 | 16.12 | 18.67 | 25.05 | |
| 10) รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 234 | 369 | 477 | 448 | 598 | 9.75 | 15.38 | 19.88 | 18.67 | 24.92 | 6.09 | 9.61 | 12.42 | 11.67 | 15.57 | |
| 11) รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ | 43 | 32 | 36 | 32 | 23 | 1.79 | 1.33 | 1.50 | 1.33 | 0.96 | 0.11 | 0.08 | 0.09 | 0.08 | 0.06 | |
| 12) จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง | 7,063 | 6,303 | 6,403 | 7,203 | 7,721 | 294.29 | 262.63 | 266.79 | 300.13 | 321.71 | 24.28 | 21.67 | 22.01 | 24.76 | 26.54 | |
| รวม | 43,910 | 37,443 | 40,910 | 49,010 | 52,086 | 1829.58 | 1560.13 | 1704.58 | 2042.08 | 2170.25 | 555.03 | 452.73 | 499.48 | 597.71 | 643.40 | |
| V/C Ratio | | | | | | | | | | | 0.28 | 0.23 | 0.25 | 0.30 | 0.32 | |

ที่มา: สำนักคำนวณความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2553

ตารางที่ 5.3.2-2

การคำนวณค่า PCU และ V/C Ratio ของทางหลวงหมายเลข 36 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 38+200 ระหว่างปี พ.ศ. 2548-2552

| ประเภทของรถยนต์ | ปริมาณรถยนต์ | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|
| | (คันต่อวัน) | | | | (คันต่อชั่วโมง) | | | | (PCU/ชั่วโมง/ช่องจราจร) | | | | | | | |
| | ปี พ.ศ. 2548 | ปี พ.ศ. 2549 | ปี พ.ศ. 2550 | ปี พ.ศ. 2551 | ปี พ.ศ. 2552 | ปี พ.ศ. 2548 | ปี พ.ศ. 2549 | ปี พ.ศ. 2550 | ปี พ.ศ. 2551 | ปี พ.ศ. 2552 | ปี พ.ศ. 2548 | ปี พ.ศ. 2549 | ปี พ.ศ. 2550 | ปี พ.ศ. 2551 | ปี พ.ศ. 2552 | ปี พ.ศ. 2552 ^{1/} |
| 1) รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน | 6,423 | 6,483 | 7,317 | 7,933 | 6,929 | 267.63 | 270.13 | 304.88 | 330.54 | 288.71 | 66.91 | 67.53 | 76.22 | 82.64 | 72.18 | |
| 2) รถยนต์นั่งเกิน 7 คน | 6,308 | 5,549 | 6,525 | 7,289 | 6,445 | 262.83 | 231.21 | 271.88 | 303.71 | 268.54 | 65.71 | 57.80 | 67.97 | 75.93 | 67.14 | |
| 3) รถโดยสารขนาดเล็ก | 858 | 683 | 938 | 1,163 | 1,261 | 35.75 | 28.46 | 39.08 | 48.46 | 52.54 | 8.94 | 7.11 | 9.77 | 12.11 | 13.14 | |
| 4) รถโดยสารขนาดกลาง | 1,046 | 255 | 493 | 684 | 832 | 43.58 | 10.63 | 20.54 | 28.50 | 34.67 | 16.34 | 3.98 | 7.70 | 10.69 | 13.00 | |
| 5) รถโดยสารขนาดใหญ่ | 1,982 | 341 | 515 | 635 | 747 | 82.58 | 14.21 | 21.46 | 26.46 | 31.13 | 30.97 | 5.33 | 8.05 | 9.92 | 11.67 | |
| 6) รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) | 6,168 | 6,083 | 6,908 | 7,515 | 6,801 | 257.00 | 253.46 | 287.83 | 313.13 | 283.38 | 96.38 | 95.05 | 107.94 | 117.42 | 106.27 | |
| 7) รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ) | 1,613 | 938 | 1,164 | 1,335 | 1,397 | 67.21 | 39.08 | 48.50 | 55.63 | 58.21 | 35.28 | 20.52 | 25.46 | 29.20 | 30.56 | |
| 8) รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) | 3,177 | 2,122 | 2,303 | 2,456 | 2,427 | 132.38 | 88.42 | 95.96 | 102.33 | 101.13 | 82.73 | 55.26 | 59.97 | 63.96 | 63.20 | |
| 9) รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 2,661 | 921 | 1,103 | 1,307 | 1,263 | 110.88 | 38.38 | 45.96 | 54.46 | 52.63 | 69.30 | 23.98 | 28.72 | 34.04 | 32.89 | |
| 10) รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 781 | 1,569 | 1,520 | 1,578 | 1,469 | 32.54 | 65.38 | 63.33 | 65.75 | 61.21 | 20.34 | 40.86 | 39.58 | 41.09 | 38.26 | |
| 11) รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ | 69 | 31 | 27 | 26 | 25 | 2.88 | 1.29 | 1.13 | 1.08 | 1.04 | 0.22 | 0.10 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | |
| 12) จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง | 2,185 | 2,036 | 2,539 | 3,063 | 3,426 | 91.04 | 84.83 | 105.79 | 127.63 | 142.75 | 5.69 | 5.30 | 6.61 | 7.98 | 8.92 | |
| รวม | 33,271 | 27,011 | 31,352 | 34,984 | 33,022 | 1386.29 | 1125.46 | 1306.33 | 1457.67 | 1375.92 | 498.80 | 382.83 | 438.09 | 485.06 | 457.29 | |
| V/C Ratio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 0.25 | 0.19 | 0.22 | 0.24 | 0.23 | |

หมายเหตุ : ข้อมูลปี พ.ศ. 2552 เป็นปริมาณจราจรบริเวณ กม. 206+753

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2553

การคำนวณค่า PCU และ V/C Ratio ของทางหลวงหมายเลข 3191 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 0+500 ระหว่างปี พ.ศ. 2548-2552

| ประเภทของรถยนต์ | ปริมาณรถยนต์ | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | (คันต่อวัน) | | | | | (คันต่อชั่วโมง) | | | | | (PCU/ชั่วโมง/ช่องจราจร) | | | | |
| | ปี พ.ศ. 2548 | ปี พ.ศ. 2549 | ปี พ.ศ. 2550 | ปี พ.ศ. 2551 | ปี พ.ศ. 2552 | ปี พ.ศ. 2548 | ปี พ.ศ. 2549 | ปี พ.ศ. 2550 | ปี พ.ศ. 2551 | ปี พ.ศ. 2552 | ปี พ.ศ. 2548 | ปี พ.ศ. 2549 | ปี พ.ศ. 2550 | ปี พ.ศ. 2551 | ปี พ.ศ. 2552 |
| 1) รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน | 242 | 221 | 4,921 | 5,601 | 6,006 | 10.08 | 9.21 | 205.04 | 233.38 | 250.25 | 2.52 | 2.30 | 51.26 | 58.34 | 62.56 |
| 2) รถยนต์นั่งเกิน 7 คน | 51 | 79 | 3,803 | 4,543 | 5,021 | 2.13 | 3.29 | 158.46 | 189.29 | 209.21 | 0.53 | 0.82 | 39.61 | 47.32 | 52.30 |
| 3) รถโดยสารขนาดเล็ก | 30 | 22 | 159 | 264 | 508 | 1.25 | 0.92 | 6.63 | 11.00 | 21.17 | 0.31 | 0.23 | 1.66 | 2.75 | 5.29 |
| 4) รถโดยสารขนาดกลาง | 0 | 1 | 153 | 273 | 480 | 0.00 | 0.04 | 6.38 | 11.38 | 20.00 | 0.00 | 0.02 | 2.39 | 4.27 | 7.50 |
| 5) รถโดยสารขนาดใหญ่ | 14 | 19 | 191 | 257 | 440 | 0.58 | 0.79 | 7.96 | 10.71 | 18.33 | 0.22 | 0.30 | 2.98 | 4.02 | 6.88 |
| 6) รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) | 1,493 | 1,317 | 9,121 | 9,548 | 9,731 | 62.21 | 54.88 | 380.04 | 397.83 | 405.46 | 23.33 | 13.72 | 95.01 | 99.46 | 101.36 |
| 7) รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ) | 181 | 179 | 1,128 | 1,265 | 1,479 | 7.54 | 7.46 | 47.00 | 52.71 | 61.63 | 3.96 | 3.92 | 24.68 | 27.67 | 32.35 |
| 8) รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) | 121 | 116 | 1,575 | 1,665 | 1,835 | 5.04 | 4.83 | 65.63 | 69.38 | 76.46 | 3.15 | 3.02 | 41.02 | 43.36 | 47.79 |
| 9) รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 35 | 14 | 2,055 | 1,937 | 2,009 | 1.46 | 0.58 | 85.63 | 80.71 | 83.71 | 0.91 | 0.36 | 53.52 | 50.44 | 52.32 |
| 10) รถบรรทุกทั้งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 46 | 2 | 304 | 321 | 513 | 1.92 | 0.08 | 12.67 | 13.38 | 21.38 | 1.20 | 0.05 | 7.92 | 8.36 | 13.36 |
| 11) รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ | 3 | 0 | 27 | 32 | 23 | 0.13 | 0.00 | 1.13 | 1.33 | 0.96 | 0.01 | 0.00 | 0.07 | 0.08 | 0.06 |
| 12) จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง | 809 | 663 | 2,821 | 3,440 | 3,915 | 33.71 | 27.63 | 117.54 | 143.33 | 163.13 | 2.78 | 2.30 | 9.79 | 11.93 | 13.58 |
| รวม | 3,025 | 2,633 | 26,258 | 29,146 | 31,960 | 126.04 | 109.71 | 1094.08 | 1214.42 | 1331.67 | 38.92 | 27.04 | 329.90 | 358.01 | 395.35 |
| | | | | | | | | | | | V/C Ratio | | | | |
| | | | | | | | | | | | 0.02 | 0.01 | 0.16 | 0.18 | 0.20 |

ที่มา: สำนักสำรวจความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2553

(6) การประเมินปริมาณการจราจรในอนาคตของทางหลวงทั้ง 3 เส้นทาง ได้จากข้อมูลสถิติจำนวนรถยนต์จดทะเบียนปี พ.ศ. 2547-2552 ของจังหวัดระยอง รวบรวมโดยกรมการขนส่งทางบก ในการศึกษาซึ่งถือว่าเป็นกรณีเลวร้ายที่สุด ดังต่อไปนี้ดังแสดงในตารางนี้

ข้อมูลสถิติจำนวนรถยนต์จดทะเบียนปี พ.ศ. 2547-2552 ของจังหวัดระยอง

| ปี พ.ศ. | จำนวนรถยนต์จดทะเบียน (คัน) | อัตราเพิ่ม (ร้อยละ) |
|---------|----------------------------|---------------------|
| 2547 | 328,833 | - |
| 2548 | 373,220 | +11.9 |
| 2549 | 387,927 | +3.7 |
| 2550 | 415,284 | +6.5 |
| 2551 | 443,369 | +6.3 |
| 2552 | 457,626 | +3.1 |

ที่มา : กรมการขนส่งทางบก, 2552

อัตราการเพิ่มของจำนวนรถยนต์อยู่ในช่วงร้อยละ 3.7 ถึงร้อยละ 11.9 คิดเป็นค่าเฉลี่ยอัตราการเพิ่มที่ร้อยละ 5.3

(7) การเปรียบเทียบค่า V/C เพื่อพิจารณาความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรมีเกณฑ์พิจารณาแสดงดังตารางที่ 5.3.2-4

ตารางที่ 5.3.2-4

ค่า V/C สำหรับพิจารณาสภาพการจราจร

| สภาพการจราจร | V/C |
|--------------|-----------|
| เลวมาก | 0.88-1.00 |
| เลว | 0.67-0.88 |
| พอใช้ได้ | 0.52-0.67 |
| ดี | 0.36-0.52 |
| ดีมาก | 0.20-0.36 |

ที่มา: เผ่าพงศ์ นิธิจันทร์พันธ์ศรี, 2538

จากข้อกำหนดที่กล่าวข้างต้น ที่ปรึกษาได้ทำการประเมินผลกระทบด้านคมนาคมขนส่งดังนี้

(1) ผลกระทบช่วงก่อสร้าง

การก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ส่วนใหญ่จะเป็นการขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้าง ชิ้นส่วนท่อ เหล็กโครงสร้าง และหน่วยการผลิต/อุปกรณ์การผลิตเข้ามายังพื้นที่ก่อสร้าง และรับส่งคนงานก่อสร้างจากที่พักคนงานเข้ามายังพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งปริมาณเที่ยวรถขนส่งอุปกรณ์การผลิตและคนงานในช่วงก่อสร้างแสดงในตารางที่ 2.8-1 ในบทที่ 2 ซึ่งพบว่ามีปริมาณการจราจรจากรถบรรทุก สำหรับขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้าง ประมาณ 231 เที่ยว/วัน คิดเป็น 337.5 PCU/วัน หรือ 42.2 PCU/ชั่วโมง (คิด 8 ชั่วโมงการทำงาน) ซึ่งสามารถนำไปคาดการณ์ปริมาณการจราจร (V/C Ratio) บนทางหลวงหมายเลข 3 36 และ 3191 ในช่วงปี พ.ศ. 2553 - 2556 (ปีที่คาดว่าจะก่อสร้างแล้วเสร็จ) ของจังหวัดระยอง (คำนวณจากอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 5.3) ดังแสดงในตารางที่ 5.3.2-5

ค่า V/C Ratio บนทางหลวงหมายเลข 3 36 และ 3191 ในช่วงปี พ.ศ. 2553 - 2556 พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 0.20 - 0.36 ซึ่งสภาพจราจรจัดอยู่ในระดับดี สรุปได้ว่าถนนสายดังกล่าวทุกสายยังมีสภาพการจราจรคล่องตัวดี สามารถรองรับปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการได้ ดังนั้นผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่งในช่วงก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ผลกระทบช่วงดำเนินการ

การขนส่งในช่วงดำเนินการของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 สำหรับวัตถุดิบ จะใช้การขนส่งทางท่อเป็นหลัก โดยขนส่งจากโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 ภายในพื้นที่ของบริษัทฯ ในส่วนของสารเคมี ได้แก่ ตัวเร่งปฏิกิริยา สารสกัด (Extraction) จะขนส่งจากบริษัทผู้จำหน่ายทางรถบรรทุก นอกจากนี้จะมีการขนส่งผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอินทางรถบรรทุกไปยังบริษัทลูกค้าด้วยเช่นกัน

ส่วนผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน ส่วนที่เหลือ รวมทั้งผลิตภัณฑ์อื่นๆ ของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 จะใช้วิธีการขนถ่ายผ่านระบบท่อขนส่งไปยังโรงงานลูกค้าโดยตรง (กรณีลูกค้าในประเทศ) ส่วนการขนส่งไปยังลูกค้าต่างประเทศจะขนส่งด้วยระบบท่อไปยังถังเก็บบริเวณท่าเทียบเรือเพื่อรอถ่ายลงเรือสำหรับจำหน่ายให้กับลูกค้าต่างประเทศ สรุปจำนวนเที่ยวการขนส่งวัตถุดิบ สารเคมีและผลิตภัณฑ์ของโครงการทางรถบรรทุกแสดงในตารางที่ 2.8-2 ในบทที่ 2

จากการดำเนินการโครงการ พบว่ามีปริมาณการจราจรจากรถบรรทุกขนาด 10 ล้อ สำหรับขนส่งสารเคมีและผลิตภัณฑ์สูงสุด 14 เที่ยว/วัน (คิดในกรณีเลวร้ายสุดที่มีการขนส่งสารเคมีทุก

ตารางที่ ร.3.2-5

ผลการปรับปรุงการจราจรในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ

| เส้นทางจราจร | ปี พ.ศ. | ผลการจราจร | | | | |
|---------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | ช่วงก่อสร้าง | | ช่วงดำเนินการ | | |
| | | PCU/ชั่วโมง/ช่องจราจร ^{1/} | V/C Ratio ^{2/} | PCU/ชั่วโมง/ช่องจราจร ^{1/} | V/C Ratio ^{2/} | V/C Ratio ^{2/} |
| ทางหลวงหมายเลข 3 | 2553 | 687 | 0.31 | - | - | - |
| | 2554 | 724 | 0.33 | - | - | - |
| | 2555 | 762 | 0.35 | - | - | - |
| | 2556 | 802 | 0.36 | - | - | - |
| | 2557 | - | - | 809 | 0.37 | 0.37 |
| | 2558 | - | - | 852 | 0.39 | 0.39 |
| | 2559 | - | - | 897 | 0.41 | 0.41 |
| | 2560 | - | - | 945 | 0.43 | 0.43 |
| ทางหลวงหมายเลข 36 | 2553 | 499 | 0.23 | - | - | - |
| | 2554 | 526 | 0.24 | - | - | - |
| | 2555 | 554 | 0.25 | - | - | - |
| | 2556 | 583 | 0.27 | - | - | - |
| | 2557 | - | - | 568 | 0.26 | 0.26 |
| | 2558 | - | - | 598 | 0.27 | 0.27 |
| | 2559 | - | - | 630 | 0.29 | 0.29 |
| | 2560 | - | - | 663 | 0.30 | 0.30 |
| ทางหลวงหมายเลข 3191 | 2553 | 438 | 0.20 | - | - | - |
| | 2554 | 461 | 0.21 | - | - | - |
| | 2555 | 485 | 0.22 | - | - | - |
| | 2556 | 511 | 0.23 | - | - | - |
| | 2557 | - | - | 492 | 0.22 | 0.22 |
| | 2558 | - | - | 518 | 0.24 | 0.24 |
| | 2559 | - | - | 546 | 0.25 | 0.25 |
| | 2560 | - | - | 574 | 0.26 | 0.26 |

หมายเหตุ: 1/ คำนวณอัตราการเพิ่มปริมาณจราจรร้อยละ 3

2/ ค่าความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรต่อช่องทาง สำหรับทางหลวงหมายเลข 3 36 และ 3191 เท่ากับ 2,200 PCU/ชั่วโมง

ช่วงก่อสร้างคาดว่าจะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2556 และเริ่มเปิดดำเนินการผลิตเชิงพาณิชย์ในปี พ.ศ. 2556

ไม่ประเมินถนนหัวไปง-หนองบอน เนื่องจากโครงการกำหนดไม่ให้ใช้เส้นทางดังกล่าว

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2553

ชนิดและผลิตภัณฑ์พร้อมกัน) คิดเป็น 35 PCU/วัน หรือ 4.375 PCU/ชั่วโมง (คิด 8 ชั่วโมงการทำงาน) ซึ่งสามารถนำไปคาดการณ์ปริมาณการจราจร (V/C Ratio) บนทางหลวงหมายเลข 3 36 และ 3191 ในช่วงปี พ.ศ. 2556 - 2560 ของจังหวัดระยอง (คำนวณจากอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 5.3) ดังแสดงในตารางที่ 5.3.2-5

ค่า V/C Ratio บนทางหลวงหมายเลข 3 36 และ 3191 ในช่วงปี พ.ศ. 2553 - 2558 พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 0.22 – 0.43 ซึ่งสภาพจราจรจัดอยู่ในระดับดี สรุปได้ว่าถนนสายดังกล่าวทุกสายยังมีสภาพการจราจรคล่องตัวดี สามารถรองรับปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการของโครงการได้ ดังนั้นผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่งในช่วงดำเนินการจึงอยู่ในระดับต่ำ

5.3.3 ผลกระทบด้านกากของเสีย

การติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis ส่งผลให้ประเภทของกากของเสียจากการดำเนินงานเปลี่ยนแปลงจากเดิม โดยกากของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ประกอบด้วย

(1) กากของเสียจากกระบวนการผลิตบิวทาไดอิน

กากของเสียจากกระบวนการผลิตบิวทาไดอินจะมีเพียงชนิดเดียว คือ กากจากตัวทำละลาย (Solvent Residue) คาดว่าจะมีปริมาณ 0.6 ตัน/เดือน ซึ่งจะถูกรวบรวมใส่ถังและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป

(2) กากของเสียจากกระบวนการผลิตบิวทีน-1

1) สารดูดซับ (Adsorbent) ในหน่วยกำจัดสิ่งปนเปื้อนมีหน้าที่กำจัดสารปนเปื้อน

สารดูดซับใช้ในการกำจัดสารปนเปื้อน (Impurities) ที่หมดยุการใช้งานปริมาณ 76.8 ตูบกาศก์เมตร เนื่องจากสารปนเปื้อน (Impurities) ที่ปะปนมากับวัตถุดิบมีปริมาณน้อยมากในระดับส่วนในล้านส่วน (ppm) ดังนั้นอายุการใช้งานของสารดูดซับจะมีระยะเวลานานมาก โดยโครงการกำหนดให้ต้องมีการเปลี่ยนสารดูดซับทุกๆ 4 ปี ซึ่งเป็นระยะเวลาก่อนที่จะประสิทธิภาพในการดูดซับจะลดลง โดยจะถูกรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป

2) ตัวเร่งปฏิกิริยาจากกระบวนการ Isomerization

ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในกระบวนการ Isomerization ที่หมดอายุการใช้งานปริมาณ 17.6 ลูกบาศก์เมตร มีอายุการใช้งาน 1.5 ปี เมื่อหมดอายุการใช้งานจะถูกรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป

3) ตัวเร่งปฏิกิริยาจากกระบวนการ CD Hydro Deisobutenizer

ตัวเร่งปฏิกิริยาที่หมดอายุการใช้งานจากกระบวนการ CD Hydro Deisobutenizer ปริมาณการใช้สูงสุด 71.4 ลูกบาศก์เมตร มีอายุการใช้งาน 4 ปี เมื่อหมดอายุการใช้งานจะถูกรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป

4) ตัวเร่งปฏิกิริยาจากกระบวนการ Selective C4 Hydrogenation

ตัวเร่งปฏิกิริยาที่หมดอายุการใช้งานจากกระบวนการ Selective C4 Hydrogenation ปริมาณ 6.8 ลูกบาศก์เมตร มีอายุการใช้งาน 4 ปี เมื่อหมดอายุการใช้งานจะถูกรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป

(3) Filter Media (ทราย) จากหอผลิตน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Tower)

Filter Media (ทราย) จากหอผลิตน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Tower) โดยมีปริมาณการใช้สูงสุด 25 ตัน มีอายุการใช้งาน 5 ปี เมื่อสิ้นอายุการใช้งานจะส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง หรือนำไปฝังกลบ/ถมที่ ซึ่งขึ้นอยู่กับผลวิเคราะห์ก่อนขออนุญาตกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม หากผลวิเคราะห์แสดงว่าเป็นของเสียอันตราย (Hazardous Waste) โครงการจะส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียด้วย 2 วิธี คือ ฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secured Landfield) หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนหรือเชื้อเพลิงผสมของโรงปูนซีเมนต์ และหากผลวิเคราะห์ออกแสดงว่าเป็นของเสียไม่อันตราย (Non-Hazardous Waste) จะกำจัดได้ 2 วิธีคือ นำไปถมที่ถมที่ที่ได้รับอนุญาตหรือส่งฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfield)

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สำหรับกองเก็บ/รวบรวมภาชนะบรรจุกากของเสียเป็นพื้นที่คอนกรีตขนาดประมาณ 100 ตารางเมตร โดยบริเวณลานกองเก็บจะประกอบด้วย Curb สำหรับป้องกันการหกหล่นของกากของเสียออกนอกบริเวณพื้นที่กองเก็บโดยเฉพาะกรณีการหกรั่วไหลของกากของเสียที่เป็นของเหลว นอกจากนี้ยังมีระบบรวบรวมกากของเสียที่เป็นของเหลว (Oily Wastewater Sewer) ที่อาจจะหกหล่น เพื่อส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียต่อไปด้วย แต่อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติเมื่อมีกากของเสียจากกระบวนการผลิตต่างๆ หรือกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียเกิดขึ้น ทางโครงการจะรีบทำการติดต่อกับหน่วยงานที่ให้บริการรับบำบัดและกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากทางราชการให้เป็นผู้มาทำการเก็บรวบรวม/เก็บขนและนำไปกำจัดทันที

ในการจัดการกากของเสียที่ผ่านมา ทางโครงการได้ปฏิบัติตามระเบียบ/กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ดังนั้นเมื่อพิจารณาวิธีการจัดการกากของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ซึ่งได้ใช้ขั้นตอนปฏิบัติเช่นเดียวกับที่ได้ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน กล่าวได้ว่าผลกระทบด้านกากของเสียจากการดำเนินงานก่อให้เกิดผลกระทบในระดับต่ำ

5.3.4 ผลกระทบต่อการใช้น้ำ

(1) ช่วงก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างน้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างจะใช้น้ำประปาที่รับมาจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) โดยมีปริมาณการใช้โดยเฉลี่ย 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน ในช่วงระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 24 เดือน

ส่วนน้ำใช้เพื่อการอุปโภคของพนักงานคูกงานและคนงานก่อสร้างจะใช้น้ำที่รับมาจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) เช่นกัน โดยมีปริมาณการใช้ประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 50 ลิตร/คน/วัน, วิสวกรรมการประปาและสุขภาพ, ผศ.อรุณ จารุรัตน์, 2542) ในช่วงเวลาที่มีคนงานสูงสุด 1,200 คน ส่วนน้ำบริโภค ทางผู้รับเหมาจะเตรียมน้ำบรรจุขวด/ถังให้กับคนงาน

เมื่อพิจารณาถึงแหล่งน้ำใช้หลักของชุมชนที่อยู่โดยรอบนิคมอุตสาหกรรม พบว่าน้ำใช้ของชุมชนเพื่อการอุปโภค คือ ประปาซึ่งรับมาจากจากการประปาจังหวัดระยอง ส่วนน้ำใช้เพื่อการบริโภคของชุมชนจะเป็นน้ำดื่มบรรจุขวด จะเห็นได้ว่าแหล่งน้ำที่โครงการใช้ในการก่อสร้างมิได้เป็น

แหล่งน้ำเดียวกับน้ำใช้ของชุมชน รวมถึงช่วงระยะเวลาการก่อสร้างจะเป็นแค่ช่วงระยะสั้น ๆ ดังนั้นผลกระทบต่อการใช้น้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินงาน

น้ำใช้ในส่วนการผลิตของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ประกอบด้วย น้ำหล่อเย็น และน้ำประปาที่ใช้อุปโภคของพนักงาน โดยจะใช้น้ำสำรองดังกล่าวร่วมกับในส่วนของโรงงานปัจจุบัน (หน่วยผลิตที่ 1 และ 2) ซึ่งสรุปรายละเอียดการใช้น้ำได้ดังนี้

1) น้ำหล่อเย็น (Cooling Water)

น้ำหล่อเย็นที่ใช้ในโรงงานประกอบด้วยกัน 2 ส่วน คือ น้ำหมุนเวียนในกระบวนการผลิต (Circulation Water) และน้ำที่เติมให้กับระบบ (Make up Cooling) เพื่อชดเชยปริมาณที่สูญเสียเนื่องจากการระเหย (Evaporation Loss) และการระบายทิ้ง (Cooling Water Blowdown) โดยมีปริมาณใช้น้ำหล่อเย็นหมุนเวียนในกระบวนการผลิตของหน่วยผลิต บิวทาไดอิน และบิวทีน-1 ในปริมาณ 2,185 และ 2,500 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ตามลำดับ (ในขณะที่หน่วย Metathesis เดิมเสนอไว้ 7,200 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) และมีการเติมเพื่อชดเชยส่วนที่สูญเสียในปริมาณ 33 และ 38 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ตามลำดับ (ในขณะที่หน่วย Metathesis เดิมเสนอไว้ 108 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) น้ำหล่อเย็นที่ใช้จะผลิตจากน้ำใส (Clarified Water) ที่รับมาจากบริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด โดยจะเก็บไว้ในถังขนาด 16,930 ลูกบาศก์เมตร ที่มีอยู่ในปัจจุบันเพื่อสำรองไว้ใช้งาน

จากการเปรียบเทียบข้อมูลปริมาณการใช้น้ำหล่อเย็นของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 พบว่ามีปริมาณน้อยกว่าปริมาณการใช้น้ำในหน่วย Metathesis และปริมาณน้ำหล่อเย็นที่ทางบริษัทฯ สำรองให้กับหน่วยผลิต Metathesis เพียงพอที่จะใช้ในหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ได้

2) น้ำหล่อเย็นที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส (Chilled water)

น้ำหล่อเย็นที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส (Chilled water) ใช้ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger) เพื่อควบคุมอุณหภูมิผลิตภัณฑ์ 1,3 บิวทาไดอิน ที่ 5°C ในหน่วยผลิตบิวทาไดอิน โดยมีการใช้ในลักษณะหมุนเวียนเป็นระบบปิด (Closed System) ในปริมาณ 195 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (ในขณะที่หน่วย Metathesis ไม่มีการใช้) โดยน้ำหล่อเย็นที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะเตรียมโดยระบบผลิตน้ำหล่อเย็น (Chilled Water System) ซึ่งใช้น้ำลดแร่ผสมกับเอทิลีนไกลคอล (Ethylene Glycol) ในประมาณร้อยละ 10 และน้ำที่ผ่านการใช้งานมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเป็น 5 องศาเซลเซียส จะถูกส่งกลับไปเพื่อลดอุณหภูมิยังระบบผลิตน้ำหล่อเย็น 0 องศาเซลเซียส และหมุนเวียนใช้งานต่อไป โดยระบบผลิตน้ำหล่อเย็นของโครงการจะออกแบบให้มีขนาดที่เพียงพอแก่การใช้งาน

3) น้ำประปา (Potable Water)

บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขานนโ-สี่ ปัจจุบันมีปริมาณการใช้ น้ำประปาสำหรับการใช้งานของพนักงานปฏิบัติงาน และเป็นน้ำใช้ใน Safety Shower และ Eye Wash โดยพนักงานที่ควบคุมการทำงานหน่วยผลิต บิวทาไดอิน และ บิวทีน-1 จะใช้พนักงานชุดเดียวกับโรงผลิต สารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 (ภายหลัง Debottle Neck) ซึ่งคาดว่าจะมีพนักงานเพิ่มขึ้นอีก 5 คน ต่อกะ เท่ากับที่คาดการณ์ว่าจะใช้ในหน่วยผลิต Metathesis ดังนั้นคาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำประปา เพิ่มขึ้นเป็น 0.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน (7.5 ลูกบาศก์เมตร/เดือน) โดยรับมาจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) และเก็บสำรองไว้ในถังขนาด 230 ลูกบาศก์เมตร เพื่อไว้ใช้งาน

เนื่องจากปัญหาด้านการใช้น้ำเป็นประเด็นที่ชุมชนให้ความสำคัญ ดังนั้นทางที่ปรึกษา จึงขอประเมินให้เห็นภาพการแก้ไขปัญหาด้านน้ำใช้ของหน่วยงานในพื้นที่ดังนี้

จากวิกฤตการณ์ปัญหาภัยแล้งในตะวันออกที่ผ่านมาในปี พ.ศ. 2549 เนื่องจากปัญหาฝนทิ้ง ช่วง ทางบริษัท อีสวอเตอร์ และหน่วยงานของรัฐ จึงได้ร่วมมือเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น โดยประกอบ ด้วยแผนระยะสั้นและแผนระยะยาว ดังนี้

(1) แผนระยะสั้น

1) วางท่อส่งน้ำดิบระหว่างแม่น้ำระยอง-มาบตา จังหวัระยอง ระยะทาง 18 กิโลเมตร ซึ่งจะ นำน้ำมาใช้ได้ประมาณ 100,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน (36.5 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี) ซึ่งได้ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว

2) วางท่อส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำบางพระ ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร เพื่อนำน้ำจาก อ่างเก็บน้ำบางพระมาจ่ายเพิ่มให้กับพื้นที่จังหวัดชลบุรี วันละ 50,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งได้ก่อสร้างเสร็จ เรียบร้อยแล้ว

(2) แผนระยะยาว

1) ดำเนินการวางท่อส่งน้ำดิบเพื่อเชื่อมท่อส่งน้ำจากแม่น้ำบางปะกงไปอ่างเก็บน้ำบางพระ เพื่อผันน้ำจากแม่น้ำบางปะกงในช่วงฤดูฝน มาเสริมในพื้นที่ชลบุรี และอ่างเก็บน้ำบางพระ ให้เต็มศักยภาพ ของอ่าง คือ 110 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยมีปริมาณน้ำที่ส่งได้ประมาณ 70 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี (580,000 ลูก บาศก์เมตร/วัน สูบน้ำ 4 เดือน สิงหาคม – พฤศจิกายน) ซึ่งได้ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยโครงการวางท่อ

ส่งน้ำบางปะกง-บางพระ จะช่วยให้สามารถนำน้ำจากแม่น้ำบางปะกงมาช่วยเสริมในพื้นที่จ่ายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ทางกรมชลประทานได้เชื่อมโยงอ่างเก็บน้ำประแสร์ อ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ อ่างเก็บน้ำดอกกราย และอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล เพื่อให้สามารถผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำที่มีน้ำล้นหรือมากเกินไปยังอ่างที่ขาดน้ำได้ ซึ่งสามารถผันน้ำได้ประมาณ 90 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี ซึ่งได้ดำเนินการก่อสร้างไปแล้ว ร้อยละ 90 โครงการนี้จะช่วยเชื่อมโยงระบบการผันน้ำระหว่างอ่างเก็บน้ำให้มีความเสถียรมากขึ้น โดยจะเอื้ออำนวยต่อการสูบน้ำจากพื้นที่ที่มีน้ำมากไปยังพื้นที่ที่มีน้ำน้อยหรือขาดแคลนน้ำ

จากโครงการต่างๆ จะเห็นได้ว่าบริษัท อีสวอเตอร์ และหน่วยงานภาครัฐ ได้ร่วมมือเพื่อเตรียมรับมือกับปัญหาภัยแล้งที่อาจจะเกิดขึ้น เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำทั้งในภาคอุปโภค-บริโภค ภาคเกษตรกรรม และภาคอุตสาหกรรม

โดยสถานการณ์ปริมาณสำรองน้ำในอ่างหลักของบริษัท อีสวอเตอร์ (East Water) เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2553 (ที่มา <http://www.eastwater.co.th/graph.asp>)

- (1) อ่างเก็บน้ำดอกกรายมีปริมาณกักเก็บประมาณ 42.60 ล้านลูกบาศก์เมตร (ปริมาณน้ำเก็บปกติ 71.40 ล้านลูกบาศก์เมตร)
- (2) อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลมีปริมาณกักเก็บประมาณ 100.27 ล้านลูกบาศก์เมตร (ปริมาณน้ำเก็บปกติ 163.80 ล้านลูกบาศก์เมตร)
- (3) อ่างเก็บน้ำคลองใหญ่มีปริมาณกักเก็บประมาณ 20.96 ล้านลูกบาศก์เมตร (ปริมาณน้ำเก็บปกติ 40.10 ล้านลูกบาศก์เมตร)
- (4) อ่างเก็บน้ำบางพระมีปริมาณกักเก็บประมาณ 47.76 ล้านลูกบาศก์เมตร (ปริมาณน้ำเก็บปกติ 117.00 ล้านลูกบาศก์เมตร)
- (5) อ่างเก็บน้ำประแสร์มีปริมาณกักเก็บประมาณ 148.24 ล้านลูกบาศก์เมตร (ปริมาณน้ำเก็บปกติ 248.00 ล้านลูกบาศก์เมตร)
- (6) อ่างเก็บน้ำหนองค้อมีปริมาณกักเก็บประมาณ 11.52 ล้านลูกบาศก์เมตร (ปริมาณน้ำเก็บปกติ 21.40 ล้านลูกบาศก์เมตร)

รวมปริมาณการกักเก็บจริงทั้งสิ้น 371.35 ล้านลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาจากปริมาณการใช้น้ำรวมของจังหวัดระยอง ซึ่งมีปริมาณ 2,002,000 ลูกบาศก์เมตร โดยแยกเป็นน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค วันละ 70,000 ลูกบาศก์เมตร น้ำเพื่อการเกษตรและรักษาระบบนิเวศ วันละ 1,222,000 ลูกบาศก์เมตร

และน้ำเพื่ออุตสาหกรรมประมาณวันละ 710,000 ลูกบาศก์เมตร (ที่มา: ชลประทานจังหวัดระยอง, 2553) คาดว่าปริมาณน้ำที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน สามารถใช้ได้อีก 185 วัน (6 เดือน) ซึ่งคาดว่าในช่วงนั้นจะเข้าฤดูฝนแล้ว ทั้งนี้ยังไม่รวมปริมาณน้ำจากโครงการวางท่อส่งน้ำบางปะกง-บางพระ และโครงการวางท่อส่งน้ำดิบระหว่างแม่น้ำระยอง-มาบตาพุด ซึ่งจะทำให้มีปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 106.5 ล้านลูกบาศก์เมตร จึงมั่นใจได้ว่าปริมาณน้ำจะมีเพียงพอกับความต้องการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรม และการอุปโภคบริโภค จึงกล่าวได้ว่าผลกระทบจากการใช้น้ำของโครงการต่อการใช้น้ำของพื้นที่อยู่ในระดับต่ำ

5.3.5 ผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้า

(1) ช่วงก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างโครงการจะใช้ไฟฟ้าประมาณ 0.1-0.5 เมกะวัตต์ เพื่อใช้ในการกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น งานเชื่อม งานวางฐานราก และการยกอุปกรณ์ ซึ่งผู้รับเหมาจะรับไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และทางผู้รับเหมาจะจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงไว้ใช้ในกรณีที่จำเป็น กิจกรรมการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในบริเวณใกล้เคียงจะได้รับจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตำบลมาบตาพุด จะเห็นได้ว่าปริมาณไฟฟ้าที่ได้รับจัดสรรมาสามารถรองรับการใช้ไฟฟ้าในช่วงก่อสร้างโรงงานได้ ดังนั้นผลกระทบด้านการใช้น้ำในก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

ในส่วนของการใช้ไฟฟ้าของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 คาดว่าจะมีเท่ากับ 1.5 และ 4.1 เมกะวัตต์ ตามลำดับ โดยปัจจุบันบริษัทฯ จะรับกระแสไฟฟ้ามาจากบริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด ซึ่งเป็นโรงไฟฟ้าเอกชนที่ผลิตกระแสไฟฟ้าป้อนให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ส่วนการใช้ไฟฟ้าของชุมชนจะรับจากสถานีไฟฟ้าระยอง 2 ซึ่งไม่ใช่แหล่งเดียวกับการใช้ไฟฟ้าในโรงงาน

ในกรณีฉุกเฉินกระแสไฟฟ้าดับ บริษัทฯ ได้จัดเตรียมเครื่องผลิตไฟฟ้าสำรองขนาด 820 กิโลวัตต์ ที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 1 ชุด เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับทั้งโรงผลิตสารโพลีเอทิลีนหน่วยผลิตที่ 1 และ 2 และหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ซึ่งสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง ให้กับหน่วยสำรองไฟของระบบควบคุมทั้งหมด ดังนั้นการใช้ไฟฟ้าในช่วงดำเนินการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชน

5.3.6 ผลกระทบต่อการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

การเปลี่ยนแปลงโครงการในครั้งนี้จะอยู่ในพื้นที่เดิมของโครงการทั้งหมด ซึ่งได้ออกแบบให้มีระบบระบายน้ำไว้เรียบร้อยแล้ว โดยระบบระบายน้ำฝนและรวบรวมน้ำเสียของโครงการได้แยกเป็น

คัดส่วนเพื่อป้องกันการส่งน้ำปนเปื้อนไปยังรางระบายน้ำของการนิคมอุตสาหกรรม โดยหน่วยผลิตแต่ละหน่วยจะมีระบบเก็บกักน้ำเสียทั้งหมดแล้วส่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นไปยังระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพของโครงการ ส่วนน้ำฝนจะถูกรวบรวมลงรางระบายน้ำฝนและปล่อยลงสู่รางระบายน้ำของการนิคมอุตสาหกรรมตามปกติ

กล่าวได้ว่าผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเกี่ยวกับการระบายน้ำจากการดำเนินงานของโครงการภายหลังเพิ่มกำลังการผลิตจึงอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งพิจารณาจากความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นในแต่ละส่วนจากการดำเนินงานในปัจจุบันที่ไม่เคยพบปัญหาด้านการระบายน้ำแต่อย่างใด

5.4 ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิตของชุมชนและผู้ปฏิบัติงาน

5.4.1 ผลกระทบต่อสภาพสังคมและเศรษฐกิจ

(1) ช่วงก่อสร้าง

ในระยะเวลาที่ก่อสร้างโครงการจะมีการจ้างแรงงานสูงสุดประมาณ 1,200 คน ดังนั้นในช่วงก่อสร้างนี้จะมีผลกระทบด้านบวกต่อแรงงานท้องถิ่นในระดับหนึ่ง และจะมีแรงงานต่างถิ่นย้ายเข้ามาจำนวนหนึ่ง ซึ่งจะทำให้เกิดผลดีในด้านเศรษฐกิจเกี่ยวกับการพาณิชย์และการบริการ เนื่องจากคนงานต่างถิ่นมีสถานภาพเป็นผู้บริโภคและมีกำลังซื้อ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบในด้านบวก ทั้งนี้อาจมีผลกระทบด้านลบในด้านสังคมของชุมชน เพราะอาจก่อให้เกิดปัญหาการลักขโมยได้ แต่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ เมื่อพิจารณาโดยรวม อาจกล่าวได้ว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นทางด้านบวกในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

ปัจจุบันโครงการมีพนักงาน 498 คน โดยภายหลังเปลี่ยนแปลงจะมีการรับพนักงานเพิ่มอีก 40 คน จึงส่งผลต่อการจ้างงานท้องถิ่น อย่างไรก็ตามทางบริษัท ปตท. เดมิคอล จำกัด (มหาชน) ตระหนักถึงการอยู่ร่วมกับสังคม จึงได้จัดให้มีแผนการประชาสัมพันธ์เพื่อช่วยเหลือชุมชนที่อยู่โดยรอบ จัดให้มีการอบรมให้ความรู้ ส่งเสริมประเพณีและวัฒนธรรมในชุมชน ซึ่งมีส่วนให้สังคมมีสภาพที่ดีขึ้น กล่าวได้ว่าการดำเนินโครงการส่งผลกระทบต่อชุมชนในด้านบวก

5.4.2 ผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัย

(1) ช่วงก่อสร้าง

เนื่องจากการก่อสร้างเป็นงานที่มีอุบัติเหตุและมีปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพค่อนข้างมาก ขณะที่มาตรการควบคุมทางวิศวกรรมซึ่งเป็นการควบคุมที่มีประสิทธิภาพที่สุดอาจไม่

สามารถนำมาใช้ได้ โดยทั่วไปจึงมีการควบคุมโดยการบริหารจัดการ การกำหนดขั้นตอนการทำงานอย่างปลอดภัย การอบรมให้คนงานมีความรู้ความเข้าใจในการทำงานอย่างปลอดภัย การให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ฯลฯ ซึ่งการใช้ PPE จะมีประสิทธิผลก็ต่อเมื่อคนงานสวมใส่ PPE ที่ถูกเลือกให้เหมาะสมกับอันตรายอย่างถูกต้องเท่านั้น ดังนั้นโครงการจึงกำหนดให้ในพื้นที่ก่อสร้างมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทำงานประจำเต็มเวลา และมีคณะกรรมการความปลอดภัยรับผิดชอบดำเนินงานด้านความปลอดภัยตามกฎหมายกำหนด เพื่อให้มั่นใจว่าคนงานทำงานในพื้นที่ก่อสร้างอย่างปลอดภัย

(2) ช่วงดำเนินการ

การดำเนินกิจกรรมของโครงการซึ่งเกี่ยวข้องกับสารอันตรายโดยเฉพาะสาร 1,3 บิวทาไดอีน นั้น อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานในโครงการได้ ซึ่งผลกระทบต่อสุขภาพอันเนื่องจากสารเคมีได้ทำการประเมินในบทที่ 6 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

ในการดำเนินงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโรงงาน เพื่อดูแลสุขภาพของพนักงานได้ครอบคลุมในเรื่องการเฝ้าระวังด้านสิ่งแวดล้อมในสถานที่ทำงาน โดยการเก็บตัวอย่างอากาศเพื่อประเมินการสัมผัสสารอันตราย และการเฝ้าระวังด้านสุขภาพ โดยการตรวจสุขภาพเป็นระยะๆ นอกเหนือจากนี้โครงการได้จัดให้มีการอบรมด้านความปลอดภัย การตอบโต้เหตุฉุกเฉิน ฯลฯ รวมทั้งกำหนดขั้นตอนการทำงานอย่างปลอดภัย และการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้อย่างพอเพียง โครงการจะดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด เพื่อให้มั่นใจว่าคนงานทุกคนทำงานในสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ

5.4.3 ผลกระทบต่อสาธารณสุข

(1) ช่วงก่อสร้าง

เนื่องจากมีคนงานจำนวนมากเข้ามาทำงานในพื้นที่ช่วงก่อสร้าง ดังนั้นปัญหาด้านสาธารณสุขที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งในพื้นที่และขยายออกสู่ชุมชน คือ

- 1) การสุขาภิบาลไม่เหมาะสม เช่น การกำจัดขยะ น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของคนงาน เป็นเหตุให้เกิดโรคติดต่อทางน้ำและอาหาร
- 2) ที่พักอาศัยในแคมป์ที่พักคนงานมีสภาพที่ไม่ถูกสุขลักษณะ อาจเป็นเหตุให้มีการแพร่กระจายของโรคติดต่อทางอากาศได้ง่าย

ทั้งนี้ ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบเหล่านี้ได้ถูกนำไปพิจารณาในบทที่ 6 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

(2) ช่วงดำเนินการ

การดำเนินกิจกรรมของโครงการจะรับพนักงานเพิ่มประมาณ 40 คน ซึ่งเป็นพนักงานประจำที่ต้องผ่านขั้นตอนการคัดเลือกตามเกณฑ์ของโรงงาน และเมื่อเป็นพนักงานของโรงงานแล้วต้องเข้าสู่โปรแกรมการตรวจสุขภาพร่างกายก่อนเริ่มงาน ตรวจเป็นระยะๆ ทุกปี ตรวจก่อนการย้ายงาน และเมื่อลาป่วยหรือหยุดพักเนื่องจากบาดเจ็บต่อเนื่องสามวันขึ้นไป ประกอบโรงงานมีบริการด้านสุขภาพให้แก่พนักงาน ดังนั้นพนักงานของโรงงานจึงไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อบริการด้านสาธารณสุขของพื้นที่

5.5 การประเมินอันตรายร้ายแรง (Major Hazard Assessment)

การประเมินอันตรายร้ายแรงเป็นการศึกษาเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการในสถานะที่ผิดปกติ จนเป็นเหตุให้เกิดเหตุการณ์อันตรายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของสารเคมีที่มีอยู่ในกระบวนการ การประเมินอันตรายร้ายแรงจะใช้ข้อมูลจากการศึกษารายละเอียดของโครงการ การศึกษาสภาพแวดล้อมในพื้นที่โครงการ เพื่อการจำแนกแหล่งอันตรายร้ายแรง และประเมินขนาดผลกระทบในระดับต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้เพื่อนำเอาข้อมูลและผลการศึกษาที่ได้มาใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดวิธีการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม

การประเมินอันตรายร้ายแรงสามารถทำได้โดยอาศัยแบบจำลองคณิตศาสตร์ WHAZAN ซึ่งเป็นเครื่องมือในการประเมินระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งระดับผลกระทบจากรังสีความร้อนจากการเกิดเพลิงไหม้ (Fire) ระดับผลกระทบจากแรงดันอัดของการระเบิด (Explosion) และระดับผลกระทบจากการแพร่กระจายของสารพิษ (Toxic Dispersion) โดยในการประเมินจะมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

(1) ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลรายละเอียดโครงการ

ข้อมูลรายละเอียดของโครงการเป็นข้อมูลที่สำคัญอันจะนำไปสู่การคัดเลือกหน่วยผลิตที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรง การศึกษารายละเอียดโครงการนั้นจะประกอบด้วยการศึกษาขั้นตอนการดำเนินการผลิตเริ่มตั้งแต่การส่งป้อนวัตถุดิบจนกระทั่งได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ โดยศึกษาถึงในระดับการควบคุมสถานะการดำเนินการผลิต นอกจากนี้ยังรวมถึงการศึกษาอุปกรณ์ป้องกันและระบบตรวจสอบควบคุมต่าง ๆ ที่โครงการมีการติดตั้งไว้

(2) ขั้นตอนการเลือกหน่วยผลิตมาทำการศึกษาด้านอันตรายร้ายแรง

ในการเลือกหน่วยผลิตที่ทำการศึกษาประเมินอันตรายร้ายแรง ทางที่ปรึกษาได้ทำการประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงในบริเวณหน่วยผลิต/อุปกรณ์การผลิตเดิมที่มีการปรับปรุง อย่างไรก็ตามการเกิดเหตุการณ์อันตราย (Hazard) ได้แก่ เหตุการณ์การรั่วไหลของก๊าซไวไฟหรือของเหลวไวไฟ เหตุการณ์การเกิดเพลิงไหม้ (Pool Fires, Jet Fires, BLEVEs และ Fireballs) เหตุการณ์การระเบิดของก๊าซไวไฟ

(Explosions, Flash Fire และ Vapor Cloud Explosion) และเหตุการณ์การรั่วไหลและแพร่กระจายของก๊าซที่มีความเป็นพิษ ซึ่งการจะเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงในลักษณะใดนั้นจะขึ้นอยู่กับลักษณะสมบัติของสารเคมีอันตรายที่ใช้ในการผลิต (Chemical Properties) ปริมาณสารเคมีที่กักเก็บ (Quantity) หน่วยผลิตที่เป็นแหล่งอันตราย (Hazard Source) สภาพะดำเนินงานของหน่วยผลิต (Operating Condition)

ดังนั้น การจำแนกอันตราย (Hazard Identification) จึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เนื่องจากจะทำให้ทราบว่ามีการกระบวนการหรือหน่วยผลิตใดบ้างที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรง และลักษณะของอันตราย (Hazard) ที่อาจจะเกิดขึ้นจะเป็นประเภทใด ซึ่งการจำแนกอันตรายจะพิจารณาได้จากการศึกษาข้อมูลรายละเอียดของโครงการ (Project Description)

การศึกษารายละเอียดโครงการนั้นจะประกอบด้วย (1) การศึกษาขั้นตอนการดำเนินการผลิต (Process Flow Diagram) ตั้งแต่ ขั้นตอนการกักเก็บสารเคมี การป้อนสารเคมีเข้าสู่กระบวนการผลิต กระบวนการทางเคมี (Chemical Reaction) ที่เกี่ยวข้อง จนกระทั่งได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการและส่งไปกักเก็บเพื่อรอจำหน่าย (2) การศึกษารายละเอียดของหน่วยผลิตและสภาวะการดำเนินการผลิต (Operating Condition) ของหน่วยผลิต นอกจากนี้ยังรวมถึง (3) การศึกษาอุปกรณ์ป้องกันและระบบควบคุมต่างๆ ที่โครงการมีการติดตั้งไว้

ในการพิจารณาว่าหน่วยผลิตใดเข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรงหรือไม่นั้นจะพิจารณาจากลักษณะสมบัติของสารเคมีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทางที่ปรึกษาจะพิจารณาจากแนวทางพิจารณาสารเคมีที่มีคุณสมบัติอันตรายที่อ้างอิงจาก “List of Hazardous Substances Requiring a Major Hazards Assessment, Guideline for Environmental Impact Assessment and Management of Chemical and Petrochemical Industries, Industrial Section, Division of Environmental Impact Evaluation, Office of Environmental Policy and Planning (1993)” ซึ่งมีการกำหนดเกณฑ์พิจารณาหน่วยผลิตที่เข้าข่ายต้องทำการประเมินอันตรายร้ายแรง โดยพิจารณาจากคุณสมบัติที่เป็นอันตรายและปริมาณที่มีการใช้/กักเก็บของสารเคมีที่เกี่ยวข้อง ไว้ดังนี้

1) สารเคมีที่มีความเป็นพิษสูง (Very Acutely Toxic Substances)

สำหรับเกณฑ์จำแนกสารที่มีความเป็นพิษสูง จะไม่ได้นำปริมาณสารที่กักเก็บมาเป็นส่วนในการพิจารณา โดยจะพิจารณาจากค่า LD_{50} และ LC_{50} ตามตารางที่ 5.5-1 ดังนี้

ตารางที่ 5.5-1 เกณฑ์การพิจารณาสารเคมีที่มีความเป็นพิษสูงที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

| | LD ₅₀ (ปาก) ⁽¹⁾ มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม | LD ₅₀ (ผิวหนัง) ⁽²⁾ มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม | LC ₅₀ ⁽³⁾ มิลลิกรัม/ลิตร (หายใจ) |
|---|---|---|---|
| 1 | LD ₅₀ < 5 | LD ₅₀ < 10 | LC ₅₀ < 0.1 |
| 2 | 5 < LD ₅₀ < 25 | 10 < LD ₅₀ < 50 | 0.1 < LC ₅₀ < 0.5 |

หมายเหตุ สารเคมีตามเกณฑ์ 1 คือ สารเคมีที่จัดเป็นสารเคมีที่มีความเป็นพิษสูง

สารเคมีตามเกณฑ์ 2 คือ สารเคมีที่มีความเป็นพิษและสามารถก่อให้เกิดอันตรายคล้ายกับสารเคมีตามเกณฑ์ 1

- (1) LD₅₀ ทางปากในหนูทดลอง
- (2) LD₅₀ ทางผิวหนังในหนูหรือกระต่ายทดลอง
- (3) LC₅₀ ทางหายใจ (4 ชั่วโมง) ในหนูทดลอง

2) สารเคมีที่มีความเป็นพิษอื่นๆ (Other Acutely Toxic Substances)

(ก) สำหรับสารเคมีต่อไปนี้ หากมีปริมาณการกักเก็บหรืออยู่ในกระบวนการผลิต (Process) สูงกว่าค่าที่กำหนดในตารางที่ 5.5-2 จะต้องทำการประเมินอันตรายร้ายแรง

ตารางที่ 5.5-2 รายชื่อสารเคมีที่มีความเป็นพิษและปริมาณกักเก็บที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

| สารเคมี | ปริมาณกักเก็บ (ตัน) |
|---|---------------------|
| ฟอสจีน (Phosgene) | 2 |
| คลอรีน (Chlorine) | 10 |
| ไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (Hydrogen Fluoride) | 10 |
| ซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ (Sulfur Trioxide) | 15 |
| อะคริโลไนไทรล์ (Acrylonitrile) | 20 |
| ไฮโดรเจน ไซยาไนด์ (Hydrogen Cyanide) | 20 |
| คาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbon Disulfide) | 20 |
| ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide) | 20 |
| โบรมีน (Bromine) | 40 |
| แอมโมเนีย (Ammonia) (ชนิดปราศจากน้ำ หรือสารละลายแอมโมเนียความเข้มข้นมาก กว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก) | 60 |

(ข) สำหรับสารเคมีอื่นๆ นอกเหนือจากตารางที่ 5.5-2 ให้พิจารณาจากค่า LD_{50} และ LC_{50} ตามตารางที่ 5.5-3 โดยหากมีปริมาณการกักเก็บหรือใช้ในกระบวนการผลิตมากกว่า 1 ตันขึ้นไป อาจทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงได้

ตารางที่ 5.5-3 เกณฑ์การพิจารณาสารเคมีที่มีความเป็นพิษที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

| LD_{50} (ปาก) ⁽¹⁾ มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม | LD_{50} (ผิวหนัง) ⁽²⁾ มิลลิกรัม/น้ำหนักตัวกิโลกรัม | LC_{50} ⁽³⁾ มิลลิกรัม/ลิตร (หายใจ) |
|--|--|--|
| $25 < LD_{50} < 200$ | $50 < LD_{50} < 400$ | $0.5 < LC_{50} < 2$ |

หมายเหตุ (1) LD_{50} ทางปากในหนูทดลอง

(2) LD_{50} ทางผิวหนังในหนูหรือกระต่ายทดลอง

(3) LC_{50} ทางหายใจ (4 ชั่วโมง) ในหนูทดลอง

3) สารเคมีที่ว่องไวต่อปฏิกิริยาสูง (Highly Reactive Substance)

สำหรับสารที่ว่องไวต่อปฏิกิริยาสูงที่มีปริมาณการกักเก็บมากกว่าที่กำหนดในตารางที่ 5.5-4 จะต้องทำการประเมินอันตรายร้ายแรง

ตารางที่ 5.5-4 รายชื่อสารเคมีที่ว่องไวต่อปฏิกิริยาสูงและปริมาณกักเก็บที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

| สารเคมี | ปริมาณกักเก็บ (ตัน) |
|---|---------------------|
| ไฮโดรเจน (Hydrogen) | 2 |
| เอทิลีนออกไซด์ (Ethylene Oxide) | 5 |
| โพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide) | 5 |
| เทอร์เชียรี บิวทิล เพอร์ออกไซด์อะซิเตท (Tert-Butyl Peroxyacetate) | 5 |
| เทอร์เชียรี บิวทิล เพอร์ออกไซด์ไอโซบิวทิลเรท (Tert-Butyl Peroxyisobutyrate) | 5 |
| เทอร์เชียรี บิวทิล เพอร์ออกไซด์มาลีนีเอท (Tert-Butyl Peroxymaleate) | 5 |
| เทอร์เชียรี บิวทิล เพอร์ออกไซด์ไอโซโพรพิลคาร์บอเนท (Tert-Butyl Peroxy Isopropyl Carbonate) | 5 |
| ไดเบนซิล เพอร์ออกไซด์คาร์บอเนท (Dibenzyl Peroxydicarbonate) | 5 |
| 2,2 บิส (เทอร์เชียรี บิวทิลเพอร์ออกไซด์) บิวเทน | 5 |

| สารเคมี | ปริมาณกักเก็บ (ตัน) |
|---|---------------------|
| (2, 2-Bis (Tert-Butylperoxy) Butane) | |
| 1,1 บิส (เทอร์เชียรี บิวทิลเพอรอกซี) ไซโคลเฮกเซน | 5 |
| 1, 1-Bis (Tert-Butylperoxy) Cyclohexane | |
| ได เซค บิวทิล เพอรอกซีไดคาร์บอเนต | 5 |
| (Di-Sec-Butyl Peroxydicarbonate) | |
| 2,2 ไดไฮโดรเพอรอกซีโพรเพน | 5 |
| (2,2 Dihydroperoxypropane) | |
| ได นอร์มอล โพรพิล เพอรอกซีไดคาร์บอเนต | 5 |
| (Di-n-Propyl Peroxydicarbonate) | |
| เมทิล เอทิล คีโตน เพอรอกไซด์ | 5 |
| (Methyl Ethyl Ketone Peroxide) | |
| โซเดียมคลอเรต (Sodium Chlorate) | 25 |
| ออกซิเจนเหลว (Liquid Oxygen) | 200 |
| เพอรอกไซด์ อินทรีย์ ที่ไม่มีอยู่ในรายชื่อข้างต้น | 5 |
| (Organic Peroxides) | |
| สารประกอบไนโตรเซลลูโลส (Nitrocellulose Compounds) | 50 |
| แอมโมเนียมไนเตรต (Ammonium Nitrates) | 500 |

4) สารเคมีติดไฟได้ (Flammable Substances)

ในเกณฑ์พิจารณาได้จำแนกสารเคมีที่ติดไฟได้ออกเป็น 5 กลุ่ม และกำหนดปริมาณกักเก็บที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรงตามตารางที่ 5.5-5

ทางที่ปรึกษาได้สรุปคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้หรือผลิตในโครงการ ได้แก่ มิกซ์ซี 4 ไฮโดรเจน เอ็นเอ็มพี 1,3 บิวทาไดอิน แรฟฟินัด-1 บิวทีน-1 แรฟฟินัด-2 ไอโซ-บิวเทน ไอโซ-บิวทีน โพรไพน์ ซี 4 – ซี 5 ไฮโดรคาร์บอน และซี 4 อะเซทิลีน ดังแสดงในตารางที่ 5.5-6 และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การพิจารณาดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าสารเคมีอันตรายที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง ประกอบด้วย

- 1) มิกซ์ซี 4 เนื่องจากจัดเป็นก๊าซเหลวติดไฟที่อยู่ภายใต้ความดันและอุณหภูมิที่สูงกว่าสภาวะบรรยากาศ
- 2) ไฮโดรเจน จัดเป็นก๊าซไวไฟ

ตารางที่ 5.5-5

เกณฑ์การพิจารณาการประเมินอันตรายร้ายแรงสำหรับสารที่สามารถติดไฟได้

| ประเภทของสารที่สามารถติดไฟได้ | ปริมาณการกักเก็บต่ำสุดที่ต้องศึกษาอันตรายร้ายแรง (ตัน) |
|--|--|
| 1. ก๊าซติดไฟ (Flammable Gas) ก๊าซหรือก๊าซผสมที่สามารถติดไฟได้เมื่ออยู่ในอากาศ | 15 |
| 2. ก๊าซเหลวและของเหลวติดไฟที่อยู่ภายใต้ความดันและอุณหภูมิที่สูงกว่าสภาวะบรรยากาศ (Liquefied Gas and Flammable Liquids in Process Pressure and/ Temperature Above Ambient Level) สารที่สามารถติดไฟได้เมื่ออยู่ในอากาศและอยู่ภายใต้สภาวะที่มีอุณหภูมิสูงกว่าจุดเดือดของสารนั้น โดยทำให้อยู่ในสถานะของเหลวโดยใช้ความดันมากกว่า 1.4 บาร์ (Absolute) | 25 |
| 3. ก๊าซเหลวที่มีความเย็น (Refrigerated Liquefied Gas) ก๊าซเหลวที่สามารถติดไฟได้เมื่ออยู่ในอากาศ โดยสารนั้นมีจุดเดือดต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส (สภาวะบรรยากาศ) ซึ่งทำให้อยู่ในสถานะของเหลวโดยการลดอุณหภูมิ (Refrigeration/Cooling) ภายใต้ความดัน 1.4 บาร์ หรือน้อยกว่า | 50 |
| 4. ของเหลวไวไฟ (Highly Flammable Liquids) ของเหลวที่ไม่จัดอยู่ในประเภทที่ 1 ถึง 3 และต้องมีจุดวาบไฟ (Flash Point) ต่ำกว่า 21 องศาเซลเซียส | 10,000 |
| 5. ของเหลวติดไฟภายใต้สภาวะอุณหภูมิและความดันสูง (Flammable Liquid at High Temperature and Pressure) ของเหลวที่มีจุดวาบไฟ (Flash Point) ต่ำกว่า 55 องศาเซลเซียส และอยู่ภายใต้สภาวะการดำเนินงานที่อาจนำไปสู่เหตุการณ์อันตรายได้ เช่น อุณหภูมิและความดันสูง | ไม่กำหนด |

ตารางที่ 5.5-6

สรุปคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในโครงการ

| ข้อมูล | มิทซ์ซี 4 | ไอโครเจน | เอ็นเอ็มพี (NMP) | 1,3 บิวทาไดอิน | แรฟฟิเนต-1 | บิวทีน-1 | แรฟฟิเนต-2 | ไอโซ-บิวเทน | ไอโซ-บิวทีน | โพรไพน์ | ซี 4-ซี 5 ไอโด้คาร์บอน (1,2 Butadiene) | ซี 4 อะเซทิลีน (Vivyl Acetylene) |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
| การใช้งาน | วัตถุดิบหลักในการผลิต | วัตถุดิบในหน่วยเคมีไอโครเจน | ตัวทำละลายในการสกัดแยก 1,3 บิวทาไดอิน | ผลิตภัณฑ์หลัก | ผลิตภัณฑ์/วัตถุดิบต่อเนื่องในการผลิตบิวทีน-1 | ผลิตภัณฑ์หลัก | ผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ | ผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ | ผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ | ผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ | ผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ | ผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ |
| คุณสมบัติทางกายภาพ | | | | | | | | | | | | |
| ลักษณะทางกายภาพ | ก๊าซเหลวภายใต้ความดัน | ก๊าซเหลวภายใต้ความดัน | ของเหลว | ก๊าซเหลวภายใต้ความดัน | ก๊าซเหลวภายใต้ความดัน | ก๊าซเหลวภายใต้ความดัน | ก๊าซเหลวภายใต้ความดัน | ก๊าซเหลวภายใต้ความดัน | ก๊าซเหลวภายใต้ความดัน | ก๊าซ | ก๊าซเหลวภายใต้ความดัน | ก๊าซเหลวภายใต้ความดัน |
| จุดหลอมเหลว (องศาเซลเซียส) | -108.9 | -259.2 | -23.6 | -109 | -140.34 | -185 | -185 | -160 | -140.4 | -102.7 | -136 | -126 |
| จุดเดือด (องศาเซลเซียส) | -12 ถึง 4 | -252.8 | 204.3 | -4 | -7 | -6.3 | -6 | -11.7 | -6.9 | -23.2 | 11 | 5 |
| ความถ่วงจำเพาะ | 1.9 (อากาศ = 1) | 0.069 (อากาศ = 1) | 1.028 (น้ำ = 1) | 1.9 (อากาศ = 1) | 1.9 (อากาศ = 1) | 1.94 (อากาศ = 1) | 1.94 (อากาศ = 1) | 2 (อากาศ = 1) | 1.947 (อากาศ = 1) | 1.38 (อากาศ=1) | 1.9 (อากาศ=1) | 1.8 (อากาศ = 1) |
| จุดวาบไฟ (องศาเซลเซียส) | -80 ถึง -76 | -240 | 91.11 | -76 | -76 | -80 | -80 | เป็นก๊าซไวไฟ | เป็นก๊าซไวไฟ | -74 | -70.5 | -5 |
| อุณหภูมิจุดติดไฟได้เอง (องศาเซลเซียส) | 383.88 ถึง 420 | 571.2 | 245 | 414 | 465 | 384 | 384 | 475.85 | 465 | 454 | 340 | |
| ความเข้มข้นในบรรยากาศที่ติดไฟได้ | | | | | | | | | | | | |
| - LEL (%) | 1.6 | 4 | 1.3 | 2 | 1.8 | 1.6 | 1.6 | 1.8 | 1.8 | 1.7 | 2 | 2 |
| - UEL (%) | 11.5 | 75 | 9.5 | 12 | 9.6 | 9.3 | 9.3 | 8.4 | 9.6 | 12 | 11 | 100 |
| คุณสมบัติทางเคมี | | | | | | | | | | | | |
| พิษ | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | 8.5-10 | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล |
| สารที่หลักเกี่ยวข้อง | Strong Oxidizing Agent/ Organic Material | โบรโมไค คลอรีน ฟลูออไรด์ | กรดแก่ Oxidizing Agent | Oxidizing Agent/ Peroxide/ทองแดง | Oxidizing Agent/ ฮาโลเจน/กรด | ความร้อน/เปลวไฟ/ ประกายไฟ Oxidizing Agent/ กรดแก่ | ความร้อน/เปลวไฟ/ ประกายไฟ | ความร้อน/เปลวไฟ/ ประกายไฟ | ความร้อน/เปลวไฟ/ ประกายไฟ | Oxidizing Agent/ กรดแร่ ทองแดง เงิน ปรอท แอมโมเนียม โลหะผสม | Oxidizing Agent/ ไอโซน/ไนโครเจน- ไดออกไซด์/ทองแดง/ ฟีนอล | Oxidizing Agent ฮาโลเจน โลหะคาร์ไบด์ |
| ความเสถียร (Stability) | เป็นสารที่ไม่เสถียร หลีกเลี่ยงความร้อน ประกายไฟ | มีความเสถียร | สลายตัวที่อุณหภูมิ มากกว่า 300 °C | เป็นสารที่สามารถเกิด ปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชัน ได้เอง | มีความเสถียร | เป็นสารมีความเสถียรสูง | เป็นสารมีความเสถียรสูง | มีความเสถียร | มีความเสถียร | สารนี้ไม่เสถียร เกิดโพลิเมอร์ได้ | มีความเสถียร | มีความเสถียร |
| ความเป็นพิษ (Toxicity) | | | | | | | | | | | | |
| ความเข้มข้นที่รับรู้กลิ่น (Odor Threshold) | 1.6 ppm | ไม่มีกลิ่น | 0.17-0.36 mg/m ³ | 1.6 ppm | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | 60 mg/m ³ |
| ผลกระทบเฉียบพลัน (Acute Effect) | - LD 50 (ปาก- หนู) (มล.ก./กก.) - LD 50 (ผิวหนัง-หนูหรือกระต่าย) (มล.ก./กก.) - ผลกระทบกรณีสัมผัสทางผิวหนัง - ผลกระทบกรณีสัมผัสดวงตา - ผลกระทบกรณีหายใจรับเข้า | 5,840 ไม่มีข้อมูล อักเสบไหม้เนื่องจาก ความเย็น เจ็บปวดไหม้เนื่องจาก ความเย็น | ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล | 3,914 4,000-8,000 ระคายเคืองอย่างอ่อน ผิวหนังอักเสบ ระคายเคือง | ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล ไม่มีข้อมูล |
| ผลกระทบระยะยาว (Chronic Effect) | - สารก่อมะเร็ง (Carcinogenic) | มีองค์ประกอบของ 1,3 Butadiene ที่ทาง EPA และ IARC จัดเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ (Group 1) | ไม่มีเอกสารแสดง ว่าเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่มีเอกสารแสดง ว่าเป็นสารก่อมะเร็ง | EPA และ IARC จัดเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ (Group 1) | หน่วยงาน IARC จัดอยู่ใน Group 3 ไม่จัดเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ | ไม่มีเอกสารแสดง ว่าเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่มีเอกสารแสดง ว่าเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่มีเอกสารแสดง ว่าเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่มีเอกสารแสดง ว่าเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่มีเอกสารแสดง ว่าเป็นสารก่อมะเร็ง | ไม่มีเอกสารแสดง ว่าเป็นสารก่อมะเร็ง |

ที่มา: บริษัท คอนซิลเทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2553

- 3) เอ็นเอ็มพี เป็นของเหลวไม่ไวไฟ เนื่องจากมีจุดวาบไฟสูงกว่า 21 องศาเซลเซียส มีความเป็นพิษต่ำ เนื่องจากมี LD₅₀ (ปาก-หนู) 3,914 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัว กิโลกรัม
- 4) 1,3 บิวทาไดอิน เนื่องจากจัดเป็นก๊าซเหลวติดไฟที่อยู่ภายใต้ความดันและอุณหภูมิที่สูงกว่าสภาวะบรรยากาศ มีความเป็นพิษต่ำ เนื่องจากมี LD₅₀ (ปาก-หนู) 5,840 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัว กิโลกรัม
- 5) แรฟฟินेट-1 เนื่องจากจัดเป็นก๊าซเหลวติดไฟที่อยู่ภายใต้ความดันและอุณหภูมิที่สูงกว่าสภาวะบรรยากาศ
- 6) บิวทีน-1 เนื่องจากจัดเป็นก๊าซเหลวติดไฟที่อยู่ภายใต้ความดันและอุณหภูมิที่สูงกว่าสภาวะบรรยากาศ
- 7) แรฟฟินेट-2 เนื่องจากจัดเป็นก๊าซเหลวติดไฟที่อยู่ภายใต้ความดันและอุณหภูมิที่สูงกว่าสภาวะบรรยากาศ
- 8) ไอโซ-บิวเทน เนื่องจากจัดเป็นก๊าซเหลวติดไฟที่อยู่ภายใต้ความดันและอุณหภูมิที่สูงกว่าสภาวะบรรยากาศ
- 9) โพรไพน์ จัดเป็นก๊าซไวไฟ
- 10) ซี 4 – ซี 5 ไฮโดรคาร์บอน เนื่องจากจัดเป็นก๊าซเหลวติดไฟที่อยู่ภายใต้ความดันและอุณหภูมิที่สูงกว่าสภาวะบรรยากาศ
- 11) ซี 4 อะเซทิลีน เนื่องจากจัดเป็นก๊าซเหลวติดไฟที่อยู่ภายใต้ความดันและอุณหภูมิที่สูงกว่าสภาวะบรรยากาศ

ทางที่ปรึกษาได้ทำการสรุปหน่วยผลิตที่มีศักยภาพที่จะเกิดอันตรายร้ายแรง โดยการเปรียบเทียบข้อมูลปริมาณการกักเก็บสารเคมีในหน่วยผลิตของโครงการในตารางที่ 5.5-7 และ 5.5-8 กับปริมาณที่มีการใช้/กักเก็บของสารเคมีในตารางที่ 5.5-5 (เนื่องจากสารเคมีที่ใช้ในโครงการมีอันตรายด้านการติดไฟเท่านั้น) เมื่อพิจารณาจากปริมาณการกักเก็บสารเคมีอันตรายของโครงการในหน่วยผลิตต่างๆ แล้ว พบว่าหน่วยผลิตที่มีสารเคมีอันตรายที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรง ประกอบด้วย

1) หน่วย Butene-1 Fractionator for Reflux Drum (M-4303) เนื่องจากมีการกักเก็บสารบิวทีน-1 ซึ่งเป็นก๊าซเหลวติดไฟ ที่มีปริมาณมากกว่า 25 ตัน โดยบริเวณที่เป็นตัวแทนในการศึกษาอันตรายร้ายแรงของหน่วย Butene-1 Fractionator for Reflux Drum ได้แก่ บริเวณท่อขนส่งที่ออกจาก Butene-1 Fractionator#1 เนื่องจากมีสภาวะดำเนินการที่ความดันสูง และที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อและอัตราการไหลสูงสุด เมื่อเทียบกับบริเวณท่อเส้นอื่นของหน่วยนี้ โดยมีรายละเอียดสภาวะการดำเนินงาน ดังนี้

สรุปหน่วยผลิตที่มีศักยภาพที่จะเกิดขึ้นตามรายเรียงในส่วนของผู้ประกอบการประเภทซี (Drum)

| หมายเลข | หน่วย | สารเคมีที่อยู่ในถัง | สถานะ | ลักษณะดำเนินการ | | ปริมาณสารที่เก็บ | |
|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|------------------|-------|
| | | | | อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) | ความดัน (กก./ตร.ซม.-กก) | (ลบ.ม.) | (ตัน) |
| Butene-1 Unit | | | | | | | |
| M-4101 | FEED SURGE DRUM | Mixed C4 | Liquidified Gas | 35 | 2.9 | 3.29 | 2.14 |
| M-4102 | SHU 1ST STAGE SEPARATION DRUM | Mixed C4 | Liquidified Gas | 107 | 20.7 | 14.50 | 9.43 |
| M-4103 | Butene-1 FRACTIONATOR REFLUX DRUM | Mixed C4 | Liquidified Gas | 85 | 11.3 | 9.90 | 6.43 |
| M-4201 | DEISOBUTANIZER REFLUX DRUM | Isobutene/Isobutane | Liquidified Gas | 41 | 5.3 | 28.36 | 16.83 |
| M-4202 | CONDENSATE POT FOR T-4201 | Water | Liquid | 147 | 3.5 | 0.14 | 0.14 |
| M-4301 | ISOMERIZATION FEED/RECYCLE SURGE DRUM | Butene-1/Butene-2/Raffinate-2 | Liquidified Gas | 43 | 3.1 | 26.11 | 16.45 |
| M-4302 | DRAIN DRUM FOR L-4301A/S | Butene-1/Butene-2/Raffinate-2 | Liquidified Gas | 45 | 3.3 | 46.14 | 29.07 |
| M-4303 | BUTENE-1 FRACTIONATOR REFLUX DRUM | Butene-1 | Liquidified Gas | 34.5 | 3 | 72.25 | 45.51 |
| M-4304 | CONDENSATE POT FOR REBOILER T-4305A/B | Water | Liquid | 68.2 | 8.55 | 11.01 | 11.01 |
| M-4305 | CONDENSATE POT FOR T-4302 | Water | Liquid | 147 | 3.5 | 0.13 | 0.13 |
| M-4701 | C4 STRIPPING HOLD UP DRUM | Butene-1/Butene-2 | Liquidified Gas | 45 | 3.3 | 15.46 | 9.74 |
| M-4706 | OFF SPEC BUTENE DRUM | Butene-1 | Liquidified Gas | 45 | 3.3 | 87.84 | 55.34 |
| | | | | | | | |
| Butadiene Unit | | | | | | | |
| M-4010 | FEED VAPORIZER DRUM | Mixed C4 | Liquidified Gas | 48 | 4.4 | 18.28 | 11.88 |
| M-4021 | MAIN WASHER ACCUMULATOR | Raffinate-1 | Liquidified Gas | 42 | 3.9 | 3.79 | 2.25 |
| M-4024 | AFTERWASHER ACCUMULATOR | Butadiene | Liquidified Gas | 43 | 3.8 | 2.38 | 1.49 |
| M-4036 | VCH/WATER SEPARATOR | Viny/Water | Liquid | 47 | 0.5 | 1.38 | 1.38 |
| M-4038 | C4 ACETYLENE ACCUMULATOR | C4 Acetylene | Liquidified Gas | 7 | 0.4 | 1.12 | 0.89 |
| M-4041 | PROPYLENE COLUMN ACCUMULATOR | Propyne | Gas | 42 | 5.3 | 1.92 | 1.27 |
| M-4045 | BUTADIENE COLUMN ACCUMULATOR | Butadiene | Liquidified Gas | 42 | 3.6 | 7.32 | 4.59 |
| M-4051 | REGENERATED SOLVENT RECEIVER | NMP | Liquid | 43 | 0.01 | 0.27 | 0.27 |
| M-4052 | EJECTOR SEAL TANK RECEIVER | Water | Liquid | 60 | 0.01 | 0.11 | 0.11 |
| M-4055 | BD UNIT FLARE KO DRUM | Mixed C4 | Gas | 160 | 0.02 | 3.14 | 2.04 |
| M-4056 | NMP SLOP DRUM | NMP | Liquid | 160 | 0.02 | 21.61 | 22.22 |
| M-4071 | SOLVENT INHIBITOR DRUM | NaNO ₂ | - | 35 | 0.01 | 1.62 | - |
| M-4072 | PRODUCT INHIBITOR DRUM | TBC | - | 40 | 0.01 | 0.53 | - |
| M-4073 | ANTI-FOAM AGENT DRUM | Silicone Oil | - | 35 | 0.01 | 0.14 | - |
| M-4081 | WASTE WATER STRIPPER ACCUMULATOR | Water | Liquid | 47 | 0.1 | 1.54 | - |
| M-4085/4086 | BUTADIENE SURGE DRUM | Butadiene | Liquidified Gas | 5 | 0.1 | 391.00 | 250 |

ตารางที่ 5.5-8
สรุปหน่วยผลิตที่มีลักษณะที่คล้ายกันที่จะเกิดขึ้นตามรายการในส่วนของผู้ประกอบการประเภทถลุง (Coltmg)

| หน่วย | สถานะ | สารตั้งต้น | สถานะดำเนินการ - Top Section | | สถานะดำเนินการ - Bottom Section | | Liquid Loading (t/h) | ปริมาณการถลุง | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|-------|
| | | | อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) | ความดัน (กก./ตร.ซม.-กก) | อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) | ความดัน (กก./ตร.ซม.-กก) | | (ลบ.ม.) | (ตัน) |
| Butadiene Unit | | | | | | | | | |
| L-4101 | Liquidified Gas | Mixed C4 | 110.00 | 22.40 | - | - | 105.46 | 6.20 | 4.03 |
| L-4102 | Liquidified Gas | Mixed C4 | 86.00 | 13.00 | - | - | 105.00 | 4.10 | 2.67 |
| L-4301 | Liquidified Gas | Butene-1/Butene-2/Raffinate-2 | 45.00 | 17.20 | - | - | 68.53 | 10.69 | 6.73 |
| A-4201 | Liquidified Gas | Mixed C4 | 52.00 | 5.70 | 60.00 | 6.20 | 107.60 | 11.31 | 7.35 |
| A-4202 | Liquidified Gas | Butene-1/Butene-2/Raffinate-2 | 60.00 | 6.40 | 74.00 | 7.70 | 137.50 | 7.25 | 4.56 |
| A-4301 | Liquidified Gas | Butene-1/Raffinate-2 | 34.30 | 4.00 | 41.00 | 4.43 | 299.25 | 58.90 | 37.11 |
| A-4302 | Liquidified Gas | Raffinate-2 | 41.00 | 4.42 | 49.50 | 4.88 | 63.53 | 98.17 | 61.85 |
| Butadiene Unit | | | | | | | | | |
| A-4021 | Liquidified Gas | Mixed C4 | 44.00 | 4.06 | 64.00 | 4.16 | 199.26 | 10.41 | 6.76 |
| A-4022 | Liquid | NMP | 44.00 | 4.25 | 104.00 | 4.39 | 260.86 | 12.25 | 12.59 |
| | Liquid | NMP/C4 Acetylene | - | - | - | - | 53.54 | 6.38 | 6.56 |
| A-4031 | Liquid | NMP/C4 Acetylene | 104.00 | 0.70 | 149.00 | 0.72 | 226.68 | 11.29 | 11.61 |
| A-4032 | Liquid | NMP | 106.00 | 0.64 | 109.00 | 0.69 | 0.25 | 0.39 | 0.40 |
| A-4041 | Liquidified Gas | Butadiene/C4-C5 Hydrocarbon | 48.00 | 5.50 | 58.00 | 5.90 | 40.04 | 1.62 | 1.01 |
| A-4045 | Liquidified Gas | C4-C5 Hydrocarbon | 43.00 | 3.80 | 56.00 | 4.20 | 114.86 | 3.77 | 2.41 |

ที่มา: บริษัท ปตท. เติบโต จ้าก (มหาชน), 2553

| บริเวณที่ศึกษา | สารเคมี | เส้นผ่านศูนย์กลาง (นิ้ว) | ความดัน (กก./ตร.ซม) | อุณหภูมิ (°ซ) | อัตราการไหล (กก/ชม.) |
|--|----------|-----------------------------|------------------------|------------------|-------------------------|
| ท่อขนส่งที่ออกจาก Butene-1 Fractionator#1 | บิวทีน-1 | 48 | 2.95 | 34.3 | 340,138 |

2) หน่วย Off-Spec Butene-1 Drum (M-4706) เนื่องจากการกักเก็บสารบิวทีน-1 ซึ่งเป็นก๊าซเหลวติดไฟ ที่มีปริมาณมากกว่า 25 ตัน โดยบริเวณที่เป็นตัวแทนในการศึกษาอันตรายร้ายแรงของหน่วย Off-Spec Butene-1 Drum ได้แก่ บริเวณท่อขนส่งบิวทีน-1 ขาออกไปยังปั๊ม P-4704 เนื่องจากมีสถานะดำเนินการที่ความดันสูง และที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อและอัตราการไหลสูงสุด เมื่อเทียบกับบริเวณท่อเส้นอื่นของหน่วยนี้ โดยมีรายละเอียดสภาวะการดำเนินงาน ดังนี้

| บริเวณที่ศึกษา | สารเคมี | เส้นผ่านศูนย์กลาง (นิ้ว) | ความดัน (กก./ตร.ซม) | อุณหภูมิ (°ซ) | อัตราการไหล (กก/ชม.) |
|---|----------|-----------------------------|------------------------|------------------|-------------------------|
| ท่อขนส่งบิวทีน-1 ขาออกไปยังปั๊ม P-4704 | บิวทีน-1 | 3 | 13.65 | 45 | 4,970.8 |

3) หน่วย Butadiene Surge Drum เนื่องจากการกักเก็บสาร 1,3 บิวทาไดอิน ซึ่งเป็นก๊าซเหลวติดไฟ ที่มีปริมาณมากกว่า 25 ตัน โดยบริเวณที่เป็นตัวแทนในการศึกษาอันตรายร้ายแรงของหน่วย Butadiene Surge Drum ได้แก่ บริเวณท่อขนส่งขาออกจาก Butadiene Pump ไปยังลูกค้ำ/ท่าเรือ เนื่องจากมีสถานะดำเนินการที่ความดันสูง และที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อและอัตราการไหลสูงสุด เมื่อเทียบกับบริเวณท่อเส้นอื่นของหน่วยนี้ โดยมีรายละเอียดสภาวะการดำเนินงาน ดังนี้

| บริเวณที่ศึกษา | สารเคมี | เส้นผ่านศูนย์กลาง (นิ้ว) | ความดัน (กก./ตร.ซม) | อุณหภูมิ (°ซ) | อัตราการไหล (กก/ชม.) |
|--|----------------|-----------------------------|------------------------|------------------|-------------------------|
| ท่อขนส่งจาก Butadiene Pump ไปยังลูกค้ำ/ท่าเรือ | 1,3 บิวทาไดอิน | 6 | 12 | 5 | 40,000 |

4) หน่วย Butene-1 Fractionator#1 (A-4301) เนื่องจากการกักเก็บสารบิวทีน-1/แรฟฟิเนต-2 ซึ่งเป็นก๊าซเหลวติดไฟ ที่มีปริมาณมากกว่า 25 ตัน โดยบริเวณที่เป็นตัวแทนในการศึกษาอันตรายร้ายแรงของหน่วย Butene-1 Fractionator#1 ได้แก่ บริเวณท่อขนส่งขาเข้าจาก Butene-1 Fractionator#2 เนื่องจากมีสถานะดำเนินการที่ความดันสูง และที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อและอัตราการไหลสูงสุด เมื่อเทียบกับบริเวณท่อเส้นอื่นของหน่วยนี้ โดยมีรายละเอียดสภาวะการดำเนินงาน ดังนี้

| บริเวณที่ศึกษา | สารเคมี | เส้นผ่านศูนย์กลาง (นิ้ว) | ความดัน (กก./ตร.ซม.) | อุณหภูมิ (°ซ) | อัตราการไหล (กก/ชม.) |
|-------------------------------------|----------|-----------------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|
| ท่อขนส่งจาก Butene-1 Fractionator#2 | บิวทีน-1 | 48 | 3.39 | 41 | 304,246 |

5) หน่วย Butene-1 Fractionator#2 เนื่องจากการกักเก็บสารบิวทีน-1 ซึ่งเป็นก๊าซเหลวติดไฟ ที่มีปริมาณมากกว่า 25 ตัน โดยบริเวณที่เป็นตัวแทนในการศึกษาอันตรายร้ายแรงของ Butene-1 Fractionator #2 ได้แก่ บริเวณท่อขนส่งขาออกไปยัง Butene-1 Fractionator #1 เนื่องจากมีสถานะดำเนินการที่ความดันสูง และที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อและอัตราการไหลสูงสุด เมื่อเทียบกับบริเวณท่อเส้นอื่นของหน่วยนี้ โดยมีรายละเอียดสถานะการดำเนินงาน ดังนี้

| บริเวณที่ศึกษา | สารเคมี | เส้นผ่านศูนย์กลาง (นิ้ว) | ความดัน (กก./ตร.ซม.) | อุณหภูมิ (°ซ) | อัตราการไหล (กก/ชม.) |
|---------------------------------------|----------|-----------------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|
| ท่อขนส่งไปยัง Butene-1 Fractionator#1 | บิวทีน-1 | 48 | 3.39 | 41 | 304,246 |

(3) การเลือกกรณีศึกษา (Case Study)

หลังจากที่เลือกหน่วยผลิตที่จะนำมาทำการศึกษาด้านอันตรายร้ายแรงซึ่งประกอบด้วย หน่วย Butene-1 Fractionator for Reflux Drum หน่วย Off-Spec Butene-1 Drum หน่วย Butadiene Surge Drum หน่วย Butene-1 Fractionator#1 และหน่วย Butene-1 Fractionator#2 ทางบริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดกรณีศึกษา คือ เกิดการรั่วไหลบริเวณท่อขนส่งด้วยอัตราการไหลเท่ากับอัตราการไหลในเส้นท่อ

(4) ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันทั้งทางด้านอุตุนิยมวิทยา และที่ตั้งของโครงการรวมทั้งพื้นที่ใกล้เคียง เป็นข้อมูลสำหรับใช้ประเมินอันตรายร้ายแรงใน 2 ขั้นตอนหลัก คือ

1) ขั้นตอนการประเมินระดับอันตรายร้ายแรงโดยแบบจำลองคณิตศาสตร์

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาต่างๆ เช่น อุณหภูมิบรรยากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ หรือความเร็วลม เป็นข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการคำนวณหาระดับอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้น โดยข้อมูลอุตุนิยมวิทยาดังกล่าวจะเป็นตัวแปรในการกำหนด อัตราการระเหยของสารที่รั่วไหล ระยะทางการแพร่กระจายของกลุ่มก๊าซ ฯลฯ

สำหรับโครงการ ข้อมูลอุณหภูมิจานาที่นำมาใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณได้มาจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2541-2550) ของสถานีตรวจวัดอากาศสดหีบ ดังแสดงรายละเอียดได้ดังตารางที่ 5.5-9 และสามารถสรุปข้อมูลที่สำคัญ ได้ดังนี้

| | |
|-------------------------------------|------------|
| ความดันบรรยากาศ (N/m ²) | 100,839.00 |
| อุณหภูมิบรรยากาศ (K) | 301.75 |
| ความชื้นสัมพัทธ์ | 76% |
| ความเร็วลม (m/s) | 2.78 |
| Stability Class | D |

2) ขั้นตอนการนำเสนอระดับผลกระทบ

แผนที่โครงการที่แสดงถึงตำแหน่งที่ตั้งของอุปกรณ์การผลิตที่สำคัญของโครงการ รวมไปถึงแสดงพื้นที่ข้างเคียงของโรงงานและชุมชนโดยรอบที่มีอยู่ในปัจจุบัน จะถูกนำมาใช้ในการนำเสนอระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ในระดับต่างๆ ว่าในแต่ละกรณีศึกษามีพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบครอบคลุมเป็นพื้นที่เท่าใด ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่งผลถึงพื้นที่ภายนอกโครงการหรือไม่ และผลกระทบดังกล่าวส่งผลให้เกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงต่อเนื่อง (Domino Effect) หรือไม่ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่เหมาะสมในลำดับต่อไป

(3) ลักษณะของเหตุการณ์อันนำไปสู่การเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรง

ลักษณะของอันตรายร้ายแรงที่เกิดขึ้นกรณีสารอันตรายรั่วไหลในสถานะของเหลวสามารถพิจารณาได้จากแผนภูมิต้นไม้ (Event Tree) ตามแนวทางของธนาคารโลก (World Bank) ดังแสดงในรูปที่ 5.5-1 อธิบายได้ดังนี้

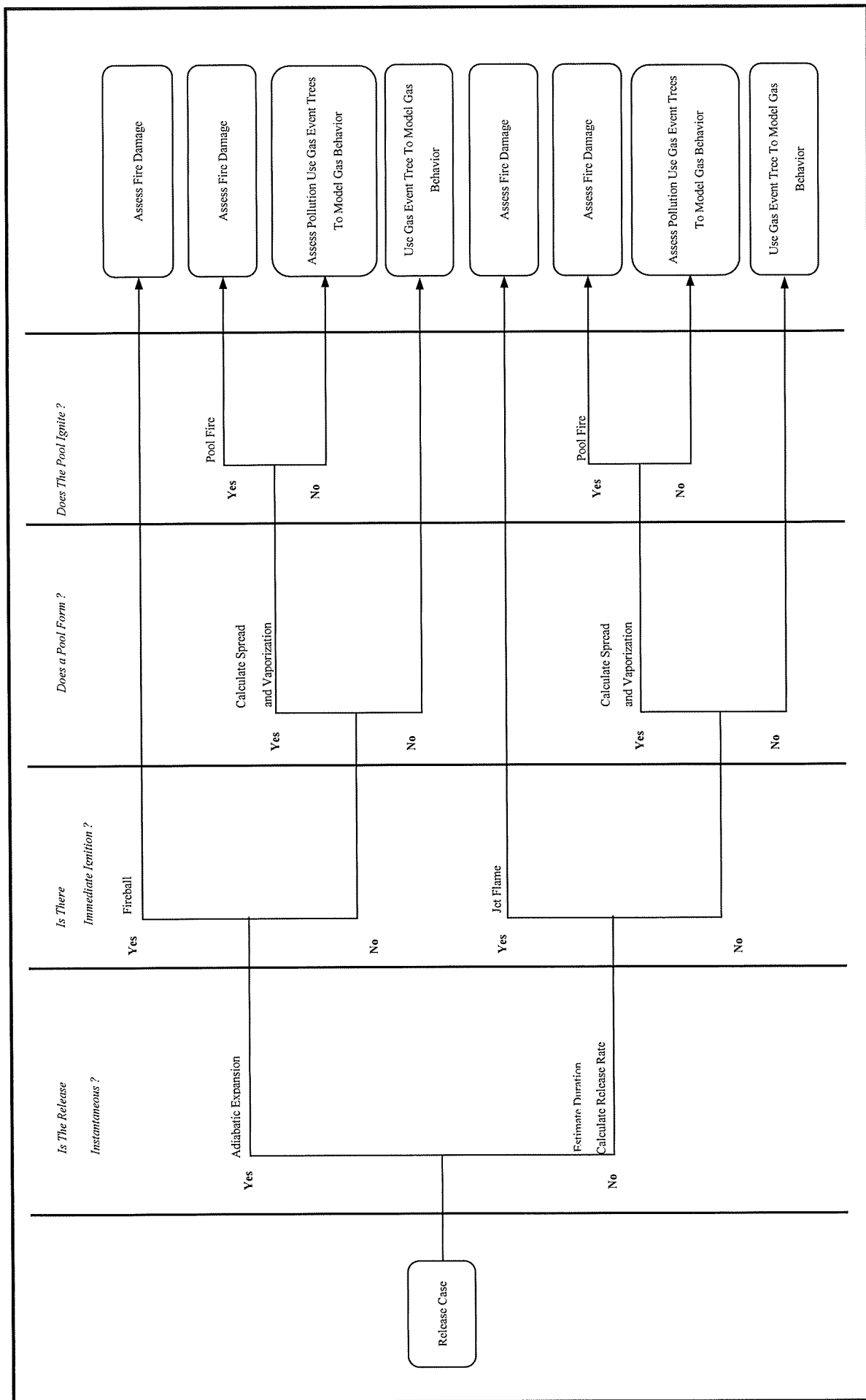
1) การศึกษาจะเริ่มจากการคำนวณหาอัตราการรั่วไหล (Discharge Rate) ของสารอันตรายที่รั่วไหล โดยข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ (Input Data) ได้แก่ อุณหภูมิ และความดันที่ใช้งาน (Operating Temperature and Pressure) และขนาดรอยรั่ว (Release Rate)

2) สารอันตรายในสถานะของเหลวเมื่อรั่วไหลจะมีลักษณะการรั่วไหลเป็นบ่อของเหลว (Pool Liquid) จากนั้นพิจารณาว่าภายในระยะทางที่บ่อของเหลวกระจายตัวมีแหล่งกำเนิดประกายไฟ (Ignition Source) อยู่หรือไม่ และสารที่รั่วไหลออกมาจะสัมผัสประกายไฟหรือไม่ ถ้าในกรณีมีแหล่งกำเนิดไฟ บ่อของเหลวจะเกิดการติดไฟ (Pool Fire) และแผ่รังสีความร้อนจากการเผาไหม้ ในการศึกษาจะประเมินระดับรังสีความร้อนที่เกิดขึ้นจากการเกิดไฟไหม้ เพื่อหาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนระดับต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 5.5-9
สถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2541-2550) ของสถานีตรวจวัดอากาศสดหิน

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| Station | SATTAHIP | | | | | | Elevation of station above MSL | | | | | | 16 | Meters |
| Index station | 48477 | | | | | | Height of barometer above MSL | | | | | | 18 | Meters |
| Latitude | 12 41 N | | | | | | Height of thermometer above ground | | | | | | 1.25 | Meters |
| Longitude | 100 59 E | | | | | | Height of wind vane above ground | | | | | | 3.88 | Meters |
| | | | | | | | Height of raingauge | | | | | | 0.73 | Meters |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | Year | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Pressure (Hectopascal) | | | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 1011.77 | 1011.65 | 1009.92 | 1008.16 | 1006.52 | 1006.37 | 1006.47 | 1006.19 | 1006.21 | 1007.14 | 1009.35 | 1010.91 | 1008.39 | |
| Ext. max. | 1018.9 | 1108.7 | 1077.5 | 1015.2 | 1013.0 | 1020.3 | 1013.3 | 1012.6 | 1014.0 | 1015.6 | 1017.3 | 1019.9 | 1108.7 | |
| Ext. min. | 1007.8 | 1009.4 | 1006.5 | 1006.0 | 1004.1 | 1004.2 | 1003.6 | 1004.4 | 1004.3 | 1007.2 | 1007.1 | 1008.6 | 1003.6 | |
| Mean daily range | 4.02 | 4.51 | 4.46 | 10.98 | 13.59 | 10.25 | 9.84 | 10.10 | 20.82 | 17.11 | 14.16 | 10.59 | 10.87 | |
| Temperature (Celsius) | | | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 27.0 | 28.0 | 29.2 | 30.2 | 29.9 | 29.8 | 29.4 | 29.2 | 28.5 | 27.9 | 27.5 | 26.7 | 28.6 | |
| Mean max. | 32.8 | 32.9 | 33.3 | 34.0 | 33.7 | 33.7 | 33.4 | 33.3 | 33.0 | 33.0 | 33.2 | 32.9 | 33.2 | |
| Mean min. | 21.6 | 23.4 | 25.3 | 26.2 | 26.0 | 26.0 | 25.7 | 25.7 | 24.9 | 24.0 | 22.6 | 20.9 | 24.4 | |
| Ext. max. | 36.5 | 35.8 | 37.8 | 36.7 | 36.5 | 37.5 | 37.0 | 37.2 | 36.2 | 36.2 | 36.5 | 36.4 | 37.8 | |
| Ext. min. | 19.3 | 22.6 | 22.7 | 24.5 | 23.5 | 25.0 | 25.2 | 24.5 | 23.5 | 22.8 | 20.8 | 21.7 | 19.3 | |
| Relative Humidity (%) | | | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 73 | 75 | 77 | 77 | 79 | 77 | 78 | 78 | 81 | 82 | 73 | 68 | 76 | |
| Mean max. | 90 | 88 | 89 | 89 | 90 | 88 | 88 | 89 | 93 | 94 | 88 | 83 | 89 | |
| Mean min. | 53 | 58 | 63 | 64 | 66 | 64 | 65 | 63 | 66 | 64 | 53 | 48 | 61 | |
| Ext. min. | 40 | 50 | 61 | 59 | 60 | 63 | 57 | 59 | 59 | 63 | 55 | 50 | 40 | |
| Dew Point (Celsius) | | | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 21.5 | 22.7 | 24.4 | 25.6 | 25.6 | 25.2 | 24.9 | 24.7 | 24.8 | 24.3 | 21.6 | 19.7 | 23.7 | |
| Evaporation (mm.) | | | | | | | | | | | | | | |
| NO OBSERVATION | | | | | | | | | | | | | | |
| Cloudiness (0-10) | | | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 6 | 5 | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 | 6 | 7 | |
| Visibility (km.) | | | | | | | | | | | | | | |
| 0700 L.S.T. | 4 | 5 | 7 | 8 | 10 | 11 | 10 | 10 | 10 | 6 | 6 | 6 | 8 | |
| Wind (Knots) | | | | | | | | | | | | | | |
| Mean wind speed | 3.9 | 4.8 | 5.4 | 5.2 | 4.9 | 5.0 | 5.1 | 5.0 | 4.0 | 3.5 | 4.3 | 4.7 | 4.7 | |
| Prevailing wind | N | S | S | S | S | SW | SW | SW | SW | N | N | N | - | |
| Max. wind speed | 20 | 20 | 29 | 34 | 37 | 30 | 31 | 38 | 35 | 27 | 23 | 32 | 38 | |
| Rainfall (mm.) | | | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 24.3 | 9.7 | 92.0 | 111.6 | 196.2 | 111.8 | 107.1 | 90.7 | 196.6 | 243.0 | 57.7 | 16.1 | 1,256.8 | |
| Mean rainy day | 3 | 2 | 5 | 7 | 13 | 13 | 12 | 13 | 17 | 18 | 5 | 2 | 110 | |
| Daily maximum | 31.4 | 22.4 | 101.5 | 86.0 | 156.2 | 68.4 | 57.5 | 72.8 | 121.0 | 208.8 | 80.1 | 28.4 | 208.8 | |
| Number of days with | | | | | | | | | | | | | | |
| Haze | 18 | 15 | 9 | 7 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 8 | 15 | 19 | 99 | |
| Fog | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | |
| Hail | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Thunderstorm | 1 | 1 | 3 | 5 | 8 | 4 | 4 | 2 | 8 | 12 | 3 | 1 | 52 | |
| Squall | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา, 2551



รูปที่ 5.5-1 ลำดับขั้นตอนการเกิดเหตุการณ์รั่วไหลในสถานะของเหลว

| ระดับรังสีความร้อน (kW/m ²) | ลักษณะอันตราย | |
|--|---|--|
| | ต่อสิ่งก่อสร้าง | ต่อผู้สัมผัส |
| 4.0 | - | ก่อให้เกิดความเจ็บปวดบริเวณผิวหนังที่สัมผัสหากมีการสัมผัสเกิน 20 วินาที |
| 12.5 | วัสดุจำพวกไม้เริ่มติดไฟ พลาสติกเริ่มละลาย | มีโอกาสดาย 1% หากสัมผัสนาน 1 นาที ผิวหนังไหม้รุนแรงระดับที่ หนึ่งภายใน 10 วินาที |
| 37.5 | สร้างความเสียหายต่ออุปกรณ์ สิ่งก่อสร้าง | มีโอกาสดาย 100% หากสัมผัส 1 นาที หากสัมผัสตาย 1% หากสัมผัสนาน 10 วินาที |

3) ในกรณีที่ไม่มีแหล่งกำเนิดไฟในบริเวณที่บ่อของเหลวกระจายตัว ของเหลวจะรับความร้อนจากสิ่งแวดล้อม เกิดการระเหยเป็นกลุ่มก๊าซหนัก (Dense Cloud) และเกิดการแพร่กระจายในทิศทางตามกระแสลม (Downwind Dispersion) ในการศึกษาจะประเมินหาระยะทางที่กลุ่มก๊าซแพร่กระจายไปที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เช่น ระดับความเข้มข้นที่สามารถติดไฟได้ (Lower Explosion Limit, LEL) ในกรณีของสารที่ติดไฟได้ และระดับความเข้มข้นที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ERPG หรือ IDLH เป็นต้น) ในกรณีของสารที่มีสมบัติเป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ (Input Data) ได้แก่ อัตราการรั่วไหล อุณหภูมิของก๊าซขณะรั่วไหล สภาพอากาศ (Atmospheric Category) ข้อมูล Surface Roughness Parameter อุณหภูมิบรรยากาศ (Ambient Temperature) ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) และระดับความเข้มข้นที่สนใจ

สารอันตรายที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ได้แก่ 1,3 บิวทาไดอิน ซึ่งมีระดับความเข้มข้นที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ERPG: 2010) ดังนี้

| สาร | Emergency Response Planning Guideline (ERPGs), ส่วนในล้านส่วน | | |
|----------------|---|-----------------|-----------------|
| | ระดับ (Level) 1 | ระดับ (Level) 2 | ระดับ (Level) 3 |
| 1,3 บิวทาไดอิน | 10 | 200 | 5,000 |

โดย ERPG ระดับ 1 หมายถึง ความเข้มข้นสูงสุดในบรรยากาศที่เชื่อว่าสามารถสัมผัสได้นาน 1 ชั่วโมง โดยไม่มีอาการ/ผลกระทบต่อร่างกาย หรือสังเกตเห็นอย่างชัดเจน หรือกลิ่นอันน่ารังเกียจ (Maximum airborne concentration below which it is believed that nearly all individuals could be exposed for up to 1 hr without experiencing other than mild transient adverse health effects or perceiving a clearly defined, objectionable odor.)

ERPG ระดับ 2 หมายถึง ความเข้มข้นสูงสุดในบรรยากาศที่เชื่อว่าสามารถสัมผัสได้นาน 1 ชั่วโมง โดยผลกระทบที่ได้รับยังไม่อยู่ในขั้นที่ฟื้นฟูไม่ได้หรือรุนแรง ระดับนี้ต้องมีมาตรการป้องกัน (Maximum airborne concentration below which it is believed that nearly all individuals could be exposed for up to 1 hr without experiencing or developing irreversible or other serious health effects or symptoms which could impair an individual's ability to take protective action.)

ERPG ระดับ 3 หมายถึง ความเข้มข้นสูงสุดในบรรยากาศที่เชื่อว่าสามารถสัมผัสได้นาน 1 ชั่วโมง โดยยังไม่เสียชีวิต (Maximum airborne concentration below which it is believed that nearly all individuals could be exposed for up to 1 hour without experiencing or developing life-threatening health effects.)

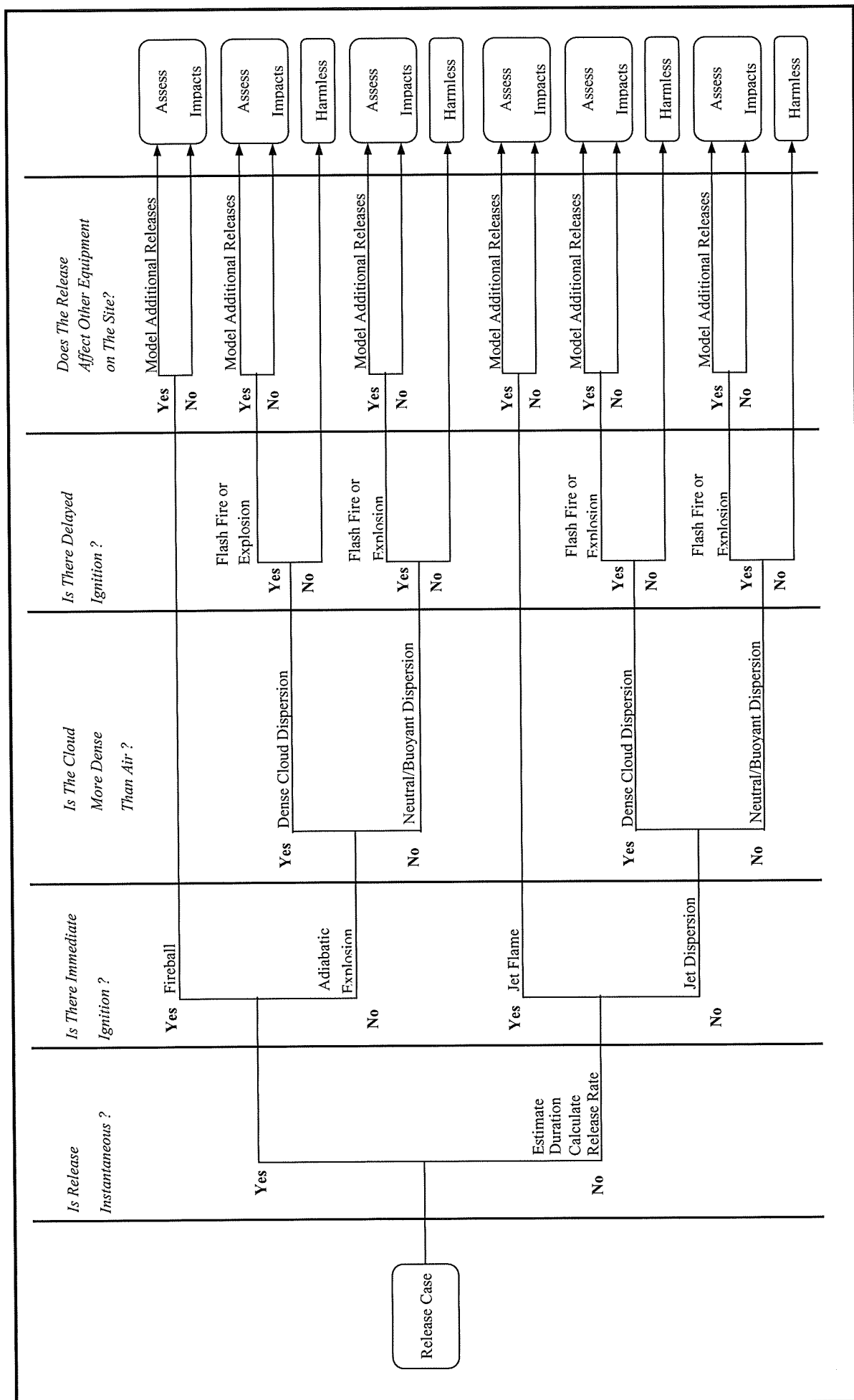
จากนิยามของ ERPG ทั้ง 3 ระดับ จะเห็นได้ว่าระดับที่เริ่มก่อให้เกิดผลกระทบจะเริ่มจากระดับที่ 2

4) ในกรณีกลุ่มก๊าซมีปริมาณหรือความเข้มข้นที่สามารถติดไฟได้ ขณะที่กลุ่มก๊าซแพร่กระจายสัมผัสกับแหล่งประกายไฟ ก๊าซเหล่านี้จะติดไฟ (Flash Fire) หรือเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion, VCE) ในการศึกษาจะประเมินระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดันอัดของการระเบิด (Overpressure) โดยข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ (Input Data) ได้แก่ ปริมาณก๊าซติดไฟในอากาศโดยพิจารณาจากค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถติดไฟได้ (Lower Explosion Limit, LEL) ความร้อนจากการเผาไหม้ ค่า Explosive Factor และขนาดของแรงดันอัดเนื่องจากการระเบิดของกลุ่มก๊าซซึ่งมีการแบ่งระดับของแรงดันอัดเนื่องจากการระเบิดไว้ดังนี้

| ระดับความรุนแรง จากการระเบิด | ลักษณะอันตราย | |
|--|---|---|
| | ต่อสิ่งก่อสร้าง | ต่อผู้สัมผัส |
| เสียหายทั้งหมด (Heavy Damage) (0.21 bar) | สร้างความเสียหายอย่างรุนแรงต่อสิ่งก่อสร้างและอุปกรณ์การผลิตที่อยู่ใกล้เคียง | มีโอกาสดาย 1% เนื่องจากการระเบิดของปอด มีโอกาส > 50% แก้วหูฉีก มีโอกาส > 50% บาดเจ็บสาหัสจากวัตถุที่ลอย |
| เสียหายบางส่วน (Repairable Damage) (0.14 bar) | สร้างความเสียหายบางส่วนต่อสิ่งก่อสร้าง | มีโอกาส > 1% แก้วหูฉีก มีโอกาส > 1% บาดเจ็บสาหัสจากวัตถุที่ลอย |

ส่วนลักษณะของอันตรายร้ายแรงที่เกิดขึ้นกรณีสารอันตรายรั่วไหลในสถานะก๊าซ สามารถพิจารณาได้จากแผนภูมิต้นไม้ (Event Tree) ตามแนวทางของ World Bank ดังแสดงในรูปที่ 5.5-2 อธิบายได้ดังนี้

- 1) การศึกษาจะเริ่มจากการคำนวณหาอัตราการรั่วไหล (Discharge Rate) ของสารอันตรายที่รั่วไหล โดยข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ (Input Data) ได้แก่ อุณหภูมิ และความดันที่ใช้งาน (Operating Temperature and Pressure) และขนาดรอยรั่ว (Release Rate)
- 2) สารอันตรายในสถานะก๊าซ เมื่อรั่วไหลจะมีลักษณะการรั่วไหลเป็นลำก๊าซ (Gas Jet) จากนั้นพิจารณาว่าภายในระยะทางที่ลำก๊าซกระจายตัว (Jet Dispersion) มีแหล่งกำเนิดประกายไฟ (Ignition Source) อยู่หรือไม่ และสารที่รั่วไหลออกมาจะสัมผัสประกายไฟหรือไม่ ถ้าในกรณีมีแหล่งกำเนิดไฟ บ่อของเหลวจะเกิดการติดไฟ (Jet Fire) และแผ่รังสีความร้อนจากการเผาไหม้ ในการศึกษาจะประเมินระดับรังสีความร้อนที่เกิดขึ้นจากการเกิดไฟไหม้ เพื่อหาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนระดับต่างๆ
- 3) ในกรณีที่ไม่มีแหล่งกำเนิดไฟในบริเวณที่ลำก๊าซกระจายตัว กลุ่มก๊าซหนัก (Dense Cloud) ของสารอันตรายจะเกิดการแพร่กระจายในทิศทางตามกระแสลม (Downwind Dispersion) ในการศึกษาจะประเมินหาระยะทางที่กลุ่มก๊าซแพร่กระจายไปที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ เช่น ระดับความเข้มข้นที่สามารถติดไฟได้ (Lower Explosion Limit, LEL) ในกรณีของสารที่ติดไฟได้ และระดับความเข้มข้นที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ERPG) ในกรณีของสารที่มีสมบัติเป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ (Input Data) ได้แก่ อัตราการรั่วไหล อุณหภูมิของก๊าซขณะรั่วไหล สภาพอากาศ (Atmospheric Category) ข้อมูล Surface Roughness Parameter อุณหภูมิบรรยากาศ (Ambient Temperature) ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) และระดับความเข้มข้นที่สนใจ
- 4) ในกรณีกลุ่มก๊าซมีปริมาณหรือความเข้มข้นที่สามารถติดไฟได้ ขณะที่กลุ่มก๊าซแพร่กระจายสัมผัสกับแหล่งประกายไฟ ก๊าซเหล่านี้จะติดไฟ (Flash Fire) หรือเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion, VCE) ได้ ในการศึกษาจะประเมินระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดันอัดของการระเบิด (Overpressure) โดยข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ (Input Data) ได้แก่ ปริมาณก๊าซติดไฟในอากาศโดย



รูปที่ 5.5-2 ลำดับขั้นตอนการเกิดเหตุการณ์รั่วไหลในสถานะก๊าซ

พิจารณาจากค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถติดไฟได้ (Lower Explosion Limit, LEL) ความร้อนจากการเผาไหม้ ค่า Explosive Factor และขนาดของแรงดันอัดเนื่องจากการระเบิดของกลุ่มก๊าซ

(4) ผลการประเมินระดับอันตรายร้ายแรงโดยแบบจำลองคณิตศาสตร์

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาหน่วยผลิตอันตราย (Hazardous Units) การศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และการศึกษาลำดับเหตุการณ์อันนำไปสู่เหตุการณ์อันตรายร้ายแรงจะถูกนำมาใช้เป็นข้อมูลในการประเมินหาระดับผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรง โดยในการประเมินจะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ WHAZAN เป็นเครื่องมือในการคำนวณ และในการประเมินในแต่ละกรณีศึกษาจะทำการพิจารณาในกรณีเลวร้ายสูงสุดที่เป็นไปได้ ตัวอย่างเช่น พิจารณากรณีที่อุปกรณ์ตรวจสอบ เตือนภัย หรือระบบควบคุมที่ติดตั้งไว้ต่างๆ ไม่ทำงาน ซึ่งจะทำให้ผลการประเมินที่ได้ครอบคลุมถึงหรือสามารถใช้เป็นตัวแทนเพื่อแสดงขนาดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ในกรณีอื่นๆ ในบริเวณหน่วยผลิตที่กำลังพิจารณา และสามารถใช้เป็นตัวแทนสำหรับหน่วยผลิตอื่นๆ ที่ดำเนินการเกี่ยวข้องกับสารอันตรายชนิดเดียวกันแต่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงน้อยกว่าอันเนื่องมาจากสถานะที่ใช้ในการดำเนินการ

ผลการประเมินระดับขนาดของผลกระทบที่คำนวณได้จะถูกนำเสนอในรูปแบบตารางพร้อมคำบรรยายสรุป พื้นที่/รัศมีของอันตรายในกรณีศึกษาต่างๆ และจะถูกนำมาแสดงไว้บนผังโครงการเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาพื้นที่ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ พื้นที่ที่มีโอกาสการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงต่อเนื่อง ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่เหมาะสมสำหรับโครงการในลำดับต่อไป

ผลการประเมินอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้นบริเวณหน่วย Butene-1 Fractionator for Reflux Drum หน่วย Off-Spec Butene-1 Drum หน่วย Butadiene Surge Drum หน่วย Butene-1 Fractionator #1 และหน่วย Butene-1 Fractionator #2 แสดงได้ดังตารางที่ 5.5-10 สามารถอธิบายลักษณะของผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

1) หน่วย Butene-1 Fractionator for Reflux Drum

ผลกระทบจากการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงบริเวณ Butene-1 Fractionator for Reflux Drum กรณีเกิดการรั่วไหลบริเวณท่อขนส่งที่ออกจาก Butene-1 Fractionator #1 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 48 นิ้ว ส่งผลให้สารบิวทีน-1 เกิดการรั่วไหลในอัตรา 94.48 กิโลกรัม/วินาที ในสถานะก๊าซ (Gas) หากสารบิวทีน-1 ที่รั่วไหลเกิดการติดไฟทันที (Immediate Ignition) จะทำให้เกิดเพลิงไหม้ในลักษณะที่เรียกว่า Jet Fire ซึ่งมีระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ

ตารางที่ 5.5-10

ผลการประเมินอันตรายร้ายแรง (กรณีเลวร้ายสุด เกิดการรั่วไหลแบบต่อเนื่อง)

| หน่วยที่ทำการศึกษา | สารที่รั่วไหล | สถานะที่รั่วไหล | Release Rate kg/s | ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจาก Pool Fire (เมตร) | | | ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจาก Jet Fire (เมตร) | | | Dense Cloud Dispersion | | | | ระยะทางได้รับผลกระทบจากการระเบิด (เมตร) | |
|---|----------------|----------------------|----------------------|---|------------------------|------------------------|--|------------------------|------------------------|------------------------|--------|--------|--------|---|----------------|
| | | | | 4.0 kW/m ² | 12.5 kW/m ² | 37.5 kW/m ² | 4.0 kW/m ² | 12.5 kW/m ² | 37.5 kW/m ² | %LFL | ERPG 1 | ERPG 2 | ERPG 3 | เสียหายมาก | เสียหายบางส่วน |
| หน่วย Butene-1 Fractionator for Reflux Drum | บิวทีน-1 | ก๊าซ | 94.48 | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | 199.00 | 149.00 | 125.90 | 1.5 | ไม่มี | ไม่มี | ไม่มี | 19.07 | 38.14 |
| หน่วย Off-Spec Butene-1 Drum | บิวทีน-1 | ของเหลว ระเหยง่าย | 1.38 | 17.77 | 10.05 | 5.80 | 29.34 | 23.96 | 21.66 | ประเมินไม่ได้ | ไม่มี | ไม่มี | ไม่มี | ประเมินไม่ได้ | ประเมินไม่ได้ |
| หน่วย Butadiene Surge Drum | 1,3 บิวทาไดอิน | ของเหลว | 11.11 | 42.58 | 24.09 | 13.91 | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | 34 | 4,790 | 756 | 94 | 26.13 | 52.26 |
| หน่วย Butene-1 Fractionator #1 | บิวทีน-1 | ก๊าซ | 84.51 | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | 189.00 | 142.10 | 120.10 | 1.5 | ไม่มี | ไม่มี | ไม่มี | 18.49 | 36.98 |
| หน่วย Butene-1 Fractionator #2 | บิวทีน-1 | ก๊าซ | 84.51 | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | 189.00 | 142.10 | 120.10 | 1.5 | ไม่มี | ไม่มี | ไม่มี | 18.49 | 36.98 |

หมายเหตุ: สาร Butadiene มีค่า ERPG Level 1 = 10 ppm ERPG Level 2 = 200 ppm และ ERPG Level 3 = 5,000 ppm

% LEL ของบิวทีน-1 = 1.6% และ % LEL ของ 1,3 บิวทาไดอิน = 2.0%

กรณีเกิดการรั่วไหลของสารในสถานะของก๊าซในกรณีรั่วไหลแบบต่อเนื่อง การคิดไฟจะเกิดในลักษณะเป็น Jet Fire

"ประเมิน ไม่ได้" คือ ปริมาณการรั่วไหลมีปริมาณน้อย ทำให้ไม่สามารถคำนวณระยะทางที่ได้รับผลกระทบได้

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยีจำกัด, 2553

37.5 kW/m² เป็นระยะทางเท่ากับ 199 149 และ 125.9 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 5.5-3) จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจำกัดอยู่เฉพาะในส่วนในพื้นที่โครงการเท่านั้น

กรณีของเหลวบิวทีน-1 ไม่เกิดการติดไฟทันทีที่จะเกิดการแพร่กระจายไปตามกระแสลม (Downwind Dispersion) โดยมีระยะทางการแพร่กระจายที่ยังคงสมบัติที่สามารถติดไฟได้ คือ มีความเข้มข้นสูงกว่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถระเบิดได้ (%LEL = 1.6%) เท่ากับ 1.5 เมตร หากภายในระยะทางดังกล่าวมีแหล่งกำเนิดประกายไฟ โดยกลุ่มก๊าซบิวทีน-1 ที่แพร่กระจายจะเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ซึ่งมีระยะอันตรายจากแรงดันอัดของการระเบิดในระดับเสียหายมาก (Heavy Damage) และเสียหายบางส่วน (Repairable Damage) เป็นระยะทางเท่ากับ 19.07 และ 39.14 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 5.5-4) จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจำกัดอยู่เฉพาะในส่วนในพื้นที่โครงการเท่านั้น

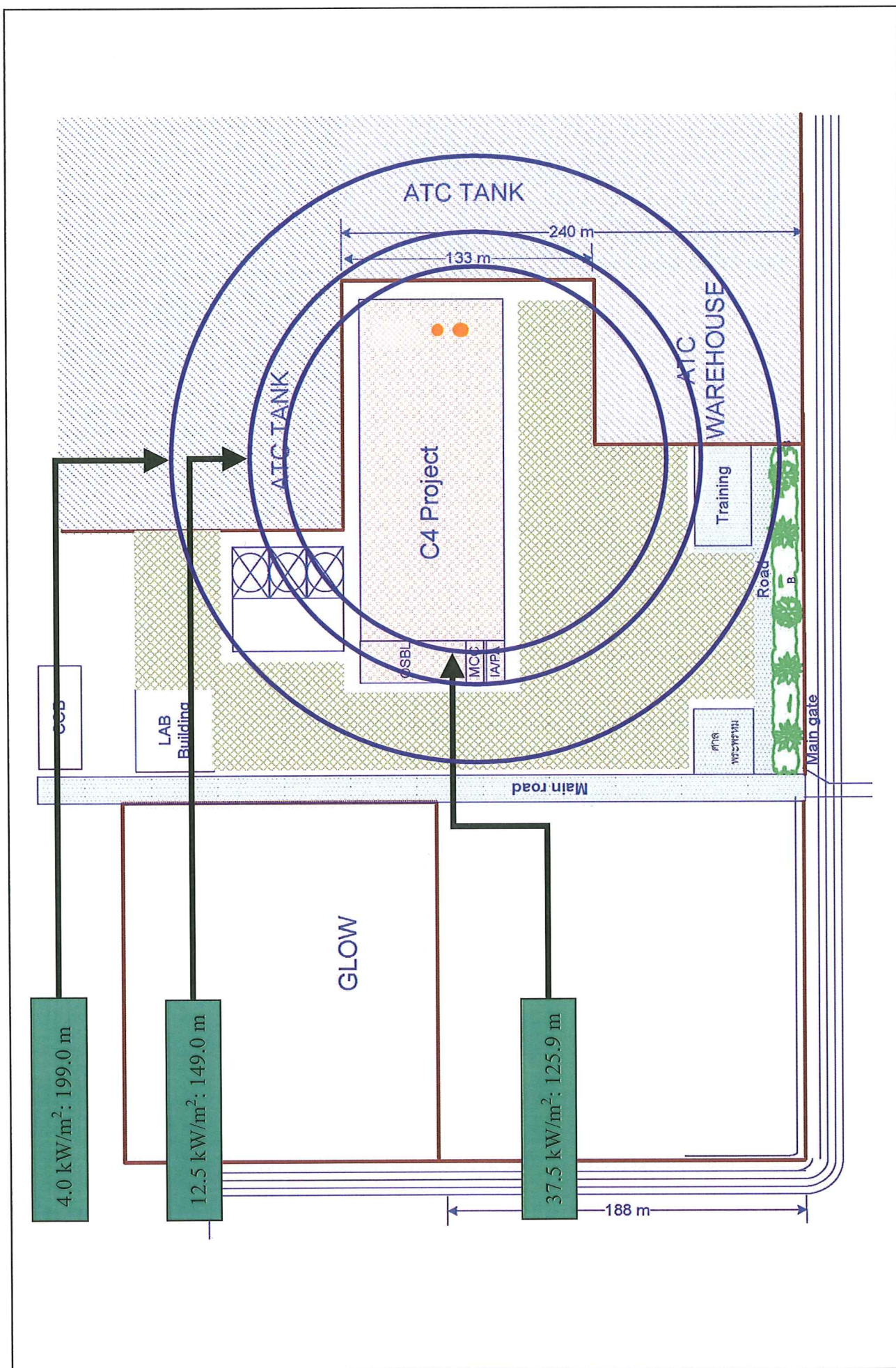
2) หน่วย Off-Spec Butene-1 Drum

ผลกระทบจากการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงบริเวณ Off-Spec Butene-1 Drum กรณีเกิดการรั่วไหลบริเวณท่อขนส่งบิวทีน-1 ขาออกไปยังปั๊ม P-4704 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ส่งผลให้สารบิวทีน-1 เกิดการรั่วไหลในอัตรา 1.38 กิโลกรัม/วินาที ในสถานะของเหลวระเหยง่าย (Flashing Liquid) หากสารบิวทีน-1 ส่วนที่รั่วไหลในสถานะเป็นของเหลวเกิดการติดไฟทันที (Immediate Ignition) จะทำให้เกิดเพลิงไหม้ในลักษณะที่เรียกว่า Pool Fire ซึ่งมีระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 kW/m² เป็นระยะทางเท่ากับ 17.77 10.05 และ 5.80 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 5.5-5) และหากสารบิวทีน-1 ส่วนที่รั่วไหลในสถานะก๊าซเกิดการติดไฟทันที (Immediate Ignition) จะทำให้เกิดเพลิงไหม้ในลักษณะที่เรียกว่า Jet Fire ซึ่งมีระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 kW/m² เป็นระยะทางเท่ากับ 29.34 23.96 และ 21.66 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 5.5-6) จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจำกัดอยู่เฉพาะในส่วนในพื้นที่โครงการเท่านั้น

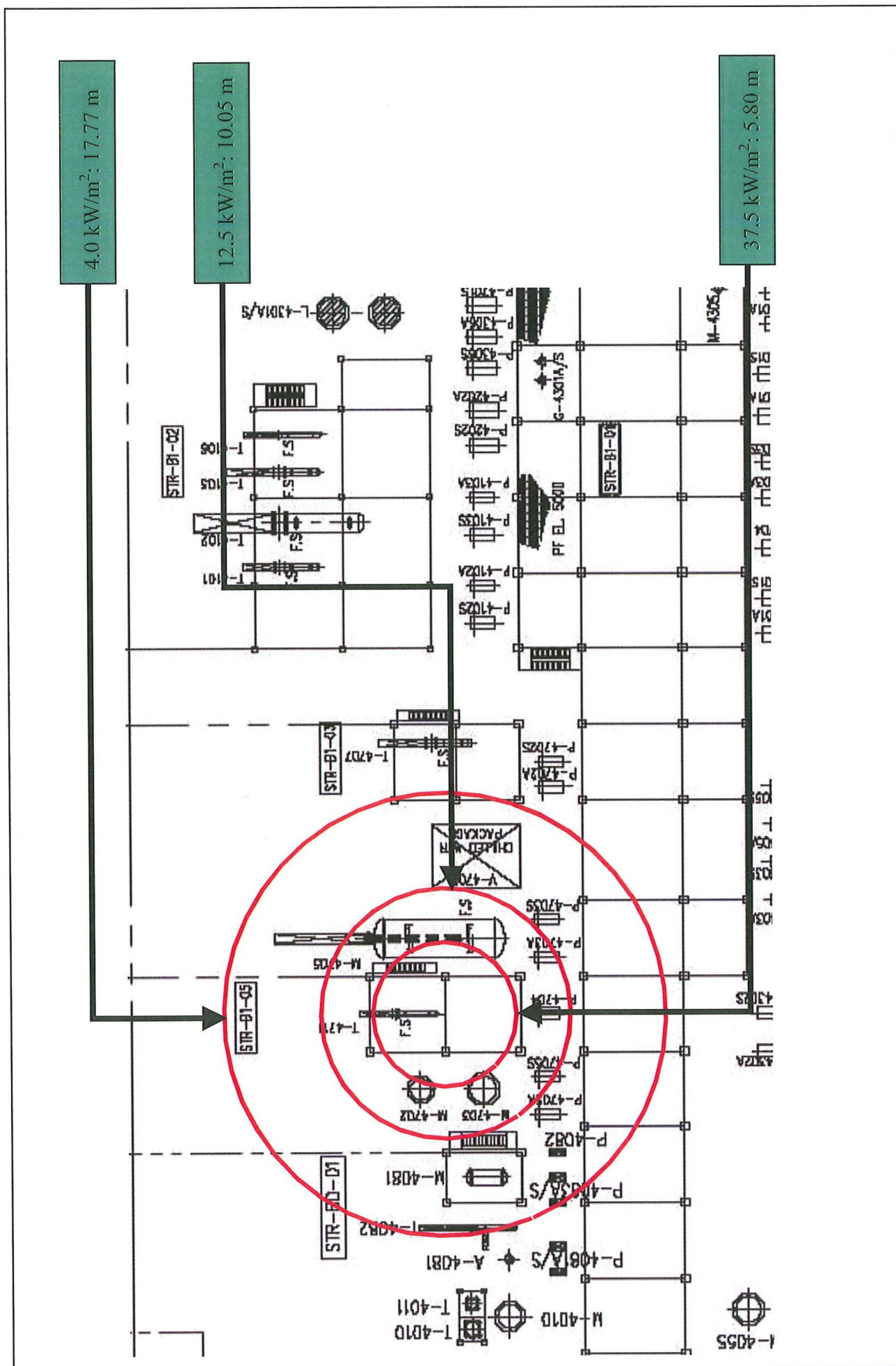
เนื่องจากปริมาณบิวทีน-1 ที่รั่วไหลมีปริมาณน้อย ดังนั้นจึงไม่สามารถประเมินระยะทางการแพร่กระจายที่ยังคงสมบัติที่สามารถระเบิดได้ และระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดันอัดของการระเบิด

3) หน่วย Butadiene Surge Drum

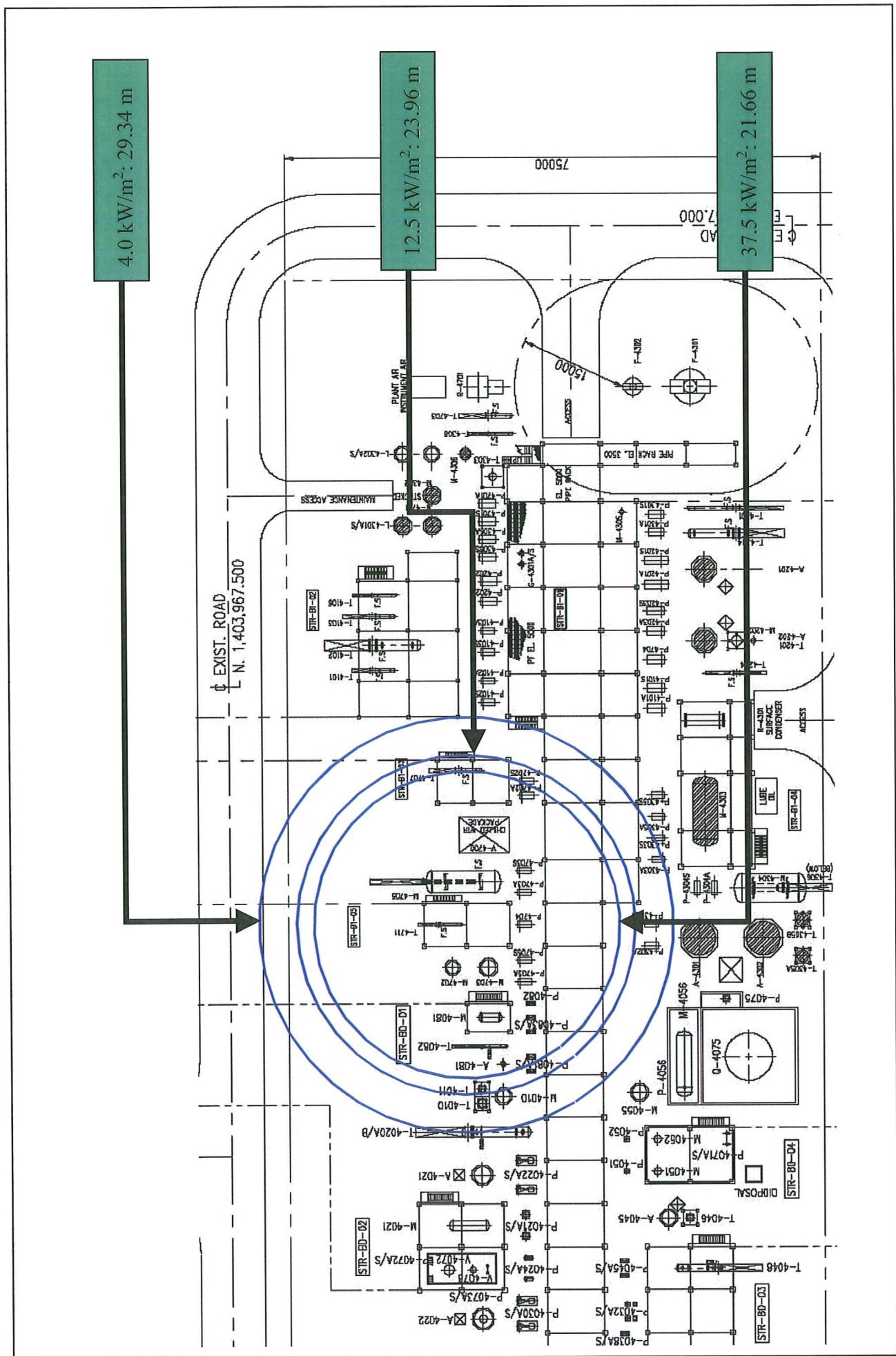
ผลกระทบจากการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงบริเวณหน่วย Butadiene Surge Drum กรณีเกิดการรั่วไหลบริเวณท่อขนส่งขาออกจาก Butadiene Pump ของหน่วย Butadiene Surge Drum ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ส่งผลให้สาร 1, 3 บิวทาไดอิน เกิดการรั่วไหลในอัตรา 11.11 กิโลกรัม/วินาที ในสถานะของเหลว (Liquid) หากสาร 1, 3 บิวทาไดอิน ที่รั่วไหลเกิดการติดไฟทันที (Immediate Ignition) จะทำให้เกิดเพลิงไหม้ในลักษณะที่เรียกว่า Pool Fire ซึ่งมีระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 kW/m² เป็นระยะทางเท่ากับ 42.58 24.09 และ



รูปที่ 5.5-3 ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนจาก Jet Fire กรณีเกิดการรั่วไหลของสารบิวทีน-1 จากหน่วย Butene-1 Fractionator for Reflux Drum



รูปที่ 5.5-5 ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากถังสตีความร้อนจาก Pool Fire กรณีเกิดการรั่วไหลของสารบิวทีน-1 จากหน่วย Off-Spec Butene-1 Drum



13.91 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 5.5-7) จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจำกัดอยู่เฉพาะในส่วนในพื้นที่โครงการเท่านั้น

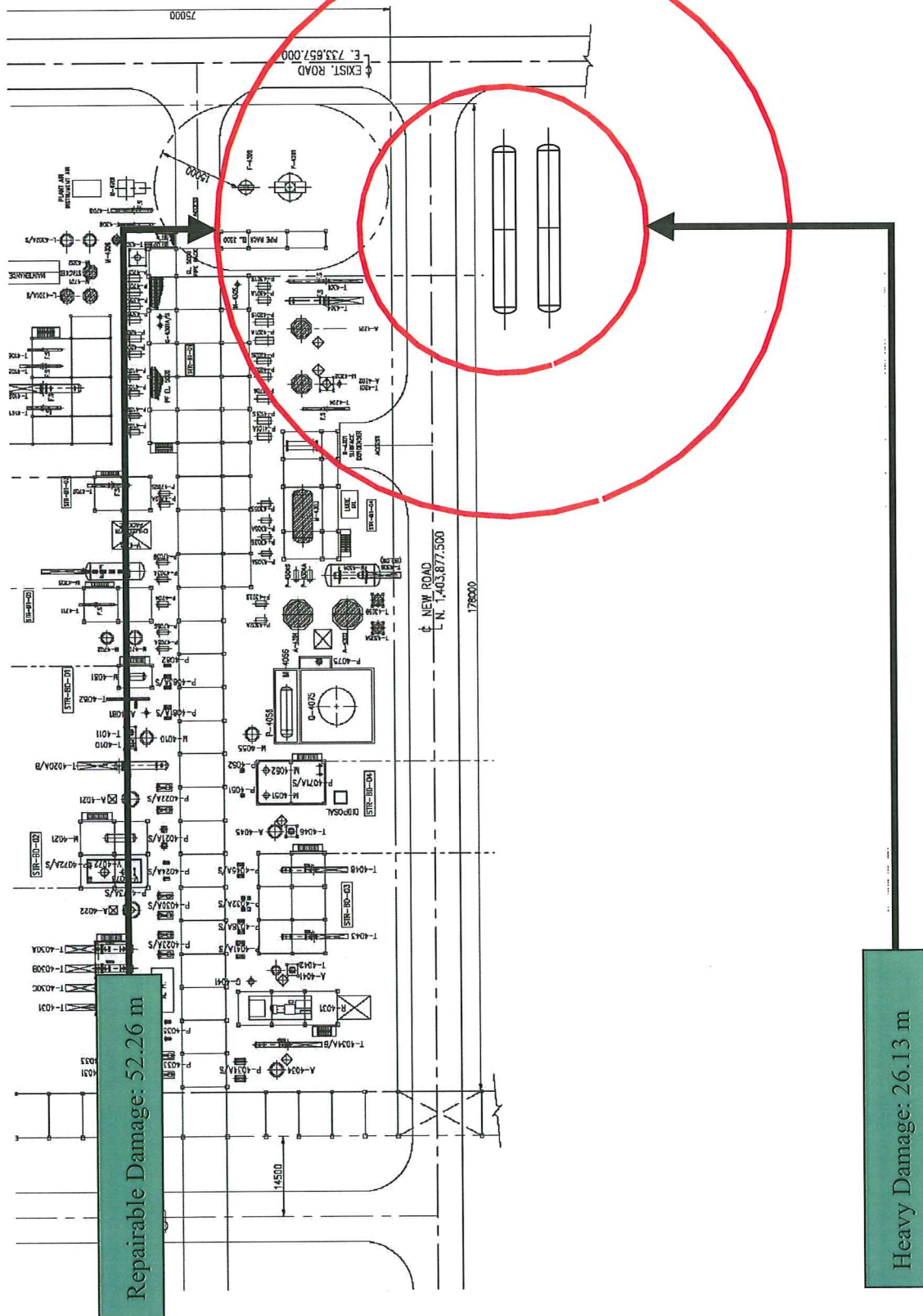
กรณีของเหลว 1, 3 บิวทาไดอิน ไม่เกิดการติดไฟทันทีที่จะเกิดการกระจายตัว (Spreading) และในระหว่างที่กระจายตัว สาร 1, 3 บิวทาไดอิน จะรับความร้อนจากสิ่งแวดล้อมและเกิดการระเหยกลายเป็นกลุ่มก๊าซ ซึ่งจะแพร่กระจายไปตามกระแสลม (Downwind Dispersion) โดยมีระยะทางการแพร่กระจายที่ยังคงสมบัติที่สามารถติดไฟได้ คือ มีความเข้มข้นสูงกว่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถระเบิดได้ (%LEL = 2.0%) เท่ากับ 34.0 เมตร หากภายในระยะทางดังกล่าวมีแหล่งกำเนิดประกายไฟ โดยกลุ่มก๊าซสาร 1, 3 บิวทาไดอิน ที่แพร่กระจายจะเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ซึ่งมีระยะอันตรายจากแรงดันอัดของการระเบิดในระดับเสียหายมาก (Heavy Damage) และเสียหายบางส่วน (Repairable Damage) เป็นระยะทางเท่ากับ 26.13 และ 52.26 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 5.5-8) จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจำกัดอยู่เฉพาะในส่วนพื้นที่โครงการเท่านั้น

สาร 1, 3 บิวทาไดอิน สามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Effect) ในกรณีที่สัมผัส (Exposure) ที่ความเข้มข้นระดับหนึ่ง จากการประเมินด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่าระยะทางที่แพร่กระจายที่มีความเข้มข้นในระดับ ERPG 1 (10 ppm) ERPG 2 (200 ppm) และ ERPG 3 (5,000 ppm) เท่ากับ 4,790 756 และ 94 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 5.5-9) อย่างไรก็ตามระดับที่เริ่มก่อให้เกิดผลกระทบจะเริ่มจาก ERPG ระดับที่ 2

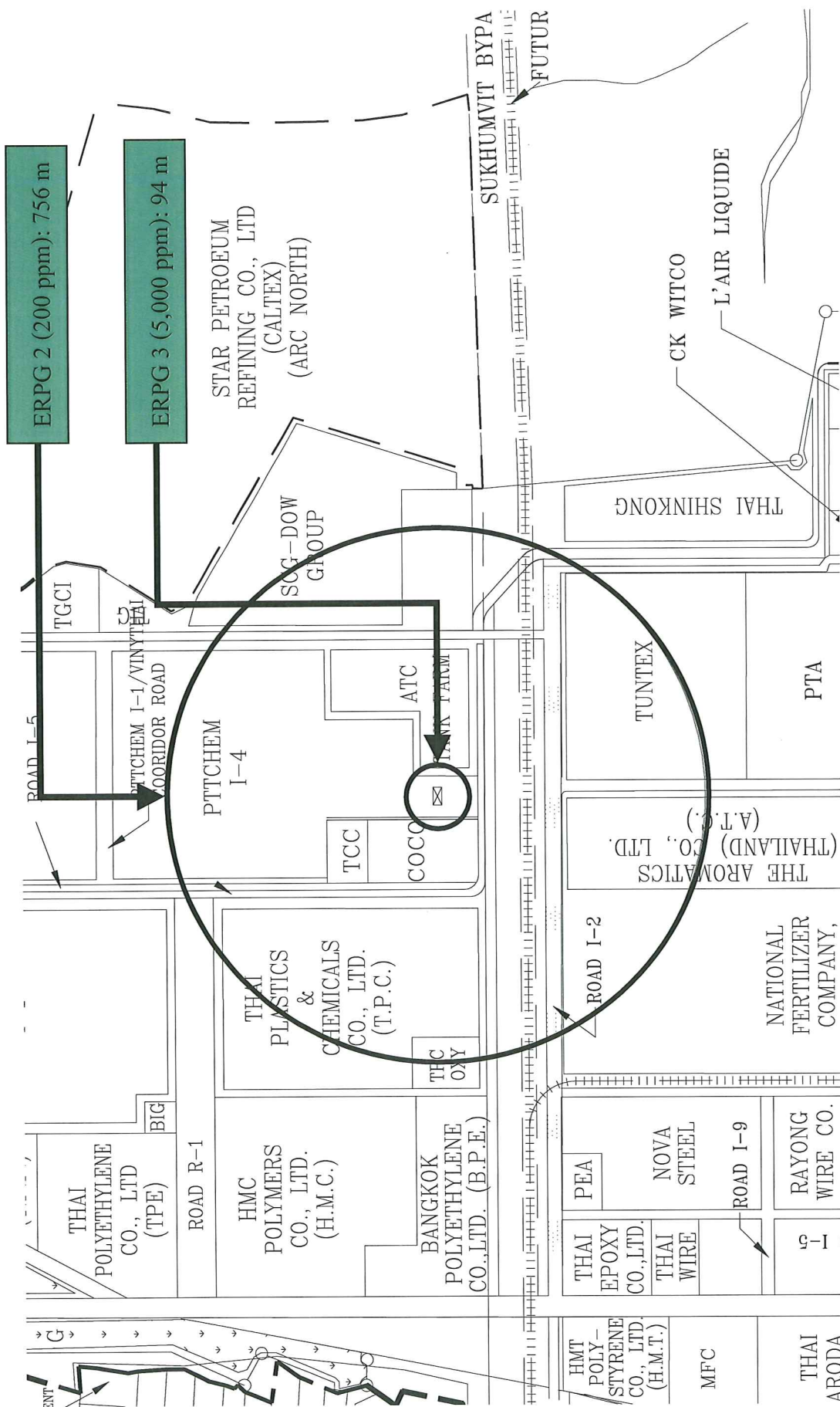
4) หน่วย Butene-1 Fractionator #1

ผลกระทบจากการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงบริเวณ Butene-1 Fractionator #1 กรณีเกิดการรั่วไหลบริเวณท่อขนส่งเข้าจาก Butene-1 Fractionator #2 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 48 นิ้ว ส่งผลให้สารบิวทีน-1 เกิดการรั่วไหลในอัตรา 84.51 กิโลกรัม/วินาที ในสถานะก๊าซ (Gas) หากสารบิวทีน-1 ที่รั่วไหลเกิดการติดไฟทันที (Immediate Ignition) จะทำให้เกิดเพลิงไหม้ในลักษณะที่เรียกว่า Jet Fire ซึ่งมีระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 kW/m² เป็นระยะทางเท่ากับ 189.0 142.1 และ 120.1 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 5.5-10) จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจำกัดอยู่เฉพาะในส่วนพื้นที่โครงการเท่านั้น

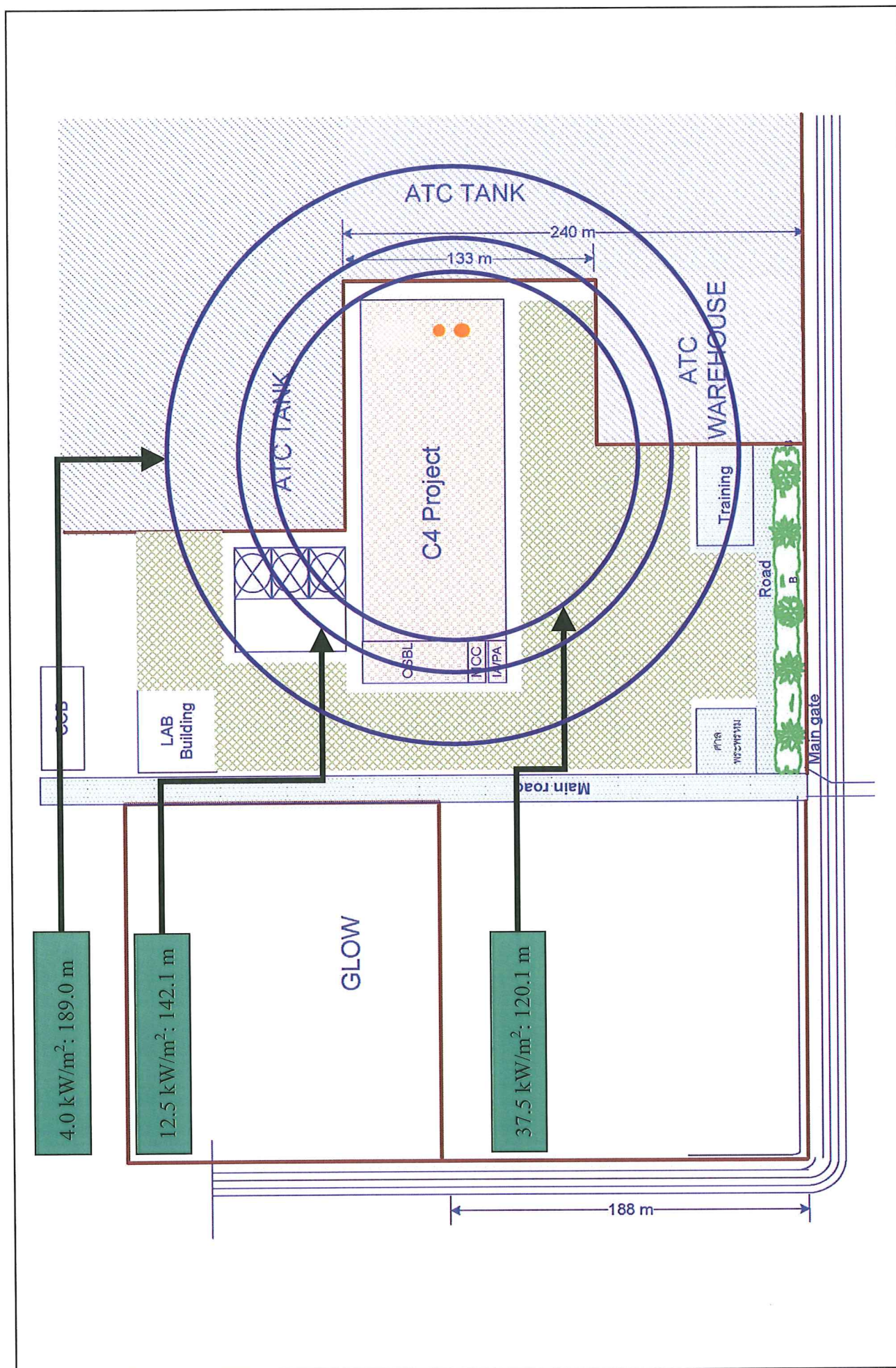
กรณีที่ของเหลวบิวทีน-1 ไม่เกิดการติดไฟทันทีที่จะเกิดการแพร่กระจายไปตามกระแสลม (Downwind Dispersion) โดยมีระยะทางการแพร่กระจายที่ยังคงสมบัติที่สามารถติดไฟได้ คือ มีความเข้มข้นสูงกว่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถระเบิดได้ (%LEL = 1.6%) เท่ากับ 1.5 เมตร หากภายในระยะทางดังกล่าวมีแหล่งกำเนิดประกายไฟ โดยกลุ่มก๊าซบิวทีน-1 ที่แพร่กระจายจะเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ซึ่งมีระยะอันตรายจากแรงดันอัดของการระเบิดในระดับเสียหายมาก (Heavy Damage) และเสีย



รูปที่ 5.5-8 ระยะทางที่^{ซึ่ง}ได้รับผลกระทบจากแรงดันจากการระเบิด (VCE) กรณีเกิดการรั่วไหลของ 1,3 บิวทาไดเ็นจากหน่วย Butadiene Surge Drum



รูปที่ 5.5-9 ระยะทางการแพร่กระจายของสาร 1,3 บิวทาไดเ็น กรณีเกิดการรั่วไหลของ 1,3 บิวทาไดเ็นจากหน่วย Butadiene Surge Drum



รูปที่ 5.5-10 ระยะทางที่^{๑๖}ได้รับผลกระทบจากรั้วสีแดง Jet Fire กรณีเกิดการรั่วไหลของสารบิวทีน-1 จากหน่วย Butene-1 Fractionator#1

หายบางส่วน (Repairable Damage) เป็นระยะทางเท่ากับ 18.49 และ 36.98 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 5.5-11) จะเห็นได้ว่าพื้นที่ได้รับผลกระทบจำกัดอยู่เฉพาะในส่วนของพื้นที่โครงการเท่านั้น

5) หน่วย Butene-1 Fractionator #2

ผลกระทบจากการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงบริเวณ Butene-1 Fractionator #2 กรณีเกิดการรั่วไหลบริเวณท่อขนส่งขาออกไปยัง บริเวณท่อขนส่งขาเข้าจาก Butene-1 Fractionator #1 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 48 นิ้ว ส่งผลให้สารบิวทีน-1 เกิดการรั่วไหลในอัตรา 84.51 กิโลกรัม/วินาที ในสถานะก๊าซ (Gas) หากสารบิวทีน-1 ที่รั่วไหลเกิดการติดไฟทันที (Immediate Ignition) จะทำให้เกิดเพลิงไหม้ในลักษณะที่เรียกว่า Jet Fire ซึ่งมีระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 kW/m² เป็นระยะทางเท่ากับ 189.0 142.1 และ 120.1 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 5.5-12) จะเห็นได้ว่าพื้นที่ได้รับผลกระทบจำกัดอยู่เฉพาะในส่วนของพื้นที่โครงการเท่านั้น

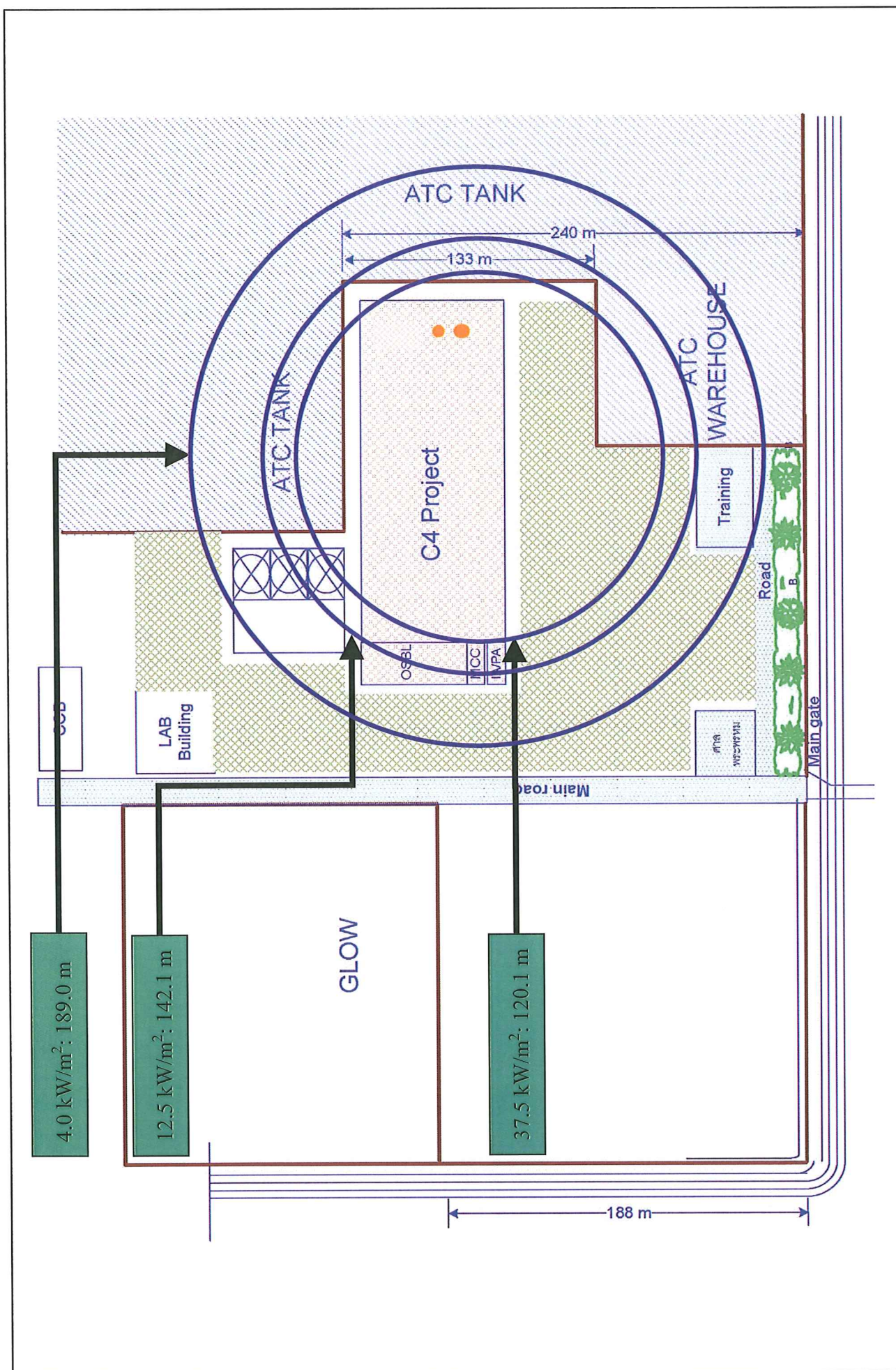
กรณีที่ของเหลวบิวทีน-1 ไม่เกิดการติดไฟทันทีจะเกิดการแพร่กระจายไปตามกระแสลม (Downwind Dispersion) โดยมีระยะทางการแพร่กระจายที่ยังคงสมบัติที่สามารถติดไฟได้ คือ มีความเข้มข้นสูงกว่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถระเหยได้ (%LEL = 1.6%) เท่ากับ 1.5 เมตร หากภายในระยะทางดังกล่าวมีแหล่งกำเนิดประกายไฟ โดยกลุ่มก๊าซบิวทีน-1 ที่แพร่กระจายจะเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ซึ่งมีระยะอันตรายจากแรงดันอัดของการระเบิดในระดับเสียหายมาก (Heavy Damage) และเสียหายบางส่วน (Repairable Damage) เป็นระยะทางเท่ากับ 18.49 และ 36.98 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 5.5-13) จะเห็นได้ว่าพื้นที่ได้รับผลกระทบจำกัดอยู่เฉพาะในส่วนของพื้นที่โครงการเท่านั้น

(5) สรุปผลการประเมินและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

จากผลการประเมินด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ WHAZAN พบว่าขนาดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ในกรณีเกิดเหตุการณ์อันตรายบริเวณหน่วย Butene-1 Fractionator for Reflux Drum หน่วย Off-Spec Butene-1 Drum หน่วย Butadiene Surge Drum หน่วย Butene-1 Fractionator #1 และหน่วย Butene-1 Fractionator #2 จากระดับความร้อน และแรงดันอัดจากการระเบิด (VCE) จะอยู่เพียงภายในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น

สำหรับระยะทางการแพร่กระจายของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในระดับที่เริ่มก่อให้เกิดผลกระทบจะเริ่มจากระดับที่ 2 นั้นครอบคลุมอยู่เฉพาะภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

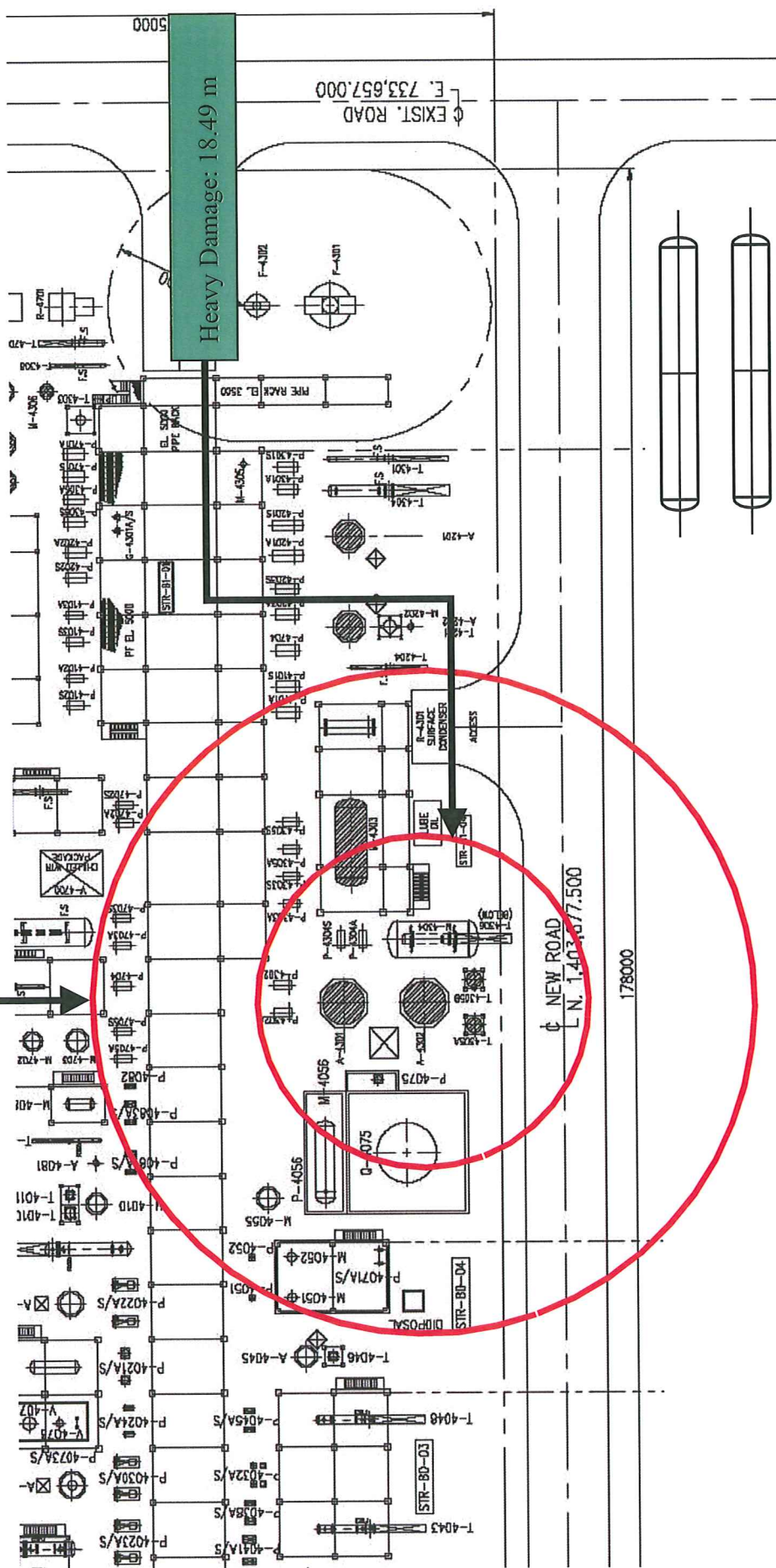
อย่างไรก็ตามผลกระทบที่ประเมินได้เป็นการพิจารณาในกรณีเลวร้ายสุด อยู่บนสมมติฐานที่ว่าอุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหลของสารเคมีและอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยที่ติดตั้งไม่ทำงาน ในความเป็นจริงทางโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น ได้แก่ การออกแบบให้



รูปที่ 5.5-12 ระยะทางที่รับผลกระทบจากความร้อนจาก Jet Fire กรณีเกิดการรั่วไหลของสารบิวทีน-1 จากหน่วย Butene-1 Fractionator#2

Repairable Damage: 36.98 m

Heavy Damage: 18.49 m



รูปที่ 5.5-13 ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดันจากการระเบิด (VCE) กรณีเกิดการรั่วไหลของสารบิวทีน-1 จากหน่วย Butene-1 Fractionator#2

มีระบบให้มีระบบตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ ออกแบบให้มีระบบ Shut-off Valve ซึ่งจะสามารถปิดและหยุดการไหลของสารในบริเวณที่เกิดการรั่วไหลได้ภายในระยะเวลา 5 วินาที รวมถึงมาตรการด้านการตรวจสอบและซ่อมบำรุง ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดการรั่วไหลของสารเคมี ในบริเวณดังกล่าวจนก่อให้เกิดผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงในระดับที่จะก่อให้เกิดอันตรายกับอุปกรณ์การผลิตที่อยู่ข้างเคียงจนก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อเนื่อง (Domino Effect) จึงเกิดขึ้นน้อยมาก

ทางที่ปรึกษาได้ทำการประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงในบริเวณหน่วย Butene-1 Fractionator for Reflux Drum หน่วย Off-Spec Butene-1 Drum หน่วย Butadiene Surge Drum หน่วย Butene-1 Fractionator #1 และหน่วย Butene-1 Fractionator #2 ในกรณีที่ได้พิจารณามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ (การติดตั้ง Shut-off Valve ที่หยุดการไหลของสารได้ภายในระยะเวลา 5 วินาที) ดังตารางที่ 5.5-11 จะเห็นได้ว่ากรณีที่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จัดเตรียมไว้สามารถช่วยลดระดับของผลกระทบลงได้

5.6 ผลกระทบต่อทัศนียภาพ และการท่องเที่ยว

จากการตรวจสอบพื้นที่ป่าอนุรักษ์ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (จากเว็บไซต์; <http://www.dnp.go.th/permit/section2.htm> สืบค้นเมื่อวันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2553) และการสำรวจภาคสนามภายในขอบเขตพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร พบว่าไม่มีการประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์ในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว ทั้งนี้การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่พักอาศัยและพื้นที่อุตสาหกรรม เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ถูกพัฒนาเพื่อเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมโดยเฉพาะ จึงมิได้ปรากฏแหล่งท่องเที่ยวที่มีความสำคัญทางธรรมชาติหรือมีความสำคัญทางประวัติศาสตร์แต่อย่างใด ประกอบกับการดำเนินการปลูกต้นไม้เพื่อเป็นพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ ซึ่งพื้นที่สีเขียว สร้างความร่มรื่นแก่พนักงาน แขกผู้มาเยี่ยมชม ส่งผลในการช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดจากการทำงานของพนักงานและลดมลพิษทางสายตา (Visual Pollution) ได้ระดับหนึ่ง และก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ดีต่อบุคคลภายนอก ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบด้านบวกในระดับต่ำ

ทั้งนี้การดำเนินงานของโครงการ ไม่มีกิจกรรมใดที่จะส่งผลกระทบโดยตรงต่อการท่องเที่ยว แหล่งอนุรักษ์ธรรมชาติ และแหล่งโบราณสถาน ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

%%%%%%%%%

มีระบบให้มีระบบตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ ออกแบบให้มีระบบ Shut-off Valve ซึ่งจะสามารถปิดและหยุดการไหลของสารในบริเวณที่เกิดการรั่วไหลได้ภายในระยะเวลา 5 วินาที รวมถึงมาตรการด้านการตรวจสอบและซ่อมบำรุง ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดการรั่วไหลของสารเคมี ในบริเวณดังกล่าวจนก่อให้เกิดผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงในระดับที่จะก่อให้เกิดอันตรายกับอุปกรณ์การผลิตที่อยู่ข้างเคียงจนก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อเนื่อง (Domino Effect) จึงเกิดขึ้นน้อยมาก

ทางที่ปรึกษาได้ทำการประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงในบริเวณหน่วย Butene-1 Fractionator for Reflux Drum หน่วย Off-Spec Butene-1 Drum หน่วย Butadiene Surge Drum หน่วย Butene-1 Fractionator #1 และหน่วย Butene-1 Fractionator #2 ในกรณีที่ได้พิจารณามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ (การติดตั้ง Shut-off Valve ที่หยุดการไหลของสารได้ภายในระยะเวลา 5 วินาที) ดังตารางที่ 5.5-11 จะเห็นได้ว่ากรณีที่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จัดเตรียมไว้สามารถช่วยลดระดับของผลกระทบลงได้

5.6 ผลกระทบต่อทัศนียภาพ และการท่องเที่ยว

จากการตรวจสอบพื้นที่ป่าอนุรักษ์ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (จากเว็บไซต์: <http://www.dnp.go.th/permit/section2.htm> สืบค้นเมื่อวันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2553) และการสำรวจภาคสนามภายในขอบเขตพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร พบว่าไม่มีการประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์ในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว ทั้งนี้การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่พักอาศัยและพื้นที่อุตสาหกรรม เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ถูกพัฒนาเพื่อเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมโดยเฉพาะ จึงมิได้ปรากฏแหล่งท่องเที่ยวที่มีความสำคัญทางธรรมชาติหรือมีความสำคัญทางประวัติศาสตร์แต่อย่างใด ประกอบกับการดำเนินการปลูกต้นไม้เพื่อเป็นพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ ซึ่งพื้นที่สีเขียว สร้างความร่มรื่นแก่พนักงาน แขกผู้มาเยี่ยมชม ส่งผลในการช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดจากการทำงานของพนักงานและลดมลพิษทางสายตา (Visual Pollution) ได้ระดับหนึ่ง และก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ดีต่อบุคคลภายนอก ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบด้านบวกในระดับต่ำ

ทั้งนี้การดำเนินงานของโครงการ ไม่มีกิจกรรมใดที่จะส่งผลกระทบโดยตรงต่อการท่องเที่ยว แหล่งอนุรักษ์ธรรมชาติ และแหล่งโบราณสถาน ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

%%%%%%%%%

ตารางที่ 5.5-11

ผลการประเมินอันตรายร้ายแรง (ได้มีการพิจารณามาตรการป้องกันผลกระทบ คือ Shut off Valve หยุดการรั่วไหลได้ภายใน 5 วินาที)

| หน่วยที่ทำการศึกษา | สารที่รั่วไหล | สถานะ | ปริมาณที่รั่วไหล ภายใน 5 วินาที (กก.) | ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจาก Pool Fire (เมตร) | | | ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจาก Fireball (เมตร) | | | ระยะทางการแพร่กระจายที่ระดับความเข้มข้น (เมตร) | | | | ระยะทางได้รับผลกระทบจากการระเบิด (เมตร) | |
|---|----------------|----------------------|--|---|------------------------|------------------------|--|------------------------|------------------------|--|--------|--------|--------|---|----------------|
| | | | | 4.0 kW/m ² | 12.5 kW/m ² | 37.5 kW/m ² | 4.0 kW/m ² | 12.5 kW/m ² | 37.5 kW/m ² | %LFL | ERPG 1 | ERPG 2 | ERPG 3 | เสียหายมาก | เสียหายบางส่วน |
| หน่วย Butene-1 Fractionator for Reflux Drum | บิวทีน-1 | ก๊าซ | 472.4 | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | 102.2 | 57.8 | 33.37 | 1.0 | ไม่มี | ไม่มี | ไม่มี | 11.24 | 22.48 |
| หน่วย Off-Spec Butene-1 Drum | บิวทีน-1 | ของเหลว ระเหยง่าย | 6.9 | 15.80 | 8.90 | 5.20 | 31.16 | 17.63 | 10.18 | ประเมินไม่ได้ | ไม่มี | ไม่มี | ไม่มี | ประเมินไม่ได้ | ประเมินไม่ได้ |
| หน่วย Butadiene Surge Drum | 1,3 บิวทาไดอิน | ของเหลว | 55.6 | 22.20 | 12.60 | 7.30 | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | ประเมินไม่ได้ | 1,110 | 104 | 1.9 | ประเมินไม่ได้ | ประเมินไม่ได้ |
| หน่วย Butene-1 Fractionator #1 | บิวทีน-1 | ก๊าซ | 422.6 | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | 101.1 | 57.22 | 33.03 | 1.0 | ไม่มี | ไม่มี | ไม่มี | 10.97 | 21.93 |
| หน่วย Butene-1 Fractionator #2 | บิวทีน-1 | ก๊าซ | 422.6 | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | ไม่เกิดขึ้น | 101.1 | 57.22 | 33.03 | 1.0 | ไม่มี | ไม่มี | ไม่มี | 10.97 | 21.93 |

หมายเหตุ: สาร Butadiene มีค่า ERPG Level 1 = 10 ppm ERPG Level 2 = 200 ppm และ ERPG Level 3 = 5,000 ppm

% LEL ของบิวทีน-1 = 1.6% และ % LEL ของ 1,3 บิวทาไดอิน = 2.0%

กรณีเกิดการรั่วไหลของสารในสถานะของก๊าซในกรณีรั่วไหลแบบฉับพลัน (Instantaneous Release) การคิดไฟจะเกิดในลักษณะ Fireball

"ประเมินไม่ได้" คือ ปริมาณการรั่วไหลมีปริมาณน้อย ทำให้ไม่สามารถคำนวณระยะทางที่ได้รับผลกระทบได้

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2553

บทที่ 6

การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ

บทที่ 6

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

6.1 บทนำ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ซึ่งบูรณาการไว้ในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) มีขั้นตอนต่างๆ คือ

- (1) การกลั่นกรองโครงการ
- (2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา
- (3) การประเมินผลกระทบ ซึ่งประกอบด้วยการรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน การประเมินความเสี่ยงและจัดลำดับความสำคัญ การเสนอมาตรการป้องกัน เฝ้าระวัง แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบ การจัดทำรายงาน
- (4) การพิจารณารายงาน และ
- (5) การติดตามตรวจสอบและประเมินผล

ทั้งนี้ มีหลักการทั่วไปในการดำเนินการตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือ **หลักการประชาธิปไตย** ซึ่งได้ให้ชุมชนและผู้มีส่วนได้เสียมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจตลอดกระบวนการดังได้กล่าวไว้ในบทที่ 7 การมีส่วนร่วม **หลักความเป็นธรรมและเสมอภาคและใช้ข้อมูลและหลักฐานอย่างเหมาะสม** ที่ปรึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ ข้อมูลด้านสุขภาพของประชากรในชุมชนรอบโครงการให้ครอบคลุมทุกกลุ่มเสี่ยง เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบ รวมทั้งให้ผู้มีส่วนได้เสียเข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการได้อย่างอิสระทุกกลุ่ม และ**หลักการสุขภาพขององค์กร และความยั่งยืน** กล่าวคือที่ปรึกษาได้พิจารณาถึงปัจจัยกำหนดสุขภาพต่าง ๆ และสุขภาพทั้งสี่มิติให้ครอบคลุมที่สุด และเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

6.2 การกลั่นกรองโครงการ (Screening)

เป็นกระบวนการพิจารณาตัดสินว่าโครงการนั้น ต้องประเมินผลกระทบต่อสุขภาพหรือไม่ โครงการที่ไม่จำเป็นต้องศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น คาดว่าผลกระทบต่อสุขภาพเล็กน้อยมากหรือไม่มีความสำคัญ หรือผลกระทบต่อสุขภาพนั้นเป็นที่ระหวัณคดีและมีมาตรการควบคุมที่เป็นที่ยอมรับและถือปฏิบัติเป็นงานประจำอยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องมีการศึกษาหรือวิเคราะห์เป็นการเฉพาะ

สำหรับประเทศไทยโครงการที่ต้องประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ คือ โครงการที่เข้าข่ายต้องทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามความในมาตรา 46 และมาตรา 51 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และโครงการที่อาจมีผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภท ขนาด และวิธีปฏิบัติสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ ที่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนจะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพในครั้งนี้ ที่ปรึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทุกขั้นตอน ได้แก่ การกลั่นกรองโครงการ การกำหนดขอบเขตการศึกษา การประเมินผลกระทบ รวมทั้งการรับฟังความคิดเห็นของชุมชนในขั้นตอนการกำหนดขอบเขตการศึกษา (Public Scoping) และขั้นตอนการทบทวนรายงาน (Public Review)

6.2.1 การกลั่นกรองโครงการเบื้องต้น

เนื่องจากในมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการปรับปรุงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง) ที่ได้รับการเห็นชอบล่าสุด กำหนดให้ “หากโครงการมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริษัทจะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ให้ความเห็นก่อนดำเนินการ” ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงผลิตโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 เพื่อติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene 1 แทนหน่วยผลิต Metathesis จึงได้ดำเนินการเพื่อจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอต่อ สผ. ตามข้อกำหนดดังกล่าว

6.2.2 การกลั่นกรองปัจจัยที่ควรศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต และมาตรการควบคุมและป้องกันผลกระทบที่โครงการมีอยู่ ช่วยให้สามารถกลั่นกรองปัจจัยที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในโครงการ และประชาชนในชุมชนรอบ ๆ โครงการได้ดังนี้

(1) กระบวนการผลิต และสารเคมี

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โรงผลิตโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 เพื่อติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene 1 แทนหน่วยผลิต Metathesis ของบริษัท ปตท. เอมิคอล จำกัด (มหาชน) มีสารตั้งต้นที่เป็นวัตถุดิบหลักสำคัญ คือ Mixed C4's หรือ Crude C4 และมีวัตถุดิบเสริม คือ ก๊าซไฮโดรเจน

(Hydrogen) ผลิตภัณฑ์พลอยได้ที่เกิดขึ้น ได้แก่ ไอโซ-บิวทีน/ไอโซ-บิวเทน (Isobutene/Isobutane) ซี 4 อะเซทิลีน (C4 Acetylene) แรฟไฟเนต-2 (Raffinate-2) และโพรไพน์ (Propyne) เป็นต้น ในกลุ่มสารเคมีทั้งหมดนี้ สารที่มีความเป็นพิษสูงและอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้หากได้รับสัมผัสในปริมาณมากหรือในปริมาณน้อยเป็นเวลานานๆ คือ สาร 1,3 บิวทาไดอิน มีข้อมูลเกี่ยวกับสาร 1,3 บิวทาไดอิน มีดังนี้

สาร 1,3 บิวทาไดอิน เป็นก๊าซไม่มีสี มีกลิ่นคล้ายน้ำมันเชื้อเพลิงจางๆ ระเหยง่ายและสลายตัวเร็วในอากาศ โดยเฉพาะในที่ซึ่งแสงแดดส่องถึง ในบรรยากาศที่ร้อนและแดดจัดสารนี้สามารถสลายตัวไปครึ่งหนึ่ง (Half-life) ภายในเวลา 2 ชั่วโมง แต่ถ้าแดดไม่จัดอาจใช้เวลา 2-3 วัน ด้วยลักษณะสมบัติที่ระเหยง่าย จึงเชื่อว่าจะไม่ตกค้างในน้ำหรือดิน

แหล่งที่มาสำคัญของสาร 1,3 บิวทาไดอินในอากาศ คือ จากอุตสาหกรรม นอกจากนั้นสาร 1,3 บิวทาไดอิน ยังเกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของรถยนต์และยานพาหนะต่างๆ และการเผาป่า จากการศึกษาในห้องทดลองโดย Ye et al. (1997) เพื่อเปรียบเทียบอัตราการปล่อยสาร 1, 3 บิวทาไดอินจากยานพาหนะที่มีอุปกรณ์ควบคุมการเผาไหม้กับยานพาหนะที่ไม่มีอุปกรณ์ควบคุม พบว่ายานพาหนะที่ไม่มีอุปกรณ์ควบคุมมีอัตราการปล่อย 1, 3 บิวทาไดอิน ประมาณ 20.7 ± 9.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในขณะที่ยานพาหนะที่มีอุปกรณ์ควบคุมมีอัตราการปล่อยสาร 1,3 บิวทาไดอิน เฉลี่ย 2.1 ± 1.5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร Kim et al. (2001, 2002) ตรวจวัดสาร 1,3 บิวทาไดอินในสถานที่ต่างๆ ในประเทศอังกฤษ ซึ่งประมาณการรับสารของบุคคลในช่วงกลางวันและกลางคืน ซึ่งค่าเฉลี่ย คือ 1.1 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และ 0.8 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ จะเห็นว่าความเข้มข้นของสารในช่วงกลางวันสูงกว่ากลางคืนเกือบเท่าตัว และ Higashino et al. ได้ตรวจวัดสาร 1,3 บิวทาไดอินในบรรยากาศที่สถานีรถไฟ ริมถนนบริเวณสถานีรถไฟ และในเขตอุตสาหกรรมโดยรอบสถานีรถไฟของประเทศญี่ปุ่นในช่วงปี ค.ศ. 1998 พบความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ประมาณ 0.28, 0.56 และ 0.37 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และในปี ค.ศ. 2003 วัดค่าเฉลี่ยได้เท่ากับ 0.22, 0.42 และ 0.31 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ สำหรับประเทศไทย พบว่าในปี พ.ศ. 2553 มีค่าการตรวจวัดสาร 1, 3 บิวทาไดอิน บริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุดโดยกรมควบคุมมลพิษ มีค่าเฉลี่ย 1 ปี ชั่วโมง สูงสุดประมาณ 0.43 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

นอกจากนี้แหล่งที่คนอาจได้รับสาร 1, 3 บิวทาไดอิน ที่สำคัญอีกแหล่งหนึ่ง คือ จากการสูบบุหรี่หรือจากการสูดหายใจควันบุหรี่ จากการศึกษาของ Nazaroff & Singer ในปี ค.ศ. 2004 พบว่า ผู้ที่พักอาศัยในบ้านที่มีผู้สูบบุหรี่ตั้งแต่หนึ่งคนขึ้นไปอาจได้รับสาร 1,3 บิวทาไดอินระหว่าง 16-37 ไมโครกรัม/วัน สาร 1,3 บิวทาไดอิน ที่พบภายในอาคารส่วนใหญ่มีสาเหตุจากการสูบบุหรี่ จากการวัดความเข้มข้นของ 1,3 บิวทาไดอิน ที่มนุษย์หายใจเข้าไป ในร้านเหล้า บาร์ และห้องปฏิบัติการที่ไม่มีการระบายอากาศ (สถานที่เหล่านี้มีการสูบบุหรี่ปริมาณมาก) เป็นเวลา 3 ชั่วโมง พบว่ามีปริมาณ 10-60 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ขณะ

ที่ภายนอกอาคารพบว่ามีค่าความเข้มข้นเพียง 0.82 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือประมาณ 2.6 ไมโครกรัม (ARB, 1992e) จากการศึกษาของ ARB ในช่วงฤดูร้อน ปี ค.ศ. 1990 ที่ Northern California ได้วัดสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในบ้าน 62 หลัง มีเพียง 5 หลังเท่านั้นที่มีความเข้มข้นของสารสูงกว่าค่าที่สามารถตรวจพบ (Detection limit) คือ มีค่าอยู่ระหว่าง 2.7-10.0 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (1.22-4.53 ส่วนในพันล้านส่วน) บ้าน 4 ใน 5 หลังนี้ มีการสูบบุหรี่ 20-40 มวน ในระหว่างการตรวจวัด (ระหว่างการตรวจวัดภายในบ้าน ไม่มีแหล่งอื่นๆที่ทำให้เกิด 1,3 บิวทาไดอิน) และการศึกษาที่มีบ้าน 16 หลังที่มีการสูบบุหรี่แต่ผลการตรวจวัดความเข้มข้นอยู่ในระดับต่ำกว่า ค่าที่สามารถตรวจพบ ในปี 1994 Daisy และคณะ ได้ศึกษาปริมาณ 1,3 บิวทาไดอิน จากบุหรี่ซึ่งผลิตโดยบริษัทต่าง ๆ 6 บริษัท พบว่ามีประมาณ 152 ไมโครกรัม/มวน

นอกจากนี้ Chan และคณะ ในปี 1994 ตรวจวัด 1,3 butadiene ในยานพาหนะที่กำลังวิ่ง พบว่ามีปริมาณมากกว่าในอาคารถึง 3 เท่า โดยค่าเฉลี่ยที่วัดได้คือ 3.3 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (1.5 ส่วนในพันล้านส่วน) และค่าสูงสุดที่วัดได้คือ 17.2 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (7.8 ส่วนในพันล้านส่วน)

สำหรับทางเข้าสู่ร่างกาย สาร 1, 3 บิวทาไดอินเข้าสู่ร่างกายได้ทั้งทางการหายใจและทางการกิน

ผลกระทบต่อสุขภาพ การได้รับสัมผัสในระยะสั้นๆ อาจทำให้เวียนศีรษะ คลื่นไส้ ปากและจมูกแห้ง ปวดศีรษะ ความดันเลือดต่ำ และอัตราการเต้นของหัวใจต่ำ จากการศึกษาในคนงานที่สัมผัสสาร 1, 3 บิวทาไดอิน เชื่อว่าคนงานมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นในการเกิดมะเร็งกระเพาะปัสสาวะ และต่อมไทรอยด์ ขณะที่การศึกษาในสัตว์ทดลองพบว่า มีเนื้อเยื่อเป็นมะเร็ง หลังจากสัมผัสสาร 1, 3 บิวทาไดอิน ตั้งแต่ 13 สัปดาห์ขึ้นไป โดยเนื้อเยื่อที่ไวต่อการเป็นมะเร็ง ได้แก่ ระบบเลือดและต่อมไทรอยด์ The International Agency for Research on Cancer (IARC), National Toxicology Program (NTP), และ EPA ได้จัดให้สาร 1,3 บิวทาไดอิน เป็นสารก่อมะเร็งกลุ่ม 1 (Carcinogenic to Human) และประมาณค่าความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง (เม็ดเลือดขาว) (URE) = 3×10^{-5} (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)⁻¹ (EPA – IRIS website) ขณะที่ ACGIH จัดสารนี้เป็นสารก่อมะเร็งกลุ่ม A2 (สงสัยว่าเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ – Suspected Human Carcinogen)

สำหรับเด็ก ขณะนี้ยังไม่หลักฐานบ่งชี้ชัดว่าเด็กมีความไวต่อสาร 1, 3 บิวทาไดอิน มากกว่าผู้ใหญ่หรือไม่ แต่ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับเด็กมีแนวโน้มว่าจะเป็นเช่นเดียวกับผู้ใหญ่ และผลกระทบต่อทารกในครรภ์ก็ยังไม่ทราบแน่เช่นกัน

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากการทดลองในสัตว์ (IRIS) พบว่าการสัมผัสสารนี้ในระยะสั้นที่มีความเข้มข้นสูง (40 ส่วนในล้านส่วน นาน 6 ชั่วโมง/วัน) ทำให้ตัวอ่อนของสัตว์ทดลองผิดปกติ เช่น น้ำหนักตัวน้อย กระโหลกมีความผิดปกติ สมองเจริญเติบโตนอกกระโหลก และการสัมผัสสารแบบกึ่งเรื้อรัง ทำให้หนูแท้ง คลอดตาย และการสัมผัสแบบเรื้อรัง (6.5 ส่วนในล้านส่วน นาน 6 ชั่วโมง/วัน 5 วัน/

สัปดาห์ 2 ปี) ทำให้รังไข่ฝ่อในหนูตัวเมีย และอันตราย ฝ่อในหนูตัวผู้ จากการทดลองนี้จึงได้กำหนดค่า Inhalation RfC = 9 ส่วนในพันล้านส่วน (0.2 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) (RfC: Reference Concentration คือ ค่าโดยประมาณของความเข้มข้นสารเคมีในอากาศ ซึ่งรวมค่าความไม่แน่นอน (Uncertainty) ไว้แล้ว ที่ประชากรทั่วไป รวมทั้งผู้ที่มีความไวต่อสาร หายใจเข้าไปอย่างต่อเนื่องได้โดยไม่มีผลกระทบที่เป็นอันตรายตลอดช่วงอายุขัย เป็นค่าที่ได้จาก NOAEL, LOAEL, หรือความเข้มข้นที่กำหนดเป็นเป้าหมาย (Benchmark Concentration)

US EPA กำหนดค่าความเข้มข้นอ้างอิงสำหรับสาร 1, 3 บิวทาไดอิน ในอากาศ เท่ากับ 0.9 ส่วนในพันล้านส่วน แต่ไม่ได้กำหนดค่าสำหรับสารนี้ในน้ำ ขณะที่ OSHA กำหนดค่าความเข้มข้นสารเฉลี่ย 8 ชั่วโมงในสถานที่ทำงานเท่ากับ 1 ส่วนในล้านส่วน และ ACGIH เสนอค่ามาตรฐานในอากาศในสถานที่ทำงานเท่ากับ 2 ส่วนในล้านส่วน

สารเคมีอื่นๆ ทั้งวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์พลอยได้ แสดงคุณสมบัติและผลกระทบต่อสุขภาพที่สำคัญในตารางที่ 6.2.2-1

ตาราง 6.2.2-1

คุณสมบัติและผลกระทบต่อสุขภาพที่สำคัญของสารเคมีที่ใช้ในโครงการ

| สารเคมีและผลกระทบต่อสุขภาพ | ผลกระทบต่อสุขภาพ |
|----------------------------|--|
| มิกซ์ ซีลี (Mixed C4's) | หากหายใจเข้าไปจะทำให้เจ็บปวดลำคอและจมูกชั่วคราว อาจสำลักได้ |
| ไฮโดรเจน | ไฮโดรเจนสามารถแทนที่ออกซิเจน ทำให้ขาดออกซิเจน กล่าวคือ ออกซิเจนในบรรยากาศต่ำกว่าร้อยละ 19.5 เมื่ออากาศขาดออกซิเจน จะมีการแสดงคือ วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาจทำให้หมดสติถ้ามี ออกซิเจนร้อยละ 12-16 อัตราการหายใจและการเต้นของชีพจรเพิ่มขึ้น |
| บิวทีน - 1 | ระคายเคืองตา และเยื่อเมือกทางเดินหายใจส่วนบน หากสูดดมใน ปริมาณมาก อาจทำให้หมดสติ ขาดออกซิเจน |
| ไอโซ-บิวทีน/ไอโซ-บิวเทน | หากสูดดมในปริมาณมาก จะทำให้หมดสติ |
| ซี4 อะเซทิลีน | เมื่อสูดดม จะมีการคลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ มึนงง หายใจลำบาก หากสัมผัสทางผิวหนัง ทำให้เกิดผื่น |
| โพรไพลีน (Propylene) | หากรับเข้าสู่ร่างกายทางการหายใจ ทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน หายใจถี่ และ หัวใจเต้นถี่ คลื่นไส้ อาเจียน หมดสติ และอาจเสียชีวิตได้ถ้าความเข้มข้น 1000 ส่วนในล้านส่วน หากสัมผัสถูกที่ผิวหนังและดวงตา จะไม่ทำให้เกิดอาการ ระคายเคืองแต่ทำให้เกิดอาการแสบไหม้ หรือมีอาการเหมือนน้ำแข็งกัด |

| สารเคมีและผลกระทบ ต่อสุขภาพ | ผลกระทบต่อสุขภาพ |
|---|---|
| สารเร่งปฏิกิริยา | ฝุ่นของสารเร่งปฏิกิริยา จะทำให้เกิดอาการระคายเคืองต่อตา ผิวหนัง และทางเดินหายใจ หากสูดดมฝุ่นต่อเนื่องเป็นเวลานาน จะมีผลต่อการทำงานของปอด |
| สารดูดซับ | ทำให้เกิดอาการระคายเคืองตา ผิวหนังและทางเดินหายใจ |
| เอ็น-เมทิลไพโรลิโดน (N- Methylpyrrolidone) | ทำให้เกิดอาการระคายเคืองตา ผิวหนังและทางเดินหายใจ |
| โซเดียมไนไตรท์ (Sodium nitrite) | หากหายใจเข้าไป จะก่อให้เกิดการระคายเคืองเยื่อเมือกและทางเดินหายใจ ส่วนบน มีอาการไอ หายใจถี่ เจ็บคอ น้ำมูกไหล หากสัมผัสถูกตาทำให้เกิดอาการระคายเคืองตา หากสัมผัสทางผิวหนัง จะก่อให้เกิดอันตรายต่อผิวหนัง เป็นผื่นแดง บวม และเจ็บปวด และหากรับประทานเข้าไปในปริมาณมากๆ จะทำลายเม็ดเลือด |

(2) มลพิษทางอากาศ

จากการทำงานของกระบวนการผลิตและหน่วยสนับสนุนการผลิตมีมลพิษทางอากาศเกิดขึ้นซึ่งโครงการมีมาตรการควบคุมการปลดปล่อยและระบายสารปนเปื้อนที่อาจจะเกิดขึ้น ในระหว่างการดำเนินการออกสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้มีการระบายสารสู่บรรยากาศสรุปได้ดังนี้

1) อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ของปล่องระบายมลพิษทางอากาศของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ทั้ง 2 ปล่อง คือ ปล่องจากหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater หลังเปลี่ยนแปลงจะเท่ากับ 0.65 กรัม/วินาที (ต่อปล่อง) จะน้อยกว่าอัตราการระบายเดิมของหน่วยผลิต Metathesis ที่ได้รับความเห็นชอบไว้ล่าสุดในรายงานฯ “โครงการเปลี่ยนแปลงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งถาวร)” คือ ปล่องละ 0.75 กรัม/วินาที นั่นคือ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงจะทำให้อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ลดลง 0.95 กรัม/วินาที $((0.75 \times 3) - (0.65 \times 2))$

2) ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ที่ระบายออกจากปล่องระบายมลพิษทางอากาศของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ทั้ง 2 ปล่อง คือ ปล่องจากหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และปล่องจากหน่วย Regeneration Heater จะกำหนดไว้เท่ากับที่ได้รับความเห็นชอบไว้ล่าสุด คือ ความเข้มข้นปล่องละ 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (หรือ 19 ส่วนในล้านส่วน) แต่เนื่องจากขนาดของเตา Isomerization Reaction Feed Heater และ Regeneration Heater มีขนาดเล็กลง อัตราการไหลของก๊าซที่

ระบายออกจึงมีปริมาณลดลง ดังนั้นอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) จึงมีปริมาณลดลงจากเดิมที่เคยได้รับความเห็นชอบไปแล้ว “โครงการเปลี่ยนแปลงโรงผลิตสารโอเลฟินส์ (ก่อสร้างเตาแครกกิ่งสำรอง)” คือ ปล่องละ 0.57 กรัม/วินาที เป็น ปล่องละ 0.31 กรัม/วินาที นั่นคือ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงจะทำให้อัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ของโครงการลดลงเท่ากับ 1.09 กรัม/วินาที $((0.57 \times 3) - (0.31 \times 2))$

ผลกระทบต่อสุขภาพของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ดังแสดงในตารางที่ 6.2.2-2

ตารางที่ 6.2.2-2

มลพิษทางอากาศและผลกระทบต่อสุขภาพ

| สารเคมี | ผลกระทบต่อสุขภาพ |
|--|---|
| ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) | ทำปฏิกิริยากับสารระเหยอินทรีย์โดยมีแสงอาทิตย์เป็นตัวกระตุ้นให้ก๊าซโอโซนที่ระดับพื้นดิน (โอโซนเป็นก๊าซที่ก่อปัญหาต่อระบบทางเดินหายใจ) และทำปฏิกิริยากับน้ำหรือน้ำฝน กลายเป็นกรดไนตริก หรือฝนกรด |
| ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) | ระคายเคืองทางเดินหายใจ ไอ หายใจมีเสียงวี๊ด หายใจลำบาก แน่นหน้าอก อาการเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในเวลา 10 -15 นาที หลังการหายใจเอาก๊าซเข้าไป กลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง คือ คนที่เป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เช่น หอบหืด ทำปฏิกิริยากับน้ำหรือน้ำฝน กลายเป็นกรดซัลฟูริก หรือฝนกรด |

(3) มลพิษทางน้ำ

น้ำเสียจากกระบวนการผลิตจะเกิดขึ้นเฉพาะในกระบวนการผลิตบิวทาไดอิน ปริมาณ 0.5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยน้ำเสียที่เกิดจากหน่วย 2nd Acetylene Washer ซึ่งเป็นน้ำที่ใช้ในการแยกตัวทำละลาย N-Methylpyrrolidone (NMP) ออกจากซี 4 อะเซทิลีน จะถูกส่งไปยังหน่วย Wastewater Stripper (ทำงานที่อุณหภูมิ 106 องศาเซลเซียส ความดัน 0.26 $\text{kg/cm}^2\text{-G}$) เพื่อระเหยสารไฮโดรคาร์บอนเบา (Light Hydrocarbon) เพื่อนำกลับมาใช้ในกระบวนการผลิต ส่วนน้ำเสียที่ออกจากด้านล่างหอจะประกอบไปด้วยน้ำร้อยละ 99.99 โดยโมล และสารไฮโดรคาร์บอนตัวหนักร้อยละ 0.01 โดยโมล โดยจะไม่มีสารบิวทาไดอิน หรือ ซี 4 อะเซทิลีน ปนมากับน้ำเสียนี้ ซึ่งจะถูกล้างไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย

ในส่วนของการระบายทิ้งจากระบบน้ำหล่อเย็น ซึ่งมีค่า pH ประมาณ 7.2-8.5 จะถูกส่งไปยังบ่อ Blowdown Check Basin (Q-1145) ในระบบบำบัดน้ำเสียกลางของบริษัทฯ เช่นกัน ก่อนระบายออกสู่ภายนอก และน้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่หน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ในช่วง 15

นาที่แรก ซึ่งอาจมีการปนเปื้อนน้ำมันหรือสารเคมี จะถูกรวบรวมไว้ในบ่อ (Diversion Box) ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร และส่งผ่านระบบแยกน้ำมัน (CPI) ก่อนส่งไปปรับสภาพเพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป ส่วนน้ำฝนที่ไม่มีการปนเปื้อนจะถูกระบายออกนอกโรงงาน

(4) มลพิษในกรณีเหตุฉุกเฉิน

จากการประเมินหน่วยผลิตที่มีการใช้สารเคมีอันตรายที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรงประกอบด้วย

1) หน่วย Butene-1 Fractionator for Reflex Drum (M-4303) เนื่องจากมีการเก็บสารบิวทีน-1 ซึ่งเป็นก๊าซเหลวติดไฟ ที่มีปริมาณมากกว่า 25 ตัน ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ขอบเขตอันตรายที่ออกจาก Butene-1 Fraction#1 ผลจากการประเมินพบว่า กรณีเกิดการรั่วไหลจะส่งผลให้สารบิวทีน-1 เกิดการรั่วไหลในอัตรา 94.48 กิโลกรัม/วินาทีในสถานะก๊าซ หากเกิดติดไฟทันทีจะทำให้เกิดเพลิงไหม้ในระยะทางสูงสุด 125.9 เมตร และหากไม่เกิดการติดไฟทันที จะเกิดการระเบิดที่มีระยะไกลสุดเท่ากับ 39.14 เมตร ซึ่งพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจะอยู่ในพื้นที่โครงการเท่านั้น

2) หน่วย Off-Spec Butene-1 Drum (M4706) ซึ่งกักเก็บสารบิวทีน-1 ไว้มากกว่า 25 ตัน นั้นได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ขอบเขตอันตรายที่ออกไปยังป้อม P-4704 ผลการประเมินพบว่า หากสารบิวทีน-1 ส่วนที่รั่วไหลในสถานะของเหลวเกิดการติดไฟทันที จะเกิดผลกระทบที่ไกลสุดเท่ากับ 17.77 เมตร แต่หากรั่วไหลในสถานะก๊าซเกิดการติดไฟทันที จะเกิดเพลิงไหม้ในระยะทางไกลสุดเท่ากับ 29.34 เมตร ซึ่งพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจะอยู่ในส่วนของพื้นที่โครงการเท่านั้น

3) หน่วย Butadiene Surge Drum เนื่องจากมีการกักเก็บสาร 1,3 บิวทาไดอีน ซึ่งเป็นก๊าซเหลวติดไฟ ที่มีปริมาณมากกว่า 25 ตัน ซึ่งเป็นบริเวณทำงานส่งออกจาก Butadiene Pump ไปยังลูกค้า/ท่าเรือ ผลจากการประเมินพบว่า จะเกิดการรั่วไหลในอัตรา 11.11 กิโลกรัม/วินาที ในสถานะของเหลว หากเกิดการรั่วไหลเกิดการติดไฟทันที จะทำให้เกิดเพลิงไหม้ที่มีผลกระทบระยะทางไกลสุดเท่ากับ 42.58 เมตร ซึ่งพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจะอยู่ในพื้นที่โครงการเท่านั้น

4) หน่วย Butene-1 Fractionator#1 (A4301) เนื่องจากมีการกักเก็บสารบิวทีน-1 แรฟไฟเนต-2 ซึ่งเป็นก๊าซเหลวติดไฟ ที่มีปริมาณมากกว่า 25 ตัน โดยทำการศึกษาวิเคราะห์ขอบเขตอันตรายที่ออกจาก Butene-1 Fractionator#2 ผลจากการประเมินพบว่า จะเกิดการรั่วไหลในอัตรา 84.51 กิโลกรัม/วินาที ในสถานะก๊าซหากรั่วไหลจะเกิดการติดไฟทันที ทำให้เกิดเพลิงไหม้ที่มีระยะทางไกลสุดเท่ากับ 120.1 เมตร และ

หากเป็นกรณีของเหลวไม่เกิดการติดไฟทันทีที่เกิดการแพร่กระจายไปตามกระแสลม อาจมีโอกาสระเบิดในระดับเสียหายมากและเสียหายบางส่วน เป็นระยะทางไกลสุดเท่ากับ 36.98 เมตร

5) หน่วย Butene-1 Fractionator#2 เนื่องจากมีการกักเก็บสารบิวทีน-1 ซึ่งเป็นก๊าซเหลวติดไฟ ที่มีปริมาณมากกว่า 25 ตัน ผลจากการประเมินพบว่าจะเกิดการรั่วไหลในอัตรา 84.51 กิโลกรัม/วินาที ในสถานะก๊าซหากเกิดการรั่วไหล จะเกิดการติดไฟทันที ทำให้เกิดเพลิงไหม้ที่มีระยะทางไกลสุดเท่ากับ 120.1 เมตร ถ้าเป็นกรณีของเหลวจะไม่ติดไฟทันที แต่จะเกิดการแพร่กระจายไปตามกระแสลม อาจเกิดการระเบิดในระดับเสียหายมากและเสียหายบางส่วน เป็นระยะทางไกลสุดเท่ากับ 36.98 เมตร ซึ่งพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจะอยู่ในส่วนของพื้นที่โครงการเท่านั้น

นั่นคือ หากเกิดเหตุฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหลในโรงงาน พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจะอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และเมื่อเผาไหม้สารเคมีจะกลายเป็นน้ำ และคาร์บอนไดออกไซด์

(5) มลพิษทางเสียง

เสียงดังในระดับที่ต่ำกว่า 70 เดซิเบล (เอ) หรือเสียงรบกวน (ดังกว่าสภาพแวดล้อมปกติตั้งแต่ 10 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป) อาจก่อให้เกิดความรำคาญแก่ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงได้ ขณะที่เสียงดังตั้งแต่ 80 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป อาจทำให้ผู้ที่ได้รับเสียงดังต่อเนื่องเป็นเวลานานหลายปี สุขภาพเสื่อมสภาพการได้ยินได้ จากการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr) บริเวณรั้วด้านทิศใต้ของโรงงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 พบว่า มีระดับเสียงไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

สำหรับระดับเสียงในบริเวณโรงงาน ระหว่างปี พ.ศ. 2549 - 2552 ในบางจุดมีค่าเกิน 90 เดซิเบล (เอ) คนงานที่จะเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวเพื่อตรวจสอบและจดบันทึก แม้จะใช้ระยะเวลาสั้นๆ ต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน ดังนั้น ระดับเสียงที่คนงานได้รับเฉลี่ย 8 ชั่วโมงจึงไม่เกิน 90 เดซิเบล (เอ)

6.3 การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

การกำหนดขอบเขตการศึกษาเป็นขั้นตอนการกำหนดประเด็น ความกว้าง และความลึกของปัจจัยที่ได้ถ่วงน้ำหนักแล้ว เพื่อให้การกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพครบถ้วนและครอบคลุม ในขั้นตอนนี้จึงแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การกำหนดโดยคณะผู้ศึกษาหรือผู้วิจัย (Technical Scoping) และการกำหนดโดยชุมชนและผู้มีส่วนได้เสีย (Public Scoping) ทั้งนี้ขอบเขตพื้นที่เชิงภูมิศาสตร์ที่ปรึกษาได้กำหนดที่จะศึกษาคือครอบคลุมพื้นที่ในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบโครงการฯ ขณะที่การกำหนดขอบเขตเนื้อหาหรือประเด็นที่ควรศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพนั้น ได้พิจารณาจากขนาด ที่ตั้ง และลักษณะโครงการ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ และข้อห่วงกังวลจากผู้ที่มีส่วนได้เสีย ดังนี้

6.3.1 การกำหนดขอบเขตการศึกษาโดยที่ปรึกษา (Technical scoping)

จากการคัดกรองปัจจัยที่อาจเกิดผลกระทบต่อสุขภาพและการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่ปรึกษาได้ถือปฏิบัติตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณาขนาดและลักษณะของโครงการ ข้อมูลพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ สุขภาพ เศรษฐกิจ สังคม ขอบเขตพื้นที่ สภาพแวดล้อมของพื้นที่ ประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่ผ่านมา ปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงผลกระทบสะสม

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษา จะพิจารณาโอกาสที่เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ โดยพิจารณาถึงปัจจัยสิ่งคุกคามสุขภาพทั้งทางด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ การยศาสตร์ จิตใจ และสังคม ผลที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติ หรือการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม สาธารณูปโภคในชุมชน รวมถึงความปลอดภัยต่อชีวิต และทรัพย์สิน ปัจจัยที่มีต่อการรับสัมผัส เส้นทางการรับสัมผัส กลุ่มเสี่ยง ปริมาณและระยะเวลาการรับสัมผัส ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพ ที่รวมถึงการเจ็บป่วย เสียชีวิต บาดเจ็บ อุบัติเหตุ โรคทั้งเฉียบพลัน และเรื้อรัง ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ และผลกระทบต่อสังคมและชีวิตความเป็นอยู่

6.3.2 การกำหนดขอบเขตและแนวทางการศึกษาโดยสาธารณะ (Public scoping)

จากการจัดเวทีสาธารณะเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2553 ณ โรงแรมภูริมาศ บีช แอนด์ สปา อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง เพื่อรับฟังความคิดเห็นในการกำหนดขอบเขตและแนวทางในการศึกษา ซึ่งมีผู้มีส่วนได้เสียเข้าร่วมประชุม จำนวน 139 คน ซึ่งเจ้าของโครงการร่วมกับทีมที่ปรึกษาได้นำเสนอรายละเอียดโครงการ ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ มาตรการควบคุมที่กำหนดไว้ และแนวทางการศึกษา จากนั้นให้เวลาแก่ผู้เข้าร่วมประชุมซักถามและแสดงความคิดเห็นได้โดยอิสระ รวมทั้งได้จัดช่องทางสำหรับการแสดงความคิดเห็นเพิ่มนอกเหนือจากการถามและแสดงความคิดเห็นในเวทีในวันจัดประชุมฯ แล้ว โดยให้ตอบแบบสอบถาม และจัดกล่องรับฟังความคิดเห็นเพื่อความสะดวกของชุมชนต่อเนื่องไปอีก 15 วัน

ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้นำปัจจัยที่อาจเกิดผลกระทบต่อสุขภาพมาใช้ในการกำหนดขอบเขตเพื่อประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ โดยดำเนินการตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสผ. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2552 และได้ให้ความห่วงกังวลของผู้มีส่วนได้เสียร่วมพิจารณา

6.4 การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ

การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ สำหรับ 1,3 บิวทาไดอิน ซึ่งมีผลกระทบรุนแรงและเรื้อรัง กล่าวคือ การก่อมะเร็ง และผลกระทบต่อทารกและการเจริญพันธุ์ ที่ปรึกษาได้ประเมินความเสี่ยงโดยใช้ค่า Unit Risk Estimate (URE) และ Reference Concentration (RfC: คือ ค่าโดยประมาณของความเข้มข้นสารเคมีในอากาศ ซึ่งรวมค่าความไม่แน่นอน (uncertainty) ไว้แล้ว ที่ประชากรทั่วไป รวมทั้งผู้ที่มีความไวต่อสาร หายใจเข้าไปอย่างต่อเนื่องได้โดยไม่มีผลกระทบที่เป็นอันตรายตลอดช่วงอายุขัยได้โดยไม่มีผลกระทบที่เป็นอันตราย เป็นค่าได้จาก NOAEL, LOAEL, หรือความเข้มข้นที่กำหนดเป็นเป้าหมาย (Benchmark Concentration) และความเข้มข้นเฉลี่ย 1,3 สารบิวทาไดอิน ในบรรยากาศจากข้อมูลโครงการ สำหรับผลกระทบทั้งสองลักษณะ

สำหรับสารเคมีอื่นๆ ที่ไม่มีผลกระทบในลักษณะดังกล่าวข้างต้น ที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบเชิงคุณภาพตามเกณฑ์ที่จะกล่าวต่อไป เพื่อคาดการณ์หรือระบุผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งทางบวกและทางลบ ที่อาจเกิดจากโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและดำเนินการ โดยในการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ มีขั้นตอนดังนี้

(1) การประเมินการรับสัมผัสและจัดระดับ (Exposure Assessment Rating)

ในการประเมินการรับสัมผัสเชิงปริมาณ โดยทั่วไปมี 2 วิธี คือ วิธีตรง เช่น การเก็บตัวอย่างอากาศ และ วิธีอ้อม เช่น ข้อมูลจากมาตรการติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม และข้อมูลการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการและในพื้นที่ใกล้เคียง ผลการทำนายด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และแบบสอบถาม ในที่นี้ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินการรับสัมผัสปัจจัยเสี่ยงในช่วงดำเนินการ จะได้จากผลความเข้มข้นของสารในบรรยากาศจากตรวจติดตามโมเดลทางคณิตศาสตร์

การจัดระดับการสัมผัส คือ การจัดระดับผลการประเมินการรับสัมผัสปัจจัยเสี่ยง ซึ่งพิจารณาจากความเข้มข้นสารในบรรยากาศ ความถี่ และระยะเวลาในการสัมผัส พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ การกระจายของประชากร/องค์ประกอบของชุมชน โดยเฉพาะที่รวมตัวของกลุ่มเสี่ยงและกลุ่มด้อยโอกาส โดยทั่วไปการรับสัมผัสสารอาจแบ่งออกเป็นสองกลุ่มตามปริมาณที่อาจได้รับสัมผัส นั่นคือ กลุ่มประชาชนทั่วไปที่อาศัยอยู่ในชุมชน และกลุ่มคนงานที่ทำงานในโครงการ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะได้รับสัมผัสสูงกว่ากลุ่มแรก ดังนั้นเกณฑ์พิจารณาจัดระดับการสัมผัสจึงแตกต่างกัน ดังกล่าวไว้ในหัวข้อ 6.5

(2) การจัดระดับผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Effect Rating)

โดยทั่วไปหลักการของ Dose-Response Relationship ถูกนำมาใช้ในการทำนายผลกระทบต่อสุขภาพจากการได้รับสัมผัสสารในปริมาณหนึ่ง กล่าวคือ หากได้รับสารในปริมาณต่ำ ผล

กระทบที่เกิดขึ้นย่อมรุนแรงน้อยกว่าเมื่อได้รับสัมผัสในปริมาณที่มาก อย่างไรก็ตาม ความเป็นพิษของสารและความแตกต่างของปัจเจกบุคคลมีอิทธิพลต่อการตอบสนองด้วยเช่นกัน ดังนั้น กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบจึงแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามขนาดและลักษณะของการได้รับสัมผัสและความไวต่อการเกิดผลกระทบ คือ กลุ่มคนงานผู้ปฏิบัติงานในโครงการ และกลุ่มประชาชนทั่วไป (ซึ่งอาจแบ่งกลุ่มย่อยตามความไวต่อผลกระทบเนื่องจากสารเคมีนั้นๆ ด้วย เช่น ทารก หญิงและชายวัยเจริญพันธุ์ คนชรา ผู้ป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจ ฯลฯ) ดังนั้น เกณฑ์การจัดระดับผลกระทบจึงแตกต่างกันสำหรับสองกลุ่มนี้ ดังแสดงในหัวข้อที่ 6.5

6.5 เกณฑ์การจัดระดับการสัมผัสและการเกิดผลกระทบ และการประเมินผลกระทบเชิงคุณภาพ

ในการประเมินผลกระทบเชิงคุณภาพ ที่ปรึกษาได้กำหนดเกณฑ์การจัดระดับการสัมผัสและผลกระทบต่อสุขภาพจากหลักการ Dose-Response Relationship ดังนี้

6.5.1 เกณฑ์การจัดระดับการสัมผัสและการเกิดผลกระทบ – สำหรับคนงานในโครงการ

คนงานในโครงการ หมายถึง ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป สุขภาพแข็งแรงปกติ และมีความทนทานต่อสารมากกว่าคนทั่วไป (เนื่องจากโรงงานมีระบบการเฝ้าระวังด้านสุขภาพ) และโดยทั่วไประดับความเข้มข้นสารในบริเวณโรงงานสูงกว่าในบรรยากาศทั่วไป ดังนั้นเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาระดับการรับสัมผัสและระดับผลกระทบต่อสุขภาพ จึงแตกต่างจากประชาชนทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 6.5.1-1 และ 6.5.1-2

ตารางที่ 6.5.1-1

ระดับการรับสัมผัสสำหรับคนงานในโครงการ

| ระดับการรับสัมผัส | นิยาม |
|--------------------|--|
| 1. ไม่ได้รับสัมผัส | ความเข้มข้นของสารในอากาศของสถานที่ทำงาน $\leq 10\%$ TLV |
| 2. น้อย | การสัมผัสสารของผู้ปฏิบัติงาน $\leq 50\%$ TLV |
| 3. ปานกลาง | การสัมผัสสารของผู้ปฏิบัติงาน $\leq 50\%$ TLV บ่อย ๆ หรือสัมผัสที่ความเข้มข้นระหว่าง 50 – 100% TLV แต่ไม่บ่อย |
| 4. สูง | การสัมผัสสารของผู้ปฏิบัติงานมีค่าเท่ากับ TLV หรือสัมผัสที่ความเข้มข้นสูงกว่าค่า TLV แต่ไม่บ่อย |
| 5. สูงมาก | การสัมผัสสารของผู้ปฏิบัติงานสูงกว่าค่า TLV บ่อยๆ |

ที่มา: Air sampling instruments for evaluation of atmospheric contaminants, Beverly S. Cohen, Charles S. McCammon, Jr., Editors, 9th Edition, Kemper woods center, Cincinnati, Ohio. 2001.

ตารางที่ 6.5.1-2

ระดับผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Effect Rating) ของคนงานในโครงการ

| ผลกระทบต่อสุขภาพ | นิยาม |
|------------------|---|
| 1 | จากผลการศึกษา ณ ขณะนี้ ไม่พบว่ามีความเสี่ยงต่อสุขภาพ ไม่จำเป็นต้องมีการรักษา ไม่มีการป่วยที่ต้องลางาน |
| 2 | มีความเสี่ยงต่อสุขภาพเล็กน้อย หายได้แต่อาจมีผลสืบเนื่อง ไม่จำเป็นต้องรักษาทางการแพทย์ เมื่อป่วยมักไม่มีการลางาน |
| 3 | มีความเสี่ยงต่อสุขภาพรุนแรงที่หายได้ แต่ต้องได้รับการรักษาจึงจะหาย มักมีการขาดงานหรือลาป่วย |
| 4 | มีความเสี่ยงต่อสุขภาพอย่างถาวร ไม่สามารถรักษาให้หายได้ ต้องได้รับการปรับตัวเพื่อใช้ชีวิตแบบใหม่ |
| 5 | เสียชีวิต หรือพิการ หรือป่วยโดยไม่สามารถช่วยตนเองได้ |

ที่มา: Air sampling instruments for evaluation of atmospheric contaminants, Beverly S. Cohen, Charles S. McCammon, Jr., Editors, 9th Edition, Kemper woods center, Cincinnati, Ohio. 2001.

เนื่องจากการปฏิบัติงานของคนงานคนหนึ่งๆ อาจมีการสัมผัสสารที่มีความเข้มข้นแตกต่างกันอย่างชัดเจนในบางครั้ง ซึ่งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยควรประเมินการสัมผัสสารของคนงานในกรอบปฏิบัติงานดังกล่าว เช่น การซ่อมบำรุง การปรับปรุงเครื่องจักร ฯลฯ ซึ่งอาจเป็นผลให้การสัมผัสสูงกว่าการทำงานปกติ ดังจะเห็นได้จากการจัดระดับการรับสัมผัสของคนงานในโครงการจากตารางที่ 6.5.1-1 มีคำว่าสัมผัสบ่อยๆ ไม่บ่อย ซึ่งเป็นคำที่อาจตีความหมายแตกต่างกันได้ระหว่างผู้พิจารณาแต่ละคน ดังนั้นเพื่อลดความแตกต่างนี้จึงได้กำหนดคำนิยามไว้ในตารางที่ 6.5.1-3 และเนื่องจากค่ามาตรฐานการสัมผัสสารของคนงานกำหนดขึ้นบนพื้นฐานที่ว่าคนงานสัมผัสสารที่ระดับดังกล่าวซ้ำๆ ตลอดระยะเวลาการทำงาน (โดยทั่วไประยะเวลาทำงาน คือ 40 ปี โดยเริ่มทำงานเมื่ออายุ 20 ปี และเกษียณเมื่ออายุ 60 ปี) การสัมผัสสารของคนงานในแต่ละวันแตกต่างกันได้ ดังนั้น การพิจารณาระดับการสัมผัสจึงควรนำการสัมผัสที่แตกต่างกันมาพิจารณาด้วย โดยนำระดับการรับสัมผัส ดังแสดงในตารางที่ 6.5.1-1 และความถี่ในการสัมผัส ดังแสดงในตารางที่ 6.5.1-3 มาคูณกัน เพื่อนำมาจัดระดับการสัมผัส ดัง ตารางที่ 6.5.1-4 จากนั้นนำค่าที่ได้เป็นระดับการสัมผัสไปใช้ในการจัดระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพต่อไป

ตารางที่ 6.5.1-3
เกณฑ์การประมาณความถี่การได้รับสัมผัส

| ระดับความถี่ | ความถี่การได้รับสัมผัส |
|-----------------|---|
| 1 – นาน ๆ ครั้ง | สัมผัส 1-2 ครั้ง ในหลายปี |
| 2 – ไม่บ่อย | สัมผัส 2-3 ครั้ง ทุกปี |
| 3 – บ่อย | 1-2 ครั้ง ทุกเดือน |
| 4 – บ่อยๆ | 1-2 ครั้ง ทุกสัปดาห์ |
| 5 – ประจำ | ทุกวันเป็นปกติ ทั้งต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง |

ที่มา: Good Practice Guidance on Occupational Health Risk Assessment, International Council of Mining and Metals, London, UK 2009

ตารางที่ 6.5.1-4
การจัดระดับการสัมผัส (Exposure rating)

| ระดับความถี่ | ระดับความเข้มข้น | | | | |
|--------------|------------------|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

| การสัมผัส | | |
|-----------|-----------------|-------|
| คะแนน | ผล | ระดับ |
| 1 ถึง 5 | ไม่ได้รับสัมผัส | (1) |
| 6 ถึง 8 | น้อย | (2) |
| 9 ถึง 15 | ปานกลาง | (3) |
| 16 ถึง 20 | สูง | (4) |
| 21 ถึง 25 | สูงมาก | (5) |

6.5.2 เกณฑ์การจัดระดับการสัมผัสและการเกิดผลกระทบ-สำหรับประชาชนทั่วไปจากการได้รับสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

บริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดแนวทางในการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพเชิงคุณภาพสำหรับประชาชนทั่วไปจากการได้รับสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) โดยใช้ Health Risk Matrix เช่นเดียวกับการประเมินสำหรับกลุ่มคนงาน โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณาการสัมผัสจากค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศซึ่งเป็นค่าที่กำหนดขึ้นเพื่อปกป้องประชาชนทั่วไป แทนการใช้ค่า TLV ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับคนงานในสถานที่ทำงาน ดังแสดงในตารางที่ 6.5.2-1 และใช้แนวทางป้องกันผลกระทบในเกณฑ์ของดัชนีคุณภาพอากาศสำหรับประเทศไทย กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการกำหนดเกณฑ์ระดับผลกระทบต่อสุขภาพ ดังแสดงในตารางที่ 6.5.2-2

ตารางที่ 6.5.2-1

ระดับการรับสัมผัส (Exposure Rating) ของประชาชนทั่วไป (สำหรับ SO₂ และ NO₂)

| ระดับการรับสัมผัส | นิยาม |
|--------------------|---|
| 1. ไม่ได้รับสัมผัส | ความเข้มข้นของสารในอากาศ ≤ 10 % ของมาตรฐาน |
| 2. น้อย | ความเข้มข้นของสารในอากาศ ≤ 50% ของมาตรฐาน |
| 3. ปานกลาง | ความเข้มข้นของสารในอากาศ ≤ 50% ของมาตรฐานบ่อย ๆ หรือมีความเข้มข้นระหว่าง 50 – 100% ของมาตรฐาน แต่ไม่บ่อย |
| 4. สูง | ความเข้มข้นของสารในอากาศมีค่าเท่ากับมาตรฐาน หรือสูงกว่าค่ามาตรฐานแต่ไม่บ่อย |
| 5. สูงมาก | ความเข้มข้นของสารในอากาศสูงกว่าค่ามาตรฐานบ่อยๆ |

ที่มา: ประยุกต์จาก Air sampling instruments for evaluation of atmospheric contaminants, Beverly S. Cohen, Charles S. McCammon, Jr., Editors, 9th Edition, Kemper woods center, Cincinnati, Ohio. 2001.

ตารางที่ 6.5.2-2

ระดับผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Effect Rating) ของประชาชนทั่วไป (สำหรับ SO₂ และ NO₂)

| ผลกระทบต่อสุขภาพ | นิยาม |
|------------------|---|
| 1 | ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ |
| 2 | มีผลกระทบต่อสุขภาพเล็กน้อยสำหรับผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ |
| 3 | มีผลกระทบต่อสุขภาพสำหรับผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ และกลุ่มผู้ที่มีความไวต่อมลพิษทางอากาศมากกว่าปกติ เช่น เด็ก ผู้สูงอายุ หากหายใจเอาอากาศที่ปนเปื้อนเข้าไปมากๆ เช่น ขณะออกกำลังกาย |
| 4 | มีผลกระทบต่อสุขภาพสำหรับผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ และกลุ่มผู้ที่มีความไวกว่าปกติ เช่น เด็ก ผู้สูงอายุ ได้ แม้หายใจเอาอากาศเข้าไปในปริมาณปกติ และอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของบุคคลทั่วไปได้ หากหายใจเข้าไปในปริมาณมาก |
| 5 | มีผลกระทบต่อสุขภาพรุนแรงสำหรับผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ และกลุ่มผู้ที่มีความไวกว่าปกติ เช่น เด็ก ผู้สูงอายุ และมีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจสำหรับประชาชนทั่วไป |

ที่มา: ประยุกต์จากแนวทางป้องกันผลกระทบในเกณฑ์ของดัชนีคุณภาพอากาศสำหรับประเทศไทย
กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

6.5.3 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ

เมื่อทราบระดับการสัมผัส และผลกระทบต่อสุขภาพแล้ว นำค่าระดับทั้งสองมาจัดลงในตารางเมตริกซ์ ดังแสดงในตารางที่ 6.5.3-1 และนำไปสู่แนวทางการควบคุมความเสี่ยง จากผลการประเมินความเสี่ยงนำไปสู่มาตรการควบคุมความเสี่ยง ดังแสดงในตารางที่ 6.5.3-2

ตารางที่ 6.5.3-1

ตารางเมตริกซ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)

| ระดับการสัมผัส (Exposure Rating) | ระดับผลกระทบ (Health Effect Rating) | | | | |
|--|-------------------------------------|-----------|--------------|----------|-------------|
| | น้อยมาก 1 | น้อย 2 | ปานกลาง 3 | สูง 4 | สูงมาก 5 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | 2 | 3 | 4 | 8 | 10 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

ตารางที่ 6.5.3-2

ระดับของความเสี่ยงและมาตรการควบคุมความเสี่ยง

| ระดับความเสี่ยง | ค่าคะแนน | มาตรการควบคุมความเสี่ยง |
|-----------------|-----------|--|
| ยอมรับได้ | 1 ถึง 3 | มีการเฝ้าระวัง |
| ต่ำ | 4 ถึง 9 | อาจมีมาตรการควบคุมความเสี่ยง และ/หรือมีการเฝ้าระวัง ไม่ ต้องจัดการเพิ่มเติม ให้ประเมินซ้ำเป็นระยะๆ |
| ปานกลาง | 10 ถึง 16 | ต้องมีมาตรการควบคุมเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ |
| สูง | 17 ถึง 20 | ต้องดำเนินการควบคุมทันที เช่น การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคล พร้อมทั้งจัดทำแผนเพื่อดำเนินการควบคุมแบบถาวร หรือโดยมาตรการทางวิศวกรรม |
| สูงมาก | 21 ถึง 25 | ให้หยุดดำเนินการทันที |

6.6 การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ

6.6.1 สำหรับ 1,3 บิวทาไดอิน

เนื่องจาก 1,3 บิวทาไดอิน จัดเป็นสารที่มีผลกระทบเรื้อรังและรุนแรง โดยก่อมะเร็ง และมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของตัวอ่อนและระบบสืบพันธุ์ดังกล่าวมาแล้ว ที่ปรึกษาจึงได้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบทั้งสองนี้ ดังนี้

- (1) ความเสี่ยงต่อการก่อมะเร็ง U.S. EPA ได้ประมาณค่าหน่วยความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งของ 1,3 บิวทาไดอิน เมื่อรับสัมผัสทางหายใจ (Inhalation Unit Cancer Risk) เท่ากับ 3×10^{-5} (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์

เมตร)¹ สำหรับประชาชนทุกกลุ่มรวมทั้งคนที่มีความไวกว่าปกติด้วย ซึ่งมีความหมายว่า คนที่ได้รับสัมผัส 1,3 บิวทาไดอินที่ความเข้มข้น 1 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตลอดอายุขัย (70 ปี) จำนวน 100,000 คน จะมีคนเป็นมะเร็งจำนวน 3 คน ความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งจากการสัมผัส 1,3 บิวทาไดอิน ที่ความเข้มข้นหนึ่งๆ หาได้จากการคูณความเข้มข้นของ 1,3 บิวทาไดอินในอากาศกับหน่วยความเสี่ยง (Unit Risk Estimate, URE) เช่น จากข้อมูลการเฝ้าระวังสาร 1,3 บิวทาไดอิน ของกรมควบคุมมลพิษ (ตารางที่ 4.2.4-17 และ 18 ในบทที่ 4) ความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ปีของ 1,3 บิวทาไดอินในอากาศ (ปี 2552) ที่จุดตรวจวัดบ้านพลงและเมืองใหม่มาบตาพุดมีค่าเท่ากับ 0.20 และ 0.33 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ดังนั้น ค่าความเสี่ยงของประชากรที่อาศัยในพื้นที่ดังกล่าวตลอดอายุขัย (70 ปี) เท่ากับ $0.2 \times 3 \times 10^{-5} = 6 \times 10^{-6}$ และ $0.33 \times 3 \times 10^{-5} = 9.9 \times 10^{-6}$ นั่นคือ ในประชากร 1,000,000 คน ที่อาศัยในพื้นที่ดังกล่าวตลอดอายุขัยจะมีคนเป็นมะเร็งเนื่องจากสาร 1,3 บิวทาไดอิน จำนวน 6 และ 10 คน ตามลำดับ

จากผลการตรวจวัดสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในชุมชนในเทศบาลเมืองมาบตาพุดของที่ปรึกษา (ตารางที่ 4.2.4-24 ในบทที่ 4) ซึ่งพบค่าสูงสุดสองตัวอย่าง คือ ที่ชุมชนอิสลาม ที่มีค่าที่ตรวจวัดได้ 244.098 ส่วนในพันล้านส่วน (539.36 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) เก็บตัวอย่างในช่วง 22.00 น – 1.00 น. และที่ชุมชนบ้านล่าง ที่มีค่าที่ตรวจวัด 234.426 ส่วนในพันล้านส่วน (518.08 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ที่ชุมชนบ้านล่าง เก็บตัวอย่างในช่วง 10.20 น – 15.30 น. และในการตรวจวัดในจุดเดียวกัน วันเดียวกัน แต่ต่างเวลากัน พบว่าค่าความเข้มข้น 1,3 บิวทาไดอิน ที่ชุมชนอิสลามลดลงถึง 0.017 ส่วนในพันล้านส่วน จากการเก็บตัวอย่างในช่วง 1.00 น – 4.00 น. และที่ชุมชนบ้านล่างมีระดับต่ำกว่า 0.0005 ส่วนในพันล้านส่วน สำหรับตัวอย่างในช่วง 19.11 น – 0.00 น. จะเห็นได้ว่าค่าความเข้มข้นสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในสิ่งแวดล้อมมีความแปรผันค่อนข้างสูง ทางที่ปรึกษาได้ทำการประเมินความเสี่ยงการเกิดมะเร็งเนื่องจาก 1,3 บิวทาไดอิน ในสิ่งแวดล้อมจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตของความเข้มข้นสารข้อมูลชุดนี้ พบว่าค่าความเสี่ยงในเทศบาลเมืองมาบตาพุดเท่ากับ $3 \times 10^{-5} \times 12.613 = 3.78 \times 10^{-4}$ เทศบาลเมืองบ้านฉาง $3 \times 10^{-5} \times 0.018 = 5.3 \times 10^{-7}$ เทศบาลตำบลบ้านฉางเท่ากับ $3 \times 10^{-5} \times 0.038 = 1.1 \times 10^{-6}$ นั่นคือ ในสภาพแวดล้อมปัจจุบันประชาชน 1 ล้านคนที่อาศัยในเทศบาลเมืองมาบตาพุด และเทศบาลตำบลบ้านฉาง มีโอกาสเป็นมะเร็งเม็ดเลือดขาวเนื่องจาก 1,3 บิวทาไดอิน จำนวน 378 คน และ 1 คน ตามลำดับ และสำหรับประชาชนในเทศบาลเมืองบ้านฉาง 10 ล้านคน มีโอกาสเป็นมะเร็งเม็ดเลือดขาวเนื่องจาก 1,3 บิวทาไดอิน 5 คน อย่างไรก็ตามในการประเมินข้างต้นเป็นการประเมินในกรณี Worst Case เนื่องจากค่าความเข้มข้นสารที่ทางที่ปรึกษานำมาคำนวณจะมาจากการเก็บตัวอย่างในระยะสั้น ไม่สามารถสะท้อนความเข้มข้นเฉลี่ยทั้งปีของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ได้ และ 1,3 บิวทาไดอิน ในอากาศมีความแปรผันค่อนข้างสูงดังกล่าวมาแล้ว ขณะที่การประมาณความเสี่ยงตามนิยามของ US. EPA คือการได้รับสัมผัสโดยการหายใจเข้าไปตลอดเวลา และตลอดอายุขัย (70 ปี) ดังนั้นการนำค่าเฉลี่ยของข้อมูลชุดนี้นำเสนอจึงเป็นการคาดการณ์ที่สูงเกินความเป็นจริงมาก (Worst Case)

นอกจากนี้จากข้อมูลการเฝ้าระวังของกรมควบคุมมลพิษค่าความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอิน เฉลี่ย 1 ปี ในปี พ.ศ. 2553 สูงสุดพบในบริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุดเท่ากับ 0.43

ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ตารางที่ 5.1.2-17 ในบทที่ 5) ที่ปรึกษาได้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งของประชาชนในชุมชน โดยพิจารณาจากค่าความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอิน ที่บริเวณดังกล่าว และค่าหน่วยความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง (Inhalation Unit Risk) ซึ่งกรณีของสาร 1,3 บิวทาไดอิน เท่ากับ 3×10^{-5} (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

$$\begin{aligned} \text{ค่าความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง} &= \text{ค่าความเข้มข้น} \times \text{ค่าหน่วยความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง} \\ &= 0.43 \times 3 \times 10^{-5} \\ &= 1.29 \times 10^{-5} \end{aligned}$$

หมายความว่าในสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ประชาชนในชุมชนมีโอกาสเป็นมะเร็งเม็ดเลือดขาวเนื่องจาก 1,3 บิวทาไดอิน ในสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น 1 คน จากประชากร 100,000 คน

หากประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งในลักษณะเดียวกัน โดยใช้ค่าความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอิน จากการดำเนินงานของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ที่เปิดดำเนินการในปัจจุบัน ซึ่งประเมินด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยพิจารณาจากค่าความเข้มข้นของสาร 1,3 บิวทาไดอินเฉลี่ย 1 ปี ในพื้นที่รอบนอกโรงที่มีค่าสูงที่สุด คือ โรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยาคาร ซึ่งมีค่าความเข้มข้นสาร 1,3 บิวทาไดอิน เฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 0.0072 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

$$\begin{aligned} \text{ค่าความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง} &= \text{ค่าความเข้มข้น} \times \text{ค่าหน่วยความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง} \\ &= 0.0072 \times 3 \times 10^{-5} \\ &= 2.16 \times 10^{-7} \end{aligned}$$

นั่นคือ ผู้อาศัยในพื้นที่บริเวณโรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยาคารตลอดอายุขัย (70 ปี) มีโอกาสเป็นมะเร็งเนื่องจากสาร 1,3 บิวทาไดอิน จากการดำเนินงานโรงงานผลิตสารโอเลฟินส์ที่เปิดดำเนินการในปัจจุบัน เพิ่มขึ้น 2 คน ใน 10 ล้านคน ซึ่งต่ำกว่าค่าทำนายจากผลการตรวจเฝ้าระวังของกรมควบคุมมลพิษถึง 100 เท่า (คือ หน่วยต่อแสน และต่อ 10 ล้าน) จึงอาจกล่าวได้ว่ากิจกรรมของโครงการไม่ส่งผลกระทบต่ออัตราความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งเนื่องจาก 1,3 บิวทาไดอินในปัจจุบัน

ในส่วนของการจัดการหน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอิน ซึ่งโครงการได้ออกแบบและเลือกอุปกรณ์ประเภท ปัม วาล์ว และหน้าแปลนชนิดพิเศษที่ไม่มีการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอิน (Zero Leak) รวมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอิน (Gas Detector) และมาตรการควบคุมการรั่วซึม การดำเนินการผลิตของหน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอิน จึงไม่เป็นการเพิ่มการระบายสาร 1,3 บิวทาไดอิน ออกสู่บรรยากาศจากปัจจุบัน รวมทั้งในส่วนของการผลิตสารโอเลฟินส์ที่เปิดดำเนินการอยู่

ในปัจจุบันยังได้กำหนดให้ควบคุมปริมาณการรั่วซึมของทุกลูกอุปกรณ์ในส่วนของโรงผลิตสารโอเลฟินส์ไม่ให้มีค่าเกินเกณฑ์การตรวจวัดความเข้มข้นที่ 300 ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร เพื่อชดเชยในส่วนที่มีการระบายในช่วงซ่อมบำรุงเพื่อตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ประจำปี (Turn Around) ในส่วนของโครงการหน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอิน จึงกล่าวได้ว่าภายหลังที่มีโครงการหน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอิน จะไม่ส่งผลให้ผลกระทบของ 1,3 บิวทาไดอิน เพิ่มขึ้นจากปัจจุบันแต่อย่างใด

(2) ความเสี่ยงต่อผลกระทบอื่นที่ไม่ใช่มะเร็ง ค่า RfC สำหรับ 1,3 บิวทาไดอิน เท่ากับ 0.9 ส่วนในพันล้านส่วน (0.2 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) โดยผลกระทบวิกฤติคือ รั้งไขฝ่อ และค่าความไม่แน่นอน (UF) เท่ากับ 1000 (RfC: Reference Concentration คือ ค่าประมาณของความเข้มข้นสารเคมีในอากาศ ซึ่งรวมค่าความไม่แน่นอน (Uncertainty) ไว้แล้ว ที่ประชาชนทั่วไปซึ่งรวมถึงผู้ที่มีความไวต่อสารนี้หายใจเข้าไปอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาและตลอดช่วงอายุขัยได้โดยไม่มีผลกระทบที่เป็นอันตราย เป็นค่าได้จาก NOAEL, LOAEL, หรือความเข้มข้นที่กำหนดเป็นเป้าหมาย (Benchmark Concentration)

ด้วยมาตรการควบคุมการรั่วซึมของสาร 1,3 บิวทาไดอินที่โครงการเลือกใช้ซึ่งจะไม่มีการระบายสาร 1,3 บิวทาไดอินออกสู่สิ่งแวดล้อม ดังนั้น การดำเนินโครงการใหม่นี้จึงไม่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดรั้งไขฝ่อในสตรีวัยเจริญพันธุ์ที่อาศัยอยู่รอบโครงการ ซึ่งมีจำนวนประมาณ 152,069 คน (ศูนย์บริหารการทะเบียน สาขาจังหวัดระยอง 30 มิ.ย. 2552)

สำหรับคนงานในโครงการ อาจได้รับสัมผัสสาร 1,3 บิวทาไดอินจากการทำงาน แต่ด้วยมาตรการที่โครงการนำมาใช้ในการควบคุมการปลดปล่อย 1,3 บิวทาไดอิน จากกระบวนการผลิต จึงเชื่อได้ว่าผู้ปฏิบัติงานซึ่งส่วนใหญ่ของเวลาทำงานในห้องควบคุม จะมีโอกาสสัมผัสสารต่ำกว่าค่า TLV หรือแม้แต่ 50% TLV (ACGIH ได้กำหนดค่ามาตรฐานการสัมผัสสาร 8 ชั่วโมงการทำงาน (TLV) เพื่อปกป้องคนงานจากการเกิดมะเร็งเนื่องจากการทำงาน เท่ากับ 2 ส่วนในล้านส่วน และกระทรวงแรงงานแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (OSHA) กำหนด 1 ส่วนในล้านส่วน) และสำหรับงานที่ไม่ใช่งานประจำ เช่น การซ่อมบำรุง การปรับเปลี่ยนเครื่องจักร ฯลฯ ซึ่งจากข้อมูลของโรงงานความถี่ในการทำงานลักษณะนี้คือประมาณ 1-3 ครั้ง/เดือน การสัมผัสสารของคนงานเกิดขึ้นในช่วงสั้น ๆ และในขั้นตอนการทำงานเหล่านี้โครงการได้กำหนดให้คนงานทั้งที่เป็นพนักงานของโครงการเองและพนักงานของผู้รับเหมาต้องสวมอุปกรณ์ปกป้องระบบทางเดินหายใจและผิวหนังในขณะที่ปฏิบัติงาน ซึ่งโดยหลักการแล้ว ชุดและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมต้องสามารถลดการสัมผัสสารของคนงานให้มีค่าต่ำที่สุด และสูงสุดไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด ทั้งนี้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการสัมผัสสูงกว่า 5 ส่วนในล้านส่วน คือการระคายเคือง วิงเวียน คลื่นไส้ ปากและจมูกแห้ง ปวดศีรษะ ความคันเลือดคั่ง และอัตราการเต้นของหัวใจต่ำ (OSHA ได้กำหนดค่าการสัมผัส 1,3 บิวทาไดอิน ในช่วงเวลาสั้น ๆ ในสถานที่ทำงานเพื่อปกป้องคนงานจากอาการเหล่านี้ไว้เท่ากับ 5 ส่วนในล้านส่วน; แต่ ACGIH ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานลักษณะนี้ไว้) ดังนั้น เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินการสัมผัสและผล

กระทบต่อสุขภาพของพนักงานจึงใช้เกณฑ์จากตารางที่ 6.5.2-1 ถึง 6.5.2-4 และวิธีการที่กล่าวในหัวข้อ 6.5.2 แสดงผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของพนักงานในโครงการจากการสัมผัส 1,3 บิวทาไดอิน ผลกระทบอื่นที่ไม่ใช่มะเร็ง ดังตารางที่ 6.6.1-1

ตารางที่ 6.6.1-1

การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของพนักงานในโครงการจากการสัมผัส 1,3 บิวทาไดอิน
สำหรับผลกระทบอื่นที่ไม่ใช่มะเร็ง

| ผลกระทบต่อสุขภาพ [ระดับผลกระทบ] | ช่วงเวลา/การรับสัมผัส | | |
|--|-----------------------|------------------|------------|
| | ช่วงก่อสร้าง | ดำเนินการ | ซ่อมบำรุง |
| ระคายเคือง วิงเวียน คลื่นไส้ ปากและจมูกแห้ง ปวดศีรษะ ความดันเลือดต่ำ และอัตราการเต้น ของหัวใจต่ำ [2] | 1 | 1 | 2 |
| ระดับความเสี่ยง | 2 (ยอมรับได้) | 2 (ยอมรับได้) | 4 (ต่ำ) |

6.6.2 สำหรับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

จากผลการคาดการณ์ค่าความเข้มข้นมลพิษสูงสุดจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่ระบายออกจากปล่องของโครงการ ถูกนำมาประเมินผลกระทบต่อสุขภาพโดยพิจารณาค่าความเข้มข้นที่ประเมินได้ในกรณีที่ 2 คือการคาดการณ์เฉพาะการดำเนินการโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ซึ่งมีการปรับลดค่าอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ลงประเมินร่วมกับค่าความเข้มข้นที่ได้จากการตรวจวัดจริงในปัจจุบัน ณ บริเวณชุมชนที่แบบจำลองทางคณิตศาสตร์คาดการณ์ค่าความเข้มข้นสูงสุด ดังแสดงในตารางที่ 6.6.2-1

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นของมลพิษในตารางที่ 6.6.2-1 กับเกณฑ์ระดับการรับสัมผัสในตารางที่ 6.5.1-1 และพิจารณาความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพในตารางที่ 6.6.2-2 และระดับผลกระทบต่อสุขภาพในตารางที่ 6.5.1-2 แล้วเปรียบเทียบกับระดับของความเสี่ยงและเกณฑ์ควบคุมความเสี่ยงในตารางที่ 6.6.2-3 สามารถสรุปผลการประเมินในตารางที่ 6.6.2-4

ตารางที่ 6.6.2-1

ค่าประมาณความเข้มข้น NO_2 และ SO_2 ที่ได้จากแบบจำลองคณิตศาสตร์และการตรวจวัดจริง

| มลสาร | สถานี | ความเข้มข้นมลสาร(มกค./ลบ.ม.) | | | ค่ามาตรฐาน (มกค./ลบ.ม.) | % ของค่ามาตรฐาน |
|------------------------------|--------------------|------------------------------|---------------------|--------|----------------------------|-----------------|
| | | กรณีที่ 2 | การตรวจวัดจริง | ค่ารวม | | |
| NO ₂ (1 ชั่วโมง) | สถานีอนามัยบาตาพูด | 68 | 37.63 ^{1/} | 105.63 | 320 | 33.0 |
| | วัดโสภณวาราม | 69 | 42.9 ^{2/} | 111.9 | | 35.0 |
| NO ₂ (1 ปี) | สถานีอนามัยบาตาพูด | 1.5 | - | - | 57 | 2.6 |
| | วัดโสภณวาราม | 1.5 | - | - | | 2.6 |
| SO ₂ (1 ชั่วโมง) | สถานีอนามัยบาตาพูด | 47 | 169.5 ^{1/} | 216.5 | 780 | 27.8 |
| | วัดโสภณวาราม | 49 | - | - | | 6.3 |
| SO ₂ (24 ชั่วโมง) | สถานีอนามัยบาตาพูด | 5.8 | 26.18 ^{1/} | 31.98 | 300 | 10.7 |
| | วัดโสภณวาราม | 5.5 | 17.01 ^{2/} | 22.51 | | 7.5 |
| SO ₂ (1 ปี) | สถานีอนามัยบาตาพูด | 1 | - | - | 100 | 1.0 |
| | วัดโสภณวาราม | 1 | - | - | | 1.0 |

หมายเหตุ: 1/ เป็นค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้ในปี พ.ศ. 2552 โดยกรมควบคุมมลพิษ

2/ เป็นค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้ในปี พ.ศ. 2552 ที่รายงานในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

" - " ไม่ได้มีการรายงานผลการตรวจวัดเป็นค่าเฉลี่ยรายปี

กรณีที่ 2 เป็นกรณีผลกระทบภายหลังการเปลี่ยนแปลงโดยพิจารณาเฉพาะการดำเนินงานของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลง

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2553

ตารางที่ 6.6.2-2

ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)
ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ

| ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) | | |
|---|-----------------|---|
| ความเข้มข้น (มก./ลบ.ม.) | เวลาที่สัมผัส | อาการ |
| 200 – 300 | 0.5 – 2 ชั่วโมง | คนที่เป็โรคหอบหืด มีอาการเกี่ยวกับทางเดินอากาศเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ผลศึกษาทั้งของผู้ศึกษาคนเดียวกันนี้และคนอื่น ไม่ พบผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญเมื่อความเข้มข้นเพิ่มสูงขึ้นถึง 4 ส่วนในล้านส่วน คนที่เป็โรคหอบหืดมีสมรรถภาพปอด(FVC หรือ FEV1) ลดลง เล็กน้อย (4-6%) |
| 300 | 3.75 ชั่วโมง | คนที่เป็โรคทางเดินหายใจ สมรรถภาพปอด(FVC หรือ FEV1) ลดลงเล็กน้อย (5-9%) |
| 1500-2000 | 2-3 ชั่วโมง | มีอาการเกี่ยวกับทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น ถึงหลอดลมบีบเกร็งในผู้ ใหญ่ที่มีสุขภาพดี แต่การศึกษาอื่นไม่พบผลกระทบ ที่ความเข้ม ขึ้น 2-4 ส่วนในล้านส่วน |
| ≥2000 | 1-3 ชั่วโมง | สมรรถภาพปอดเปลี่ยนไป แต่การศึกษาอื่นไม่พบผลกระทบ ที่ ความเข้มข้น 2-4 ส่วนในล้านส่วน |
| SO ₂ (1 ส่วนในล้านส่วน= 2.62 มก./ลบ.ม.) | | |
| >10 – 500ส่วน ในพันล้านส่วน (26.2 – 1310 มก./ ลบ.ม.) | 5 นาที | ผลกระทบระดับต่ำสุด ในรายงานการศึกษาของผู้ป่วยโดยการ หายใจทางปาก คือ 100 ส่วนในพันล้านส่วน (262 มก./ลบ.ม.) ซึ่งไม่ผ่านการกรองของจมูก และ ระดับต่ำสุดที่มีรายงานผล กระทบต่อสุขภาพโดยการหายใจปกติ คือ 200 – 250 ส่วนใน พันล้านส่วน (452 – 565 มก./ลบ.ม.) เชื่อว่าประมาณ 5-30% ของ คนที่เป็โรคหอบหืดเริ่มมีอาการเมื่อสัมผัสที่ระดับ 200 -300 ส่วน ในพันล้านส่วน (425 – 678 มก./ลบ.ม.) และสมรรถภาพปอดลดลง ปานกลางถึงมาก (มากกว่าหรือเท่ากับ 100% และ/หรือ FEV1 ลด ลงมากกว่าหรือเท่ากับ 15%) ยิ่งกว่านั้น ประมาณ 20 – 35% ของคน ที่เป็โรคหอบหืดที่กำลังออกกำลังกายมีสมรรถภาพปอดลดลง ปานกลางถึงมากเมื่อสัมผัส ที่ 400 – 500 ส่วนในพันล้านส่วน (904 -1130 มก./ลบ.ม.) |
| 300 - 500 | 24 ชั่วโมง | เพิ่มอัตราป่วยเข้ารับการรักษารักษาในโรงพยาบาลด้วยโรคทางเดิน หายใจ เพิ่มอัตราการขาดงาน |

ตารางที่ 6.6.2-3

ระดับของความเสี่ยงและมาตรการควบคุมความเสี่ยง

| ระดับความเสี่ยง | ค่าคะแนน | มาตรการควบคุมความเสี่ยง |
|-----------------|----------|---|
| ยอมรับได้ | 1 - 3 | ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม |
| ต่ำ | 4-9 | อาจมีมาตรการควบคุมความเสี่ยงและ/หรือมีการเฝ้าระวัง ไม่ ต้องจัดการเพิ่มเติม ให้ประเมินซ้ำเป็นระยะ |
| ปานกลาง | 10-16 | ต้องมีมาตรการควบคุมเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ |
| สูง | 17-20 | ต้องดำเนินการควบคุมทันที เช่น การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคล พร้อมทั้ง จัดทำแผนเพื่อดำเนินการควบคุมแบบถาวร หรือโดยมาตรการทางวิศวกรรม |
| สูงมาก | 21-25 | ให้หยุดดำเนินการทันที |

ตารางที่ 6.6.2-4

การประเมินระดับความเสี่ยงของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

| มลพิษ | ความเข้มข้นเฉลี่ย ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร | ระดับ สัมผัส | ระดับผล กระทบ | ระดับความเสี่ยง |
|-------------------|---|-----------------|------------------|---|
| ไนโตรเจนไดออกไซด์ | 105.63 (เฉลี่ย 1 ชั่วโมง) ที่สถานีอนามัยบางตาพูด | 2 | 1 | 2: ต่ำ - ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม |
| | 111.9 (เฉลี่ย 1 ชั่วโมง) ที่วัดโสภณวนาราม | 2 | 1 | 2: ต่ำ - ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม |
| ไนโตรเจนไดออกไซด์ | 1.5 (เฉลี่ย 1 ปี) ที่สถานีอนามัยบางตาพูด | 1 | 1 | 1: ต่ำ - ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม |
| | 1.5 (เฉลี่ย 1 ปี) ที่วัดโสภณวนาราม | 1 | 1 | 1: ต่ำ - ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม |

| มลพิษ | ความเข้มข้นเฉลี่ย ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร | ระดับ สัมผัส | ระดับผล กระทบ | ระดับความเสี่ยง |
|-------------------|--|-----------------|------------------|---|
| ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ | 216.5 (เฉลี่ย 1 ชั่วโมง) สถานีอนามัยมาบตาพุด | 2 | 1 | 2: ต่ำ - ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม |
| | 49 (เฉลี่ย 1 ชั่วโมง) ที่วัดโสภณวนาราม | 1 | 1 | 1: ต่ำ - ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม |
| ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ | 31.98 (เฉลี่ย 24 ชั่วโมง) สถานีอนามัยมาบตาพุด | 2 | 1 | 2: ต่ำ - ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม |
| | 22.51 (เฉลี่ย 24 ชั่วโมง) ที่วัดโสภณวนาราม | 1 | 1 | 1: ต่ำ - ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม |
| ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ | 1 (เฉลี่ย 1 ปี) สถานีอนามัยมาบตาพุด | 1 | 1 | 1: ต่ำ - ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม |
| | 1 (เฉลี่ย 1 ปี) ที่วัดโสภณวนาราม | 1 | 1 | 1: ต่ำ - ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม |

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการระบายก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ เมื่อรวมกับผลการตรวจวัดจริงในพื้นที่จะก่อให้เกิดความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

6.6.3 การประเมินความเสี่ยงของปัจจัยอื่น

การประเมินความเสี่ยงในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่นอกเหนือจากสารเคมีนั้น ที่ปรึกษาได้ใช้วิธีการประเมินเชิงคุณภาพ มีเกณฑ์ในการประเมินและจัดอันดับความสำคัญของผลกระทบ โดยให้คะแนนน้ำหนัก 1-5 ในการพิจารณาให้คะแนนน้ำหนัก 1-5 นั้น ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพอย่างน้อย 3 คน ในกรณีที่ให้คะแนนโอกาสที่จะเกิดผลกระทบและ/หรือระดับผลกระทบแตกต่างกัน ผู้เชี่ยวชาญจะอภิปรายในประเด็นนั้นและลงคะแนนใหม่ คะแนนของเสียงส่วนใหญ่ คือ คะแนนที่นำมาใช้ในการประเมินความเสี่ยง ด้วยลักษณะดังกล่าวการให้คะแนนจึงไม่สามารถหาค่าความไม่แน่นอนได้ (Uncertainty)

สำหรับประเด็นพิจารณาเป็นไปตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งครอบคลุมลักษณะของผลกระทบในด้าน ขอบเขตของขนาด ขอบเขตทางภูมิศาสตร์ ระยะเวลาและความถี่ ผลกระทบสะสม ความเสี่ยง ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ ความไวของชุมชน การฟื้นคืนสภาพเดิม ค่าใช้จ่าย ศักยภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผลกระทบในทางบวกหรือประโยชน์ที่จะได้รับ โดยพิจารณาในสองระยะ คือ ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ดังนี้

6.6.3.1 การประเมินความเสี่ยงในระยะก่อสร้าง

การประเมินการรับสัมผัสปัจจัยเสี่ยงในช่วงก่อสร้างในตารางที่ 6.6.3-1 แต่ละคอลัมน์แสดง 1) สิ่งคุกคามสุขภาพ 2) กิจกรรมของโครงการที่ก่อให้เกิดสิ่งคุกคามสุขภาพ 3) ประชากรกลุ่มเสี่ยง 4) ความเข้มข้นหรือระดับของปัจจัยเสี่ยงหรือโอกาสที่อาจจะเกิดผลกระทบ 5) มาตรการลดความเสี่ยงผลกระทบทางสุขภาพ และ 6) ระดับการรับสัมผัส/โอกาส โดยนำผลการจัดระดับการประเมินระดับการรับสัมผัสจากตารางที่ 6.6.3-1 มาประเมินความเสี่ยงดังตารางที่ 6.6.3-2 โดยใส่ในคอลัมน์ที่ 4 และพิจารณาระดับของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดจากการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพใส่ในคอลัมน์ที่ 5 จากนั้นจึงคูณค่าทั้งสองผลลัพธ์ คือ ค่าความเสี่ยง ใส่ในคอลัมน์ที่ 6 สรุปดังตารางที่ 6.6.3-2 สำหรับกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง อาจแบ่งเป็นสองกลุ่มใหญ่ คือ ผู้ปฏิบัติงานในโครงการ และประชาชนทั่วไป

สรุปผลการประเมินความเสี่ยงในระยะก่อสร้างนั้น จะมีความเสี่ยงอยู่ในระดับยอมรับได้ (1-3) ระดับต่ำ (4-9) และระดับปานกลาง (10-16) สรุปเฉพาะปัจจัยที่มีความเสี่ยงปานกลางและต่ำ ได้ดังนี้ ตารางที่ 6.6.3-3

ตารางที่ 6.6.3-3

สรุปปัจจัยที่มีความเสี่ยงระดับปานกลางและต่ำ ในระยะก่อสร้าง

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ระดับความเสี่ยง | ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ |
|-----------------------------------|-----------------|------------------------|
| 1. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน | 9 – ต่ำ | คนงาน |
| 2. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน | 6 – ต่ำ | ชุมชน |
| 3. ผลกระทบต่อระบบสุขภาพ | 6 – ต่ำ | ชุมชน |
| 4. น้ำใช้ขาดแคลน | 4 – ต่ำ | ชุมชน |
| 5. การจัดการขยะของเสีย | 4 – ต่ำ | ชุมชน และคนงาน |
| 6. การจราจรและคมนาคมขนส่ง | 4 – ต่ำ | ชุมชน และคนงาน |
| 7. น้ำเสียจากน้ำใช้ของคนงาน | 4 – ต่ำ | คนงานในโครงการ |

ตารางที่ 6.6.3-1
ระดับการรับสัมผัสปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพในระยะก่อสร้าง

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | กิจกรรมโครงการ | ประชากรที่อยู่รอบๆโครงการ | ประเภทกลุ่มเสี่ยง | ระดับการสัมผัส/โอกาสเกิดผลกระทบ | มาตรการลดความเสี่ยง/มาตรการลดผลกระทบทางสุขภาพ | ระดับการสัมผัส/โอกาส |
|------------------|--|---------------------------|-------------------|--|---|----------------------|
| 1. ผู้เฝ้าระวัง | การก่อสร้างและ การขนส่ง | ประชาชนที่อยู่รอบๆโครงการ | กลุ่มเสี่ยง | แหล่งของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การขุดดิน การปรับพื้นที่ การจราจร ซึ่งคาดว่าจะมีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน | -กำหนดให้รถบรรทุกมีการปิดคลุมในส่วนที่บรรทุก เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุหรือการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง -ควบคุมความเร็วรถบรรทุก โดยเฉพาะที่วิ่งผ่านเขตชุมชน -หากมีเศษวัสดุตกหล่น จะต้องทำความสะอาด/เก็บให้เรียบร้อย | 1 |
| | | คนงานก่อสร้างโครงการ | | มีโอกาสสัมผัสฝุ่น ได้น้อย | -สำหรับผู้ปฏิบัติงานที่มีโอกาสทำงานสัมผัสกับฝุ่นควรกำหนดให้บริษัทจัดหาหน้ากากป้องกันฝุ่นละอองให้คนงานอย่างเพียงพอ | 2 |
| 2. เสียงดัง | การใช้อุปกรณ์ ต่างๆในกิจกรรม การก่อสร้าง | ประชาชนที่อยู่รอบๆโครงการ | | ไม่เกิน 70 dB(A) | -ตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องจักรในการก่อสร้าง ตามระยะเวลาที่กำหนด -จัดกิจกรรมการก่อสร้างที่ทำให้เกิดเสียงดังให้อยู่ในช่วงเวลา 8.00-17.00 น. | 1 |
| | | คนงานก่อสร้างในโครงการ | | 78-85 dB(A) | -จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังส่วนบุคคลให้กับผู้ปฏิบัติงานใช้ในระยะห่างที่ทำงานกับเสียงดัง -ในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 dB(A) ต้องกำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของคนงานไม่ให้เกิน 8 ชั่วโมง | 2 |

ตารางที่ 6.6.3-1 (ต่อ)

| สิ่งคุกคาม สุขภาพ | กิจกรรมโครงการ | ประชากร กลุ่มเสี่ยง | ระดับการสัมผัส/ โอกาสเกิดผลกระทบ | มาตรการลดความเสี่ยง/ มาตรการลดผลกระทบทางสุขภาพ | ระดับ การสัมผัส/โอกาส |
|-----------------------------|--|------------------------------|--|---|--------------------------|
| 3. รั้งสี 3.1 รั้งสียวี่ | การเชื่อมประกอบ อุปกรณ์ต่างๆ | ประชาชนที่อยู่รอบๆโครงการ | ไม่มีโอกาสสัมผัส เนื่องจากรั้งสียวี่ เกิดขึ้นในรั้งสีที่ใกล้จุดเชื่อม | ไม่มีมาตรการสำหรับชุมชน เนื่องจากไม่ส่งผลกระทบ ออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง | 1 |
| | | คนงานก่อสร้างในโครงการ | มีโอกาสน้อย หากสวมอุปกรณ์ป้องกัน อันตรายตามที่กำหนด | จัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ให้คนงาน เชื่อมสวมใส่ตลอดการทำงาน | 2 |
| 3.2 รั้งสีอีกซ์ | ตรวจสอบรอยต่อ ท่อ | ประชาชนที่อยู่รอบๆโครงการ | โอกาสสัมผัสน้อย | ไม่มีโอกาสสัมผัส เนื่องจากห้ามไม่ให้ผู้ไม่เกี่ยวข้อง เข้ามาในรั้งสีการตรวจสอบรอยต่อท่อ | 1 |
| | | คนงานก่อสร้างในโครงการ | มีโอกาสน้อย หากปฏิบัติตามขั้นตอน การทำงานที่กำหนด | ปฏิบัติตามกฎหมายและขั้นตอนการปฏิบัติงาน สำหรับการทำงานกับรั้งสีโดยเคร่งครัด | 2 |
| 4. น้ำเสีย | น้ำเสียที่เกิดจาก การอุปโภค บริโภคของคนงาน 1,200 คน | ชุมชน และ คนงานใน โครงการ | น้ำเสียที่เกิดจากการอุปโภคบริโภค ของคนงาน 1,200 คน อยู่ในช่วงระยะ เวลานาน 24 เดือน | ผู้รับเหมารวมจัดเตรียมห้องส้วมเคลื่อนย้ายให้เพียงพอ ต่อจำนวนคนงาน (25 คนต่อห้องส้วม 1 คน) และ นำเสียส่งไปยังรถสูบล้างน้ำไปกำจัด ดึงน้มนครทาบ ที่เกิดขึ้นน้อยมาก | 1 |
| 5. น้ำใช้ | น้ำใช้ของคนงาน 1,200 คน | ชุมชน และ คนงานใน โครงการ | ปริมาณน้ำใช้ 50 ลิตร/คน/วัน คนงาน 1,200 คน รวม 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน เฉพาะในช่วงเวลา 24 เดือนที่มีการ ก่อสร้างโครงการ | โครงการรับน้ำมาจากบริษัท GUSCO โดยรับน้ำมาจาก คนละแหล่งกับชุมชน ขณะที่ชุมชนรับน้ำจากการ ประปาส่วนภูมิภาคสาธารณะ และการประปาส่วน ภูมิภาคบ้างลงซึ่งจะขยายกำลังผลิตต้นปี 2554 ให้ได้ 48,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ขณะนี้ความ ต้องการใช้น้ำประมาณ 30,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน | 2 |
| | | ชุมชน และ คนงานใน โครงการ | โครงการได้ใช้ไฟฟ้าประมาณ 0.1-0.5 เมกะวัตต์ | โครงการรับน้ำจากบริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด | 1 |

ตารางที่ 6.3-1 (ต่อ)

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | กิจกรรมโครงการ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ระดับการสัมผัส/โอกาสเกิดผลกระทบ | มาตรการลดความเสี่ยง/มาตรการลดผลกระทบทางสุขภาพ | ระดับการสัมผัส/โอกาส |
|---------------------------------------|---|--------------------------|--|--|----------------------|
| 7. การกำจัดกากของเสีย | ของเสียที่เกิดจากการก่อสร้างและคนงาน 1,200 คน | ชุมชน และ คนงานในโครงการ | คาดว่าจะมีปริมาณขยะประมาณ 960 กิโลกรัมต่อวัน เป็นเวลา 24 เดือน | ผู้รับเหมาจะเตรียมภาชนะรองรับที่มีฝาปิดติดอย่างเพียงพอและนำไปกำจัด | 2 |
| 8. การจราจรและคมนาคมขนส่ง | มีการขนวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง | ชุมชน และ คนงานในโครงการ | โครงการใช้เส้นทางในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเข้าสู่พื้นที่โครงการโดยใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 3 หมายเลข 36 และหมายเลข 3191 ค่า Volume Capacity (V/C) อยู่ในช่วง 0.2-0.4 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับดี | -จำกัดความเร็วของรถบรรทุกก่อสร้างบนถนนสายหลักไม่เกิน 60 กม./ชม. -หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุในช่วงโมงเร่งด่วน 7.00-8.00 และ 15.00-17.00 น. | 2และ1 |
| 9. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน | มีคนเข้ามาในพื้นที่ 1,200 คน | ชุมชน และ คนงานในโครงการ | มีจำนวนคนงานเพิ่มขึ้น แรงงานต่างถิ่นมากขึ้น อาจก่อให้เกิดผลกระทบทางอาชญากรรม ยาเสพติด และท้องก่อนวัยอันควร | โครงการพิจารณาการจ้างแรงงานในพื้นที่เพื่อลดปัญหาแรงงานต่างถิ่นให้น้อยลงและมีมาตรการควบคุมผู้รับเหมาเข้มงวดในการรับพนักงานเข้าทำงาน | 2และ1 |
| 10. ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ | มีคนเข้ามาในพื้นที่ 1,200 คน | ชุมชน และ คนงานในโครงการ | มีการก่อสร้าง มีคนงานมาเพิ่มขึ้น อาจเกิดผลกระทบต่อปัญหาอุบัติเหตุและการบาดเจ็บจากการทำงานเพิ่มขึ้นรวมถึงอาจส่งผลกระทบต่อภาระของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่เพิ่มขึ้น | -ผู้รับเหมาจัดให้มีระบบการดูแลสุขภาพ มีการจัดชุดปฐมพยาบาล พยาบาลและรถพยาบาลที่พร้อมส่งผู้ป่วยเกิดเมื่อเหตุ -จัดให้มีห้องพยาบาล เตียง จำนวน 2 เตียง พยาบาลประจำ 2 คน | 1 |
| 11. สภาพเศรษฐกิจ สังคม และความยั่งยืน | มีคนเข้ามาในพื้นที่ 1,200 คน | ชุมชน และ คนงานในโครงการ | อาจเกิดปัญหาอาชญากรรม ยาเสพติดแต่ยังอาจส่งผลดี เศรษฐกิจในชุมชน เช่น มีการค้าขายเพิ่มขึ้น เป็นต้น | ผู้รับเหมาจัดให้มีมาตรการควบคุมตรวจยาเสพติดในคนงานและป้องกันอาชญากรรม โดยมีมาตรการในการรับคนงานที่เข้มงวด | 2 |

ตารางที่ 6.6.3-1 (ต่อ)

| สิ่งคุกคาม สุขภาพ | กิจกรรมโครงการ | ประชากร กลุ่มเสี่ยง | ระดับการสัมผัส/ โอกาสเกิดผลกระทบ | มาตรการลดความเสี่ยง/ มาตรการลดผลกระทบทางสุขภาพ | ระดับ การสัมผัส/โอกาส |
|-----------------------------------|-----------------|------------------------|--|---|--------------------------|
| 12. อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย | กิจกรรมก่อสร้าง | คนงานในโครงการ | อุตสาหกรรมก่อสร้างมีอัตราการบาดเจ็บ ในงานสูงงานก่อสร้างโครงการใช้ระยะ เวลาถึงสองปี | -พิจารณาคัดเลือกผู้รับเหมาที่มีมาตรการจัดการด้านความ ปลอดภัย โดยระบุไว้ในสัญญาจ้าง -ผู้รับเหมาต้องจัดหาและควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายและเพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงาน -จัดให้มีอุปกรณ์สำหรับปฐมพยาบาลมีพยาบาลประจำ รวมทั้งจัดเตรียมรถสำหรับส่งผู้บาดเจ็บ | 2 |

ตารางที่ 6.6.3-2

ระบุระดับผลกระทบและระดับความเสี่ยงด้านสุขภาพในระยะก่อสร้าง

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น | ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | |
|--|----------------------------|--|--|-----------------|-----------------|
| | | | ระดับสัมผัส/โอกาส | ระดับของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยง |
| 1. ผู้คนละออง | ชุมชน | คนทั่วไป-ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ แต่สำหรับคนที่ป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจ และมีความไวกว่าปกติ อาจมีอาการของโรคได้ | 1 | 2 | 2 |
| | คนงานก่อสร้างในโครงการ | ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันในที่ทำงานสัมผัสกับฝุ่น | 2 | 1 | 2 |
| ระดับการรับสัมผัสทั้งชุมชนและผู้ปฏิบัติงาน ในโครงการน้อย เนื่องจากคาดว่าความเข้มข้นของฝุ่นในบรรยากาศมีค่าดัชนีคุณภาพอากาศอยู่ในช่วง 0-50 ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ และคาดว่าปริมาณฝุ่นในสถานที่ปฏิบัติงานน้อยกว่า 10% ของค่ามาตรฐาน ดังนั้นโอกาสเกิดผลกระทบจึงเท่ากับ 1 ทั้งในกลุ่มคนงานก่อสร้างและชุมชน สำหรับความรุนแรงในกลุ่มประชาชนจะอยู่ในระดับ 2 เนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่มีความเสี่ยงต่อระบบทางเดินหายใจ แต่สำหรับผู้ที่ปฏิบัติงานจะอยู่ในระดับ 1 เนื่องจากมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ ทำให้ความรุนแรงน้อย | | | | | |
| 2. เสียงดัง | ประชาชนที่อยู่รอบๆ โครงการ | ระดับเสียงต่ำกว่า 70 dB(A) อาจก่อความรำคาญสำหรับผู้ไวกว่าปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยิน | 2 | 1 | 2 |
| | คนงานก่อสร้างในโครงการ | ระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน 78-85 dB(A) | 2 | 1 | 2 |
| โอกาสการรับสัมผัสเสียงดังของประชาชนที่อยู่รอบโครงการและผู้ปฏิบัติงานในโครงการจะน้อยมากเนื่องจากระดับเสียงน้อยกว่า 10% ของค่ามาตรฐานกำหนดโดยกระทรวงแรงงาน | | | | | |

ตารางที่ 6.6.3-2 (ต่อ)

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น | ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | |
|---|----------------------------|---|---|---------------------|---------------------|
| | | | ระดับสัมผัส/โอกาส เกิดผลกระทบ | ระดับของ ผลกระทบ | ระดับ ความเสี่ยง |
| 3. รังสี 3.1 รังสีγ | ประชาชนที่อยู่รอบๆ โครงการ | โรคตาข้างเฉื่อย พิษโลหะหนัก | 1 | 1 | 1 |
| | คนงานก่อสร้างในโครงการ | โรคตาข้างเฉื่อย พิษโลหะหนัก | 2 | 1 | 2 |
| 3.2 รังสีเอกซ์ | ประชาชนที่อยู่รอบๆ โครงการ | ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หรือเกิดผลกระทบน้อยมาก | 1 | 1 | 1 |
| | คนงานก่อสร้างในโครงการ | เกิดผลกระทบต่อสุขภาพน้อยมาก | 2 | 1 | 2 |
| 4. น้ำเสีย | ประชาชนที่อยู่รอบๆ โครงการ | อาจเกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ และดิน หากระบบการจัดการไม่ดี | 2 | 1 | 2 |
| | คนงานก่อสร้างในโครงการ | สุขภาพไม่ดีเหมาะสมเป็นบ่อเกิดของเชื้อโรค แพร่สู่คนงานได้ แต่เนื่องจากมีมาตรการจัดการที่ดี จึงไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 2 | 2 | 4 |
| เป็นน้ำเสียที่เกิดจากการอุปโภคของชุมชน 1,200 คน ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในช่วงระยะเวลา 24 เดือนที่มีการก่อสร้าง โดยน้ำเสียจากการอุปโภคประมาณ 48 ลบ.ม.ต่อวัน หรือร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ (ปริมาณน้ำใช้ (ปริมาณน้ำใช้) ซึ่งผู้รับเหมาจัดเตรียมห้องส้วมเคลื่อนย้ายได้ให้เพียงพอต่อจำนวนคนงานและน้ำเสียส่งไปยังรถสูบน้ำไปกำจัด ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจะน้อยมาก | | | | | |
| 5. น้ำใช้ | ประชาชนที่อยู่รอบๆ โครงการ | ชุมชนแสดงความห่วงกังวลในเรื่องของการขาดแคลนน้ำใช้ เนื่องจากมีอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากคนงาน 1,200 คน ในช่วงก่อสร้าง 24 เดือน | 2 | 2 | 4 |

ตารางที่ 6.6.3-2 (ต่อ)

| ถึงดูความสุขภาพ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น | ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | |
|---|----------------------------|--|--|-----------------|-----------------|
| | | | ระดับสัมผัส/โอกาสเกิดผลกระทบ | ระดับของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยง |
| | คนงานก่อสร้างในโครงการ | คาดว่าจะมีผลกระทบต่อกองงานในโครงการน้อยมาก | 1 | 1 | 1 |
| ผู้รับเหมา ¹ ได้จัดทำคำชี้แจงและนำให้อย่างเพียงพอ | | | | | |
| 6. ไฟฟ้า | ประชาชนที่อยู่รอบๆ โครงการ | ชุมชนแสดงความกังวลในเรื่องของชุมชนจะขาดแคลนไฟฟ้าในอนาคต | 1 | 2 | 2 |
| | คนงานก่อสร้างในโครงการ | คาดว่าจะมีผลกระทบต่อกองงานในโครงการน้อยมาก | 1 | 1 | 1 |
| โครงการ ¹ ได้ใช้ไฟฟ้าในระยะก่อสร้าง ผู้รับเหมาจะรับผิดชอบเตรียมเครื่องผลิตไฟฟ้าเอง ขณะที่ชุมชนจะรับมาจากกรไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตามปกติ ซึ่งในอนาคตการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีแผนก่อสร้างสถานีไฟฟ้าตามปกติ 2 และสถานีไฟฟ้าในบริเวณพัฒนา ดังนั้นความเสี่ยงจึงอยู่ในระดับน้อยมาก | | | | | |
| 7. การจัดการของเสีย | ประชาชนที่อยู่รอบๆ โครงการ | หากมีการกำจัดที่ไม่เหมาะสม จะส่งผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพที่ไม่เหมาะสม | 2 | 2 | 4 |
| | คนงานก่อสร้างในโครงการ | หากภายในโครงการมีการกำจัดที่ไม่เหมาะสม จะส่งผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพที่ไม่เหมาะสม | 2 | 2 | 4 |
| ในระยะก่อสร้าง มีคนงาน 1,200 คน คาดว่ามีปริมาณขยะประมาณ 960 กิโลกรัมต่อวัน (0.8 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน) ในช่วงเวลา 24 เดือน ผู้รับเหมาจะจัดเตรียมภาชนะรองรับที่มีฝาปิดปิดชิดอย่างเพียงพอและนำไปกำจัด ดังนั้นระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพจะน้อย | | | | | |
| 8. การจราจรและคมนาคมขนส่ง | ประชาชนที่อยู่รอบๆ โครงการ | อาจทำให้ชุมชนมีความเสี่ยงในเรื่องของอุบัติเหตุ | 2 | 2 | 4 |
| | คนงานก่อสร้างในโครงการ | คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบหรือเกิดน้อยมาก | 1 | 2 | 2 |

ตารางที่ 6.6.3-2 (ต่อ)

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น | ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | |
|--|----------------------------|---|--|-----------------|-----------------|
| | | | ระดับสัมผัส/โอกาส | ระดับของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยง |
| ระยะก่อสร้างมีปริมาณเที่ยวรถขนส่งอุปกรณ์การผลิตและคนงาน ประมาณ 231 เที่ยว/วัน คิดเป็น 337.5 PCU/วัน หรือ 42.2 PCU/ชั่วโมง (คิด 8 ชั่วโมงการทำงาน) ซึ่งสามารถนำไปคาดการณ์ปริมาณการจราจร (V/C Ratio) พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 0.20-0.36 ซึ่งสภาพจราจรจัดอยู่ในระดับดี | | | | | |
| ดังนั้นความเสี่ยงของผลกระทบจากการจราจรที่อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนอยู่ในระดับน้อยมาก ในช่วงเวลา 24 เดือนที่มีการก่อสร้างโครงการ | | | | | |
| 9. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน | ประชาชนที่อยู่รอบๆ โครงการ | ปัญหาอาชญากรรม ยาเสพติด และปัญหาท้องก่อนวัยอันควรที่เพิ่มขึ้นจากปัญหาเดิมที่มีอยู่ | 2 | 3 | 6 |
| | คนงานก่อสร้างในโครงการ | มีการฆ่าตัวตมในกลุ่มคนงานเอง และขยายวงออกสู่เยาวชนในชุมชนได้ | 3 | 3 | 9 |
| โครงการจะพิจารณาจ้างแรงงาน ในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก เพื่อลดจำนวนคนงานที่มาจากต่างถิ่น มีการรับฟังข้อร้องเรียนของคนในชุมชนในกรณีที่ชุมชนได้รับเหตุรำคาญจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ นอกจากนี้ โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมามีมาตรการควบคุมป้องกันปัญหาอาชญากรรมและยาเสพติด อาจทำการสุ่มหาเสพติดในกลุ่มคนงานที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้น ความเสี่ยงจะอยู่ในระดับน้อยมาก และมีผลอยู่ในช่วงระยะเวลา 24 เดือน ที่มีการก่อสร้าง | | | | | |
| 10. ผลกระทบต่อระบบสุขภาพ | ประชาชนที่อยู่รอบๆ โครงการ | ชุมชนมีความกังวลต่อปัญหากระบวนการบริการทางสาธารณสุข เนื่องจากมีจำนวนคนงานและประชากรแฝงเพิ่มขึ้น ทำให้หน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่ มีภาระการดูแลเพิ่มขึ้น ชุมชนอาจได้รับบริการบริการสาธารณสุขไม่เต็มที่ | 2 | 3 | 6 |
| | คนงานก่อสร้างในโครงการ | | 2 | 1 | 2 |
| งานก่อสร้างเป็นกิจการที่มีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูง พิจารณาคัดเลือกผู้รับเหมาที่มาตรการจัดการด้านความปลอดภัย โดยระบุไว้ในสัญญาการจ้าง ผู้รับเหมาต้องจัดหาและควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยจัดทำให้มีอุปกรณ์ปฏิบัติงาน และจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับปฐมพยาบาล มีพยาบาลประจำ รวมทั้งจัดเตรียมรถสำหรับส่งผู้บาดเจ็บ ดังนั้นผลกระทบต่อชุมชนจะน้อยมาก และผลกระทบในกลุ่มคนงานก่อสร้างอยู่ในระดับน้อย | | | | | |

ตารางที่ 6.6.3-2 (ต่อ)

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น | ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | |
|---|----------------------------|--|---|---------------------|---------------------|
| | | | ระดับสัมผัส/โอกาส เกิดผลกระทบ | ระดับของ ผลกระทบ | ระดับ ความเสี่ยง |
| 11. สภาพเศรษฐกิจ ผลต่อสังคมและชีวิต ความเป็นอยู่ | ประชาชนที่อยู่รอบๆ โครงการ | ด้านบวก: เศรษฐกิจของกิจการที่เกี่ยวข้องกับการกินการอยู่ของ คน มีแนวโน้มดีขึ้น (กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบมีขนาดเล็ก) | 3 | 2 | 6 |
| | | ด้านลบ: มีปัญหาอาชญากรรม ยาเสพติด โรคติดต่อ ปัญหาท้อง ก่อนวัย บริการสาธารณะ การบริการด้านสาธารณสุข สาธารณสุขปลอดภัยและการบริการท้องถิ่นไม่พอเพียง (กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบมีขนาดใหญ่) | 3 | 3 | 9 |
| | คนงานก่อสร้างในโครงการ | ด้านบวก: มีความเป็นอยู่ดีขึ้นจากการมีรายได้จากการทำงาน | 2 | 1 | 2 |
| | | ด้านลบ: อาจต้องอพยพมาจากถิ่นเดิม มาโดยลำพัง อยู่อย่าง เบียดเสียดกับคนงานจำนวนมาก ในที่พักคนงาน ส่งผลกระทบ ต่อสุขภาพ | 2 | 3 | 6 |
| โครงการจะพิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก และในกรณีที่ไม่มีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาทำงาน กิจการที่เกี่ยวข้องกับที่พัก อาหาร ร้านค้าสินค้าจำเป็นต่างๆสามารถขาย สินค้าและบริการได้ เช่น กิจการค้าขาย ที่พักอาศัย งานบริการ และเกิดการจัดจ้างแรงงาน ให้การสนับสนุนชุมชนเพื่อให้มีรายได้เพิ่มจากการรับซื้อผลิตภัณฑ์ของชุมชน เนื่องจากผลกระทบทางลบทางโครงการได้มีการควบคุมป้องกัน โดยกำหนดให้ผู้รับเหมามีมาตรการควบคุมป้องกันปัญหาอาชญากรรมและยาเสพติด อาจทำการสื่อสารเสียดสีในกลุ่มคนงานที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง และมีผลกระทบทางบวกที่สามารถทำให้ชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้น จึงน้อยมาก | | | | | |
| 12. อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย | คนงานก่อสร้างในโครงการ | อุบัติเหตุจากการทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง ป่วยหรือบาดเจ็บจาก การทำงาน เช่น ตกจากที่สูง ไฟฟ้าช็อต โรคตาข้างเชื่อม สูญเสีย สมรรถภาพการได้ยิน | 2 | 3 | 6 |

มาตรการควบคุมป้องกันในระยะก่อสร้าง

มาตรการควบคุมและลดผลกระทบในระยะก่อสร้าง มีดังนี้

- (1) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
 - 1) ควรพิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก
 - 2) รับฟังข้อร้องเรียนของคนในชุมชนในกรณีที่ชุมชนได้รับเหตุรำคาญจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ
 - 3) กำหนดให้ผู้รับเหมามีมาตรการควบคุมป้องกันปัญหาอาชญากรรมและยาเสพติด อาจทำการสุ่มสารเสพติดในกลุ่มคนงานที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง
- (2) ผลกระทบต่อระบบสุขภาพ บริการสาธารณสุข
 - 1) จัดให้มีการบริการด้านสุขภาพให้แก่พนักงาน เพื่อลดการไปใช้บริการด้านสุขภาพของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งอาจเพิ่มภาระให้แก่บุคลากรทางการแพทย์ในการให้ประชาชนทั่วไป
- (3) น้ำใช้ขาดแคลน
 - 1) จัดให้มีน้ำใช้ที่สะอาดและเพียงพอสำหรับการอุปโภคบริโภคของคนงาน
- (4) การจัดการขยะของเสีย
 - 1) จัดให้มีถังรองรับขยะมูลฝอยที่มีสภาพแข็งแรง ทนทาน ไม่รั่วไหล และมีฝาปิดมิดชิด สามารถป้องกันแมลงวันและสัตว์พาหะนำโรคได้
 - 2) จัดให้มีมาตรการป้องกันการทิ้งขยะมูลฝอยลงในทางระบายน้ำ ท่อน้ำทิ้ง และในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง
 - 3) คัดตั้งส้วมแบบเคลื่อนย้ายได้ ในอัตราส่วนคนงานไม่เกิน 25 คนต่อห้องสุขา 1 ห้อง
 - 4) จัดให้มีบ่อดักตะกอนเพื่อดักตะกอนเศษวัสดุก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ และควรนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด
 - 5) กากของเสียที่เกิดขึ้น คัดต่อให้เทศบาลเมืองมาตาพุดมารับไปกำจัด
- (5) การจราจรและคมนาคมขนส่ง
 - 1) จำกัดความเร็วรถบรรทุกวัสดุขนส่งบนถนนสายหลัก ไม่เกิน 60 กม./ชั่วโมง
 - 2) หลีกเลี่ยงการขนวัสดุอุปกรณ์ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน เวลา 7.00-8.00 น. และ 15.00 - 17.00 น.

- 3) ควรเข้มงวดต่อพนักงานขับรถให้ชัดเจนด้วยความระมัดระวัง โดยเฉพาะช่วงที่ผ่านชุมชนและจุดเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง
 - 4) ควรมีวัสดุคลุมขณะขนส่งวัสดุอุปกรณ์
 - 5) ควบคุมรถรับส่งคนงาน เพื่อลดปัญหาการจราจร การขับที่ไม่สุภาพ และผิดกฎจราจร
- (6) นำเสียจากน้ำใช้ของคนงาน
- 1) กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมห้องส้วมเคลื่อนที่ไว้เพียงพอต่อจำนวนคนงาน และนำเสียส่งไปยังรถสูบน้ำรับไปกำจัด
- (7) มีมาตรการในเรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- 1) พิจารณาคัดเลือกผู้รับเหมาที่มีมาตรการจัดการด้านความปลอดภัย โดยระบุไว้ในสัญญาการจ้าง
 - 2) ผู้รับเหมาต้องจัดหาและควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยจัดหาให้เหมาะสมกับความเป็นอันตราย และเพียงพอต่อผู้ปฏิบัติงาน
 - 3) จัดให้มีอุปกรณ์สำหรับปฐมพยาบาล มีพยาบาลประจำ รวมทั้งจัดเตรียมรถสำหรับส่งผู้บาดเจ็บ

6.6.3.2 การประเมินความเสี่ยงในระยะดำเนินการ

การจัดระดับผลกระทบและระดับความเสี่ยงด้านสุขภาพในระยะดำเนินการ โดยนำผลการจัดระดับการประเมินระดับการรับสัมผัสจากตารางที่ 6.6.3-4 มาใส่ในตารางที่ 6.6.3-5 คอลัมน์ที่ 4 และพิจารณาระดับของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดจากการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพใส่ในคอลัมน์ที่ 5 จากนั้นจึงคูณค่าทั้งสองผลลัพธ์ คือ ค่าความเสี่ยง ใส่ในคอลัมน์ที่ 6 แสดงในตารางที่ 6.6.3-5

สรุปผลการประเมินความเสี่ยงในระยะดำเนินการมีความเสี่ยงอยู่ในระดับยอมรับได้ คือ (1-3) ระดับต่ำ (4-9) คือ ระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้ระดับความเสี่ยงเพิ่มขึ้นไปสู่ระดับที่ยอมรับไม่ได้ และระดับปานกลาง (10-16) คือ ต้องมีมาตรการควบคุมเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ รายละเอียด ดังหัวข้อ 6.5.3 ในตารางที่ 6.5.3-2 ซึ่งจะสรุปเฉพาะปัจจัยที่มีความเสี่ยงปานกลางและต่ำของโครงการได้ ดังตารางที่ 6.6.2-6

ระดับการรับสัมผัสภัยเสี่ยงต่อสุขภาพในระยะดำเนินการ

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | กิจกรรมโครงการ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ระดับการสัมผัส/โอกาสเกิดผลกระทบ | มาตรการลดความเสี่ยง/มาตรการลดผลกระทบทางสุขภาพ | ระดับการรับสัมผัส/โอกาส |
|------------------------|--------------------------------------|--------------------|---|--|-------------------------|
| 1. Mixed C4's | วัตถุประสงค์หลักที่ใช้ (ขนส่งทางท่อ) | ชุมชน | ใช้ระบบการขนส่งทางท่อ โอกาสรับสัมผัสสารไม่มี | กำหนดให้มีบริษัททำหน้าที่จัดระบบ กำกับดูแลระบบ โครงสร้างพื้นฐานท่อ สะพานท่อ และอุโมงค์ท่อ | I |
| | | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะปกติ ขนส่งระบบท่อ และควบคุมที่ห้องควบคุม โอกาสรับสัมผัสน้อยมาก | -ขนส่งทางท่อ และกระบวนการผลิตระบบปิด -กำหนดให้มีบริษัททำหน้าที่จัดระบบ กำกับดูแลระบบ โครงสร้างพื้นฐานท่อ สะพานท่อ และอุโมงค์ท่อ | |
| | | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะฉุกเฉิน ขนส่งระบบท่อ โอกาสรั่วไหล | -กำหนดให้มีบริษัททำหน้าที่จัดระบบ กำกับดูแลระบบ โครงสร้างพื้นฐานท่อ สะพานท่อ และอุโมงค์ท่อ -มีศูนย์ประสานงานป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง | |
| 2. ก๊าซไฮโดรเจน | วัตถุประสงค์หลักที่ใช้ (ขนส่งทางท่อ) | ชุมชน | ใช้ระบบการขนส่งทางท่อ โอกาสรับสัมผัสสารไม่มี | ขนส่งทางท่อ | I |
| | | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะปกติ ขนส่งระบบท่อ และควบคุมที่ห้องควบคุม โอกาสรับสัมผัสน้อยมาก | ขนส่งทางท่อ และกระบวนการผลิตระบบปิด | |
| | | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะฉุกเฉิน ขนส่งระบบท่อ โอกาสรั่วไหล | ทำการตรวจสอบระบบอย่างสม่ำเสมอและจัดให้มีแผนฉุกเฉินรองรับ | |
| 3. Isobutene/Isobutane | ผลิตภัณฑ์พลอยได้ | ชุมชน | ใช้ระบบการขนส่งทางท่อ โอกาสรับสัมผัสสารไม่มี | ขนส่งทางท่อ | I |
| | | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะปกติ ขนส่งระบบท่อ และควบคุมที่ห้องควบคุม โอกาสรับสัมผัสน้อยมาก | ขนส่งทางท่อ และกระบวนการผลิตระบบปิด | |
| | | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะฉุกเฉิน ขนส่งระบบท่อ โอกาสรั่วไหล | ทำการตรวจสอบระบบอย่างสม่ำเสมอและจัดให้มีแผนฉุกเฉินรองรับ | |

ตารางที่ 6.6.3-4 (ต่อ)

| สิ่งคุกคาม สุขภาพ | กิจกรรมโครงการ | ประชากร กลุ่มเสี่ยง | ระดับการสัมผัส/ โอกาสเกิดผลกระทบ | มาตรการลดความเสี่ยง/ มาตรการผลกระทบทางสุขภาพ | ระดับ การรับสัมผัส/โอกาส |
|----------------------------|---|--|--|--|-----------------------------|
| 4. C4 Acetylene | ผลิตภัณฑ์พลอยได้ | ชุมชน | ใช้ระบบการขนส่งทางท่อ โอกาสรับสัมผัสสาร ไม่มี | ขนส่งทางท่อ | 1 |
| | | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะปกติ ขนส่งระบบท่อ และควบคุมที่ ห้องควบคุมโอกาสรับสัมผัสน้อยมาก | ขนส่งทางท่อ และกระบวนการผลิตระบบปิด | 1 |
| | | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะฉุกเฉิน ขนส่งระบบท่อ โอกาสรั่วไหล | ทำการตรวจสอบระบบอย่างสม่ำเสมอและจัดให้มีแผนฉุกเฉิน รองรับ | 1 |
| 5. N-Methyl pyrrolidone | สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการ ผลิต | ชุมชน | ใช้ระบบการขนส่งทางท่อ โอกาสรับสัมผัสสาร ไม่มี | ขนส่งทางท่อ | 1 |
| | | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะปกติ ขนส่งระบบท่อ และควบคุมที่ ห้องควบคุมโอกาสรับสัมผัสน้อยมาก | ขนส่งทางท่อ และกระบวนการผลิตระบบปิด | 1 |
| | | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะฉุกเฉิน ขนส่งระบบท่อ โอกาสรั่วไหล | ทำการตรวจสอบระบบอย่างสม่ำเสมอและจัดให้มีแผนฉุกเฉิน รองรับ | 1 |
| 6. Butene-1 | เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จาก กระบวนการผลิต | ชุมชน | ใช้ระบบการขนส่งทางท่อ โอกาสรับสัมผัสสาร ไม่มี | ขนส่งทางท่อ | 1 |
| | | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะปกติ ขนส่งระบบท่อ จะถูกส่งไปเก็บ ในถัง โอกาสรับสัมผัสน้อย | ขนส่งทางท่อ และกระบวนการผลิตระบบปิด | 1 |
| | | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะฉุกเฉิน อาจสัมผัสกับสารได้ในกรณี ถึงรั่ว แต่โอกาสรั่วไหล | ทำการตรวจสอบระบบอย่างสม่ำเสมอและจัดให้มีแผนฉุกเฉิน รองรับ | 1 |
| 7. 1,3 Butadiene | เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จาก กระบวนการผลิต | ชุมชน | ในสภาวะปกติ ขนส่งระบบท่อ โอกาสสัมผัส ไม่มี | ขนส่งทางท่อ | 1 |
| | | ชุมชน โดยเฉพาะสตรีมี ครรภ์ ผู้ป่วยเกี่ยวกับโรค เลือด | เมื่อมีเหตุฉุกเฉิน รถบรรทุกสารชีวภาพโค่นพลิก คว่ำ | พนักงานเข้ารถต้องผ่านการตรวจสุขภาพ ได้รับการอบรมและฝึก ปฏิบัติการตอบโต้เหตุฉุกเฉินสารเคมีเบื้องต้น อย่างน้อยปีละครั้ง รถบรรทุกสารเคมีต้องมีสภาพดีและได้รับการตรวจสอบสภาพเป็น ระยะๆ และควบคุมการวิ่งรถบรรทุกสารเคมี โดยกำหนดให้ผู้ขับขี่ ติดตั้ง GPS ทุกคัน | 1 |

ตารางที่ 6.6.3-4 (ต่อ)

| สิ่งคุกคาม สุขภาพ | กิจกรรมโครงการ | ประชากร กลุ่มเสี่ยง | ระดับการสัมผัส/ โอกาสเกิดผลกระทบ | มาตรการลดความเสียหาย/ มาตรการลดผลกระทบทางสุขภาพ | ระดับ การรับสัมผัส/โอกาส |
|------------------------------|--|--|--|---|-----------------------------|
| | | | เมื่อมีเหตุฉุกเฉิน ขนส่งทางท่อขนาด 6 นิ้ว จาก การประเมินโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อ มีเหตุฉุกเฉินพื้นที่ผลกระทบจะอยู่เฉพาะใน โครงการ ไม่มีผลต่อชุมชน | -มีมาตรการป้องกัน และมาตรการตรวจจับการรั่วไหลของสาร -มีการจัดทำแผนระงับฉุกเฉินรองรับ | 1 |
| | | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสถานะปกติ ขนส่งระบบท่อ โอกาสสัมผัสมี น้อยมาก | -มีมาตรการป้องกัน และมาตรการตรวจจับการรั่วไหลของสาร -มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล -มีการเฝ้าระวังทางสุขภาพ โดยการตรวจสุขภาพเพื่อหาระดับสาร 1,3 บิวทาไดอิน ในร่างกายผู้ปฏิบัติงาน | 1 |
| | | | เมื่อมีเหตุฉุกเฉิน ขนส่งระบบท่อ จากการประเมิน โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยพิจารณาใน กรณีเลวร้ายที่สุดที่เป็นไปได้ พื้นที่ที่อาจเกิด อันตรายร้ายแรงอยู่ที่บริเวณ 1,3 Butadiene Pump พื้นที่ที่อยู่ในภายในโครงการสามารถได้รับผล กระทบแต่โอกาสเกิดน้อย | -มีมาตรการป้องกัน และมาตรการตรวจจับการรั่วไหลของสาร -มีการจัดทำแผนระงับฉุกเฉินรองรับ | 1 |
| 8. ไนโตรเจน ออกไซด์ (NOx) | จากปล่องระบายของหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และจากปล่อง หน่วย Regeneration Heater | ชุมชน เด็ก คนชรา และผู้ ที่มีปัญหาโรคระบบทาง เดินหายใจ เช่น หอบหืด | ควบคุมความเข้มข้นที่ปล่อย ไม่เกินที่ความเข้มข้น 55 ส่วนในล้านส่วนอัตราการระบายออก 0.65 กรัม/วินาที จากการคำนวณความเข้มข้น NOx ใน อากาศด้วยโมเดล ในกรณีที่โครงการเริ่มต้นการ แล้ว และมีการระบายมลพิษตามกรอบการระบาย ของพื้นที่ที่โครงการร่วมกับแหล่งกำเนิดอื่นๆใน มาบตาพุด พบว่า ความเข้มข้นของ NOx จากโครงการ ไม่ทำให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ระดับพื้นดินมีค่า เพิ่มขึ้น | ใช้หัวเผาชนิด Low NOx Burner | 1 |

ตารางที่ 6.6-4 (ต่อ)

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | กิจกรรมโครงการ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ระดับการสัมผัส/โอกาสเกิดผลกระทบ | มาตรการลดความเสี่ยง/มาตรการลดผลกระทบทางสุขภาพ | ระดับการรับสัมผัส/โอกาส |
|---|---|--|--|---|-------------------------|
| 9. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) | จากปล่องระบายของหน่วย Isomerization Reaction Feed Heater และจากปล่องหน่วย Regeneration Heater | ชุมชน เด็ก คนชรา และผู้ที่มีปัญหาโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น หอบหืด | ควบคุมความเข้มข้นที่ปล่อย ไม่เกินที่ความเข้มข้น 19 ส่วนในพันล้าน อัตราการระบายอากาศ 0.31 กรัม/วินาที จกการทำนายความเข้มข้น SO ₂ ในอากาศด้วยโมเดล ในกรณีที่โครงการเริ่มต้นดำเนินการแล้ว และมีการระบายมลพิษตามกรอบการระบายของพื้นที่โครงการร่วมกับแหล่งกำเนิดอื่นๆ ในมาตาปุด พบว่าความเข้มข้นของ SO ₂ ในบรรยากาศจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการไม่ทำให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ระดับพื้นดินมีค่าเพิ่มขึ้น | ใช้หัวเผาชนิด Low NO _x Burner | 1 |
| 10. น้ำเสีย | กระบวนการผลิตสาร 1,3 บิวทาไดอีน | ชุมชน | น้ำเสียจากโครงการ จะเกิดขึ้นเฉพาะ ในกระบวนการผลิตสาร 1,3 บิวทาไดอีน ที่เกิดจากกระบวนการผลิตและจากระบบบำบัดน้ำเสียอื่น มีปริมาณ 0.5 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง และมีตัวทำลาย N-Methylpyrrolidone (NMP) ซึ่งเป็นสารย่อยสลายได้ | น้ำเสียจะถูกส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ที่บึงกุดน้ำเสียวทางชีวภาพได้ | 1 |
| 11. น้ำใช้ | น้ำใช้ในส่วนของหน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอีน และหน่วยบิวทีน -1 สำหรับการใช้งานของพนักงานที่ปฏิบัติงานและใช้น้ำใช้ผักบัว (Safety shower) และอ่างล้างตา (Eye washer) | ชุมชน | น้ำหล่อเย็นหมุนเวียนในกระบวนการผลิต 1,3 บิวทาไดอีน และหน่วยบิวทีน -1 มีปริมาณ 2,185 และ 2,500 ลบ.ม./ชม. ตามลำดับ และความต้องการในการใช้น้ำประปาเพิ่มขึ้นเป็น 0.25 ลบ.ม./ว. (7.5 ลบ.ม./ด.) | โครงการรับน้ำมาจากบริษัท GUSCO โดยรับน้ำมาจากคนและแหล่งกับชุมชน | 1 |

ตารางที่ 6.6.3-4 (ต่อ)

| สิ่งคุกคาม สุขภาพ | กิจกรรมโครงการ | ประชากร กลุ่มเสี่ยง | ระดับการสัมผัส/ โอกาสเกิดผลกระทบ | มาตรการลดความเสี่ยง/ มาตรการลดผลกระทบทางสุขภาพ | ระดับ การรับสัมผัสโอกาส |
|--|---|------------------------|---|--|----------------------------|
| 12. ไฟฟ้า | หน่วยผลิตสาร 1,3 บิวทาไดโอริน และหน่วยผลิตบิวทีน-1 | ชุมชน | ใน ส่วนปริมาณการใช้ไฟฟ้าของหน่วยผลิตสาร 1,3 บิวทาไดโอริน และหน่วยผลิตบิวทีน -1 | โครงการ ได้ใช้ไฟฟ้าที่รับมาจากบริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด สำหรับชุมชนรับมาจากกาไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตำบลนาตาพุด | 1 |
| 13. การกำจัดกาก ของเสีย | หน่วยผลิตสาร 1,3 บิวทาไดโอริน และหน่วยผลิตบิวทีน-1 | ชุมชน | การของเสียจากหน่วยผลิตสาร 1,3 บิวทาไดโอริน มีตัวทำละลาย N-Methylpyrrolidone (NMP) โดยคาดว่าจะมีปริมาณ 0.6 ตันต่อเดือน ถ้าหากของเสียจากกระบวนการผลิตบิวทีน -1 จะเป็นของเสียประเภทตัวเร่งปฏิกิริยาและทราย | การกำจัดจะดำเนินการ โดยรวบรวมไปถึง และรวบรวม ไปกำจัดโดยหน่วยงานกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการ | 1 |
| 14. การจราจร และการคมนาคม ขนส่ง | รถบรรทุกขนาด 10 ล้อ สำหรับ การขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ต่างๆ | ชุมชน | มีปริมาณการจราจรการรถบรรทุกขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์เข้าและออกจากโครงการ ประมาณวันละ 14 เที่ยว มีการประเมินค่า V/C อยู่ในช่วง 0.2-0.4 ซึ่งสภาพการจราจรดี | มีมาตรการควบคุมจำกัดความเร็วของรถบรรทุก จัดเวลาวิ่ง โดยงดวิ่งในเวลารุ่งสว่าง | 1 |
| 15. ความปลอดภัย ในชีวิตทรัพย์สิน | หน่วยผลิตสาร 1,3 บิวทาไดโอริน และหน่วยผลิตบิวทีน-1 | ชุมชน | ปัจจุบัน โครงการมีพนักงาน 498 คน โดยภายหลังเปลี่ยนแปลงจะมีการรับพนักงานเพิ่มอีก 40 คน | มีการควบคุมพนักงานในเรื่องต่างๆอยู่แล้ว | 1 |
| 16. ผลกระทบต่อ ระบบบริการ สุขภาพ | การใช้สารเคมีในกระบวนการ ผลิต | ชุมชน | มีการใช้สารเคมีต่างๆที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ ดิน น้ำ เป็นต้น หากโครงการไม่มีมาตรการควบคุมที่ดีพอ และยังคงก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ทำงานอีกหลายด้าน | มีระบบบำบัดน้ำเสีย และมีมาตรการในการกำจัดขยะอันตราย | 1 |
| 17. สภาพเศรษฐกิจ สังคมและความเป็น อยู่ | หน่วยผลิตสาร 1,3 บิวทาไดโอริน และหน่วยผลิตบิวทีน-1 | ชุมชน | การเพิ่มขึ้นของยานพาหนะและคนต่างถิ่นที่เข้ามาในพื้นที่ ทำให้เกิดการแออัดใช้สถานที่สาธารณะ สาธารณูปโภค และการบริการของท้องถิ่น | มีการควบคุมในเรื่องของการจับขี่ยานพาหนะและมีโครงการในการส่งเสริมการที่กิจกรรมร่วมกันในชุมชน เช่น การแข่งกีฬา สนับสนุนประเพณีสงกรานต์ และวันเข้าพรรษา เป็นต้น | 1 |

ตารางที่ 6.6.3-4 (ต่อ)

| สิ่งคุกคาม สุขภาพ | กิจกรรมโครงการ | ประชากร กลุ่มเสี่ยง | โอกาสเกิดผลกระทบ | มาตรการลดความเสี่ยง/ มาตรการลดผลกระทบทางสุขภาพ | ระดับ การรับสัมผัส/โอกาส |
|-----------------------------------|--|------------------------|---|---|-----------------------------|
| 18. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย | กระบวนการผลิตและกิจกรรม ที่เกี่ยวข้อง | คนงานในโครงการ | อันตรายจากการรั่วไหลของสารเคมี "ได้รับสัมผัส อันตรายทางสารเคมี ทางกายภาพ ทางชีวภาพ และ การขยายศาสตร์" | มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพประจำ และมี นักอาชีวอนามัยและบุคลากรทางอาชีวอนามัย เพื่อดูแลสุขภาพ อนามัยและความปลอดภัยของคนงาน ซึ่งรวมถึงการเลือกอุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงาน การกำหนดขั้นตอน ความปลอดภัยในการทำงานที่อันตราย ฯลฯ | 2 |

ตารางที่ 6.6.3-5

ระบุระดับผลกระทบและระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพในระยะดำเนินการ

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น | ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | |
|--|--------------------|---|--|-----------------|-----------------|--|
| | | | ระดับสัมผัส/โอกาสเกิดผลกระทบ | ระดับของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยง | |
| 1. Mixed C4's | ชุมชน | ในสถานะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 1 | 1 | |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสถานะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 1 | 1 | |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | เหตุฉุกเฉิน หากหายใจสูดดมเข้าไป จะทำให้เกิดอาการปวดลำคอ และจุกจิก อาจสำลักได้ | 1 | 2 | 2 | |
| โอกาสการรับสัมผัสทั้งประชาชนและผู้ปฏิบัติงานน้อยมาก เนื่องจากมีการขนส่งทางท่อ แต่ในสถานะฉุกเฉินจะมีผลต่อผู้ปฏิบัติงาน โดยอาจเกิดอาการปวดลำคอ และจุกจิกชั่วขณะ ซึ่งผลกระทบต่อสุขภาพเล็กน้อย ผลกระทบจึงเท่ากับ 2 | | | | | | |
| 2. ก๊าซไฮโดรเจน | ชุมชน | ในสถานะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 1 | 1 | |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสถานะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 1 | 1 | |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | เหตุฉุกเฉิน ไฮโดรเจนแทนที่อากาศ ออกซิเจนต่ำกว่าร้อยละ 19.5 อาจทำให้เกิดออกซิเจน อัตรการหายใจเพิ่มขึ้น วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ หมดสติ | 1 | 3 | 3 | |
| โอกาสการรับสัมผัสทั้งประชาชนและผู้ปฏิบัติงานน้อยมาก เนื่องจากมีการขนส่งทางท่อ แต่ในสถานะฉุกเฉินจะมีผลต่อผู้ปฏิบัติงาน อาจขาดออกซิเจน หมดสติได้ เกิดผลกระทบต่อสุขภาพรุนแรงที่หายได้ แต่ต้องได้รับการรักษา ผลกระทบจึงเท่ากับ 3 | | | | | | |

ตารางที่ 6.6.3-5 (ต่อ)

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น | ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | |
|--|--------------------|---|---|---------------------|---------------------|
| | | | ระดับสัมผัส/โอกาส เกิดผลกระทบ | ระดับของ ผลกระทบ | ระดับ ความเสี่ยง |
| 3. Isobutene/ Isobutane | ชุมชน | ในสถานะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 1 | 1 |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสถานะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 1 | 1 |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสถานะฉุกเฉิน หากสูดดมในปริมาณมาก อาจทำให้หมดสติได้ | 1 | 3 | 3 |
| โอกาสการสัมผัสทั้งประชาชนและผู้ปฏิบัติงานน้อยมาก เนื่องจากมีการขนส่งทางท่อ แต่ในสถานะฉุกเฉินจะมีผลต่อผู้ปฏิบัติงาน อาจขาดออกซิเจน หมดสติได้ เกิดผลกระทบต่อสุขภาพรุนแรงที่หายใจได้ แต่ต้องได้รับการรักษา ผลกระทบจึงเท่ากับ 3 | | | | | |
| 4. C4 Acetylene | ชุมชน | ในสถานะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 1 | 1 |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสถานะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 1 | 1 |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสถานะฉุกเฉิน เมื่อสูดดม จะมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ มึนงง หายใจลำบาก สัมผัสผิวหนัง ทำให้เกิดผื่น | 1 | 3 | 3 |
| โอกาสการสัมผัสทั้งประชาชนและผู้ปฏิบัติงานน้อยมาก เนื่องจากมีการขนส่งทางท่อ แต่ในสถานะฉุกเฉินจะมีผลต่อผู้ปฏิบัติงาน ทำให้มีอาการคลื่นไส้ มึนงง หายใจลำบาก และอาจเกิดผื่นหากสัมผัสทางผิวหนัง เกิดผลกระทบต่อสุขภาพรุนแรงที่หายใจได้ แต่ต้องได้รับการรักษา ผลกระทบจึงเท่ากับ 3 | | | | | |
| 5. N-Methylpyrrolidne | ชุมชน | ในสถานะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ แต่ในสถานะฉุกเฉิน ที่มีการรั่วไหล อาจเกิดความเสียหายเป็นพิษต่อสตรีมีครรภ์ | 1 | 4 | 4 |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสถานะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 4 | 4 |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสถานะฉุกเฉิน ทำให้เกิดอาการระคายเคืองตา ผิวหนัง และระบบทางเดินหายใจ | 1 | 4 | 4 |

ตารางที่ 6.6.3-5 (ต่อ)

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น | ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | |
|---|--------------------|--|--|-------------|-----------------|------------|
| | | | ระดับสัมผัส/โอกาส | เกิดผลกระทบ | ระดับของผลกระทบ | ความเสี่ยง |
| | | | | | | |
| โอกาสการรับสัมผัสทั้งประชาชนและผู้ปฏิบัติงานน้อยมาก เนื่องจากมีการขนส่งทางท่อ แต่อย่างไรก็ตามก็ยังมีโอกาสที่จะเกิดการรั่วไหลขึ้น แต่ในสภาวะฉุกเฉินจะมีผลต่อผู้ปฏิบัติงานหรือชุมชนในระดับ 4 เนื่องจาก อววะปะเปาหมายคือ ไซกระดุก ต่อมา ไรท์ทอ ม้าม และระบบนำเลี้ยง มีผลต่อทารกในครรภ์ | | | | | | |
| 6. Sodium nitrite | ชุมชน | ในสภาวะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 1 | 1 | |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 1 | 1 | |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะฉุกเฉิน ทำให้เกิดการระคายเคืองตา | 1 | 3 | 3 | |
| โอกาสการรับสัมผัสทั้งประชาชนและผู้ปฏิบัติงานน้อย แต่ในสภาวะฉุกเฉินจะมีผลต่อผู้ปฏิบัติงานและชุมชน ทำให้มีอาการระคายเคืองเมื่อเกิดและทางเดินหายใจส่วนบนมีอาการไอ หายใจถี่ เจ็บคอ น้ำมูกไหล ถ้าได้รับสารในปริมาณมากมีอาการเหมือนการกลืนหรือกินเข้าไป เกิดผลกระทบต่อสุขภาพรุนแรงที่หายใจได้ แต่ต้องได้รับการรักษา | | | | | | |
| ผลกระทบจึงเท่ากับ 3 | | | | | | |
| 7. Butene-1 | ชุมชน | ในสภาวะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 1 | 1 | |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 1 | 1 | |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะฉุกเฉิน เกิดอาการระคายเคืองตา ระคายเคืองต่อเยื่อเมือกทางเดินหายใจส่วนบน หากสูดดมปริมาณมาก ทำให้ขาดออกซิเจนหมดสติได้ | 1 | 3 | 3 | |
| โอกาสการรับสัมผัสทั้งประชาชนและผู้ปฏิบัติงานน้อย เนื่องจากมีการขนส่งทางท่ออย่างเดียว แต่ในสภาวะฉุกเฉินจะมีผลต่อผู้ปฏิบัติงาน จะทำให้เกิดอาการระคายเคืองตาและเยื่อเมือกทางเดินหายใจส่วนบน หากสูดดมในปริมาณมาก อาจทำให้หมดสติ ขาดออกซิเจนได้ ระดับผลกระทบเท่ากับ 3 เนื่องจากมีผลกระทบที่รุนแรง แต่หายใจได้หากได้รับการรักษา | | | | | | |

ตารางที่ 6.6.3-5 (ต่อ)

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น | ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | |
|------------------|--------------------|---|---|---------------------|---------------------|
| | | | ระดับสัมผัส/โอกาส เกิดผลกระทบ | ระดับของ ผลกระทบ | ระดับ ความเสี่ยง |
| 8. 1,3 Butadiene | ชุมชน | ในสภาวะปกติ โอกาสเกิดการรั่วไหลต่ำมากเนื่องจากเทคโนโลยีการผลิตที่ใช้ ผลกระทบต่อสุขภาพน้อยที่ระดับความเข้มข้นต่ำแต่มีระดับความเสี่ยงในระดับสูงมาก | 1 | 2 | 2 |
| | | ในสภาวะฉุกเฉิน หากมีการรั่วไหลในขณะขนส่งทางท่อ และเมื่อทำการสูบลำดับผลิตภัณฑ์ อาจเกิดการฟุ้งกระจายของสารสู่อากาศได้ สารมีครึ่งอายุสั้น ดังนั้นประชาชนจึงมีโอกาสน้อย เนื่องจากเกิดในเขตโรงงาน | 1 | 2 | 2 |
| | | ในสภาวะฉุกเฉิน รถบรรทุกพลิกคว่ำบนถนน และผลกระทบเป็นแบบเฉียบพลัน | 2 | 4 | 8 |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสภาวะปกติ โอกาสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพน้อยมาก แต่อาจได้รับบ่อยๆ จึงอาจมีผลกระทบรุนแรงหากได้รับต่อเนื่องยาวนาน | 2 | 4 | 8 |
| | | ในสภาวะฉุกเฉิน สารเคมีรั่วไหล -หากร่างกายรับสารนี้เข้าสู่ร่างกายที่ความเข้มข้นสูงในเวลาสั้นๆ จะเกิดการระคายเคืองตา คอ จมูก และปอด หากได้รับเข้าสู่ร่างกายที่ความเข้มข้นสูง จะเป็นอันตรายต่อระบบประสาทส่วนกลาง ทำ | 1 | 5 | 5 |

ตารางที่ 6.6.3-5 (ต่อ)

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น | ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | |
|---|--------------------|---|--|-----------------|-----------------|--|
| | | | ระดับสัมผัส/โอกาสเกิดผลกระทบ | ระดับของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยง | |
| | | ให้มีการวินิจฉัยมองเห็น ไม่ชัดเจน เห็น้อยล้ำ ปวดศีรษะ ความดันต่ำ อัตราการเต้นชีพจรลดลง หหมดสติ และ IARC จัดเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ (Group 1) | | | | |
| จากข้อมูลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมการสูดดมก๊าซพิษชีวภาพไดโอรกนบรทุก ทางโครงการได้ออกแบบให้มีระบบการจัดการ ปรระเหยของสารชีวภาพไดโอรกนบรทุก เพื่อส่ง ไรระเหยของสารชีวภาพไดโอรกนบรทุกกลับ ปรักถึงเก็บผลิตภัณฑ์ชีวภาพไดโอรกนบรทุก โดยชีวภาพไดโอรกนบรทุกจะขนส่งทางท่อ ปรังยังเก็บที่ทำเทียบเรือและคลังเก็บผลิตภัณฑ์ เพื่อส่งถ่ายผลิตภัณฑ์ลงรบกทุกหรือทางเรือ ปรังยังถูกค้ำ) นอกจากนี้ในส่วนการร่วรรมของสารชีวภาพไดโอรกนบรทุกหน่วยผลิต Butadiene และButene-1 ทางโครงการได้มีการเลือกอุปกรณ์ป้องกันการร่วรรม ได้แก่ เลือกร่วรรมแบบรบกหุ้มมิตริค (Canned Motor Pump) ซึ่งมีข้อดีกว่าปั้มชนิดอื่น (ปั้มแบบรบกหุ้มมิตริคเมื่อเปรียบเทียบกับปั้มแบบรอยโป้งแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Pump) ที่ใช้ซีตชนิด Mechanical Seal และปั้มแบบขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก (Magnetic Drive Pump)) คือ จะไม่มีการร่วรรมของสาร มีการเลือกใช้วาล์วชนิด Bellow Seal Valve ซึ่งเมื่อ เป็ด/ปิดวาล์ว จะไม่มีชิ้นส่วนที่มีการเคลื่อนหรือหมุน ทำให้ไม่มีการรั่วไหลของวัสดุ (Zero Leakage) และเลือกใช้ปะเก็นชนิด Kempchen Gasket มีคุณสมบัติภายนอก ด้วยเหตุผลในการเลือกอุปกรณ์ป้องกัน การร่วรรมของสารชีวภาพไดโอรกนบรทุกปริมาณการร่วรรมของสารชีวภาพไดโอรกนบรทุกสามารถลดการแพร่ของสารออกสู่ภายนอก ได้ข้างต้น การร่วรรมของสารชีวภาพไดโอรกนบรทุกปริมาณการผลิตของโครงการจึงมีโอกาสเกิดขึ้นได้ยาก ดังนั้นในสภาวะปกติ การรับสัมผัสกับสารชีวภาพไดโอรกนบรทุกในสภาวะฉุกเฉิน โอกาสที่จะเกิดขึ้นกับชุมชนนั้นอยู่ในระดับน้อย เนื่องจากผลกระทบจากการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงบริเวณ 1,3 Butadiene Pump กรณีเกิดการรั่วไหลบริเวณท่อขนส่งจากออกจาก 1,3 Butadiene Pump ขนานดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ส่งผลให้สาร 1,3 บิวทาไดโอรกนบรทุกเกิดการรั่วไหลในอัตรา 11.11 กิโลกรัม/วินาที ในสถานะของเหลว (Liquid) หากสาร 1,3 บิวทาไดโอรกนบรทุกเกิดการติดไฟทันที (Immediate Ignition) จะทำให้เกิดเพลิงไหม้ในลักษณะที่เรียกว่า Pool Fire ซึ่งมีระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรั้งสีความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 | | | | | | |

ตารางที่ 6.6.3-5 (ต่อ)

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น | ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | |
|--|--|---|--|-----------------|------------------|
| | | | ระดับสัมผัส/โอกาส | ระดับของผลกระทบ | ระดับความเสียหาย |
| <p>และ 37.5 kW/m² เป็นระยะทางเท่ากับ 42.58 24.09 และ 13.91 เมตร ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจำกัดอยู่เฉพาะในส่วนของผู้ที่โครงการทำนุกรรมที่ของเหลว 1.3 บิวทาไดอิน ไม่เกิดการติดไฟพื้นที่จะเกิดการกระจายตัว (Spreading) และในระหว่างที่กระจายตัว สาร 1,3 บิวทาไดอิน จะรับความร้อนจากสิ่งแวดล้อมและเกิดการระเหยกลายเป็นกลุ่มก๊าซ ซึ่งจะแพร่กระจายไปตามกระแสลม (Downwind Dispersion) โดยมีระยะทางที่ยังคงสมบัติที่สามารถติดไฟได้ คือ มีความเข้มข้นสูงกว่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถระเบิดได้ (%LEL = 2.0%) เท่ากับ 34.0 เมตร หากภายในระยะทางดังกล่าวมีแหล่งกำเนิดประกายไฟ โดยกลุ่มก๊าซสาร 1,3 บิวทาไดอิน ที่แพร่กระจายจะเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ซึ่งมีระยะอันตรายจากการระเบิดในระดับเสียหายมาก (Heavy Damage) และเสียหายบางส่วน (Repairable Damage) เป็นระยะทางเท่ากับ 26.13 และ 52.26 เมตร ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าพื้นที่ได้รับผลกระทบจำกัดอยู่เฉพาะในส่วนของผู้ที่โครงการเท่านั้น ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานในโครงการจึงมีโอกาสสูงมากที่จะได้รับผลกระทบ และความรุนแรงที่เกิดขึ้นจากสาร 1,3 บิวทาไดอิน จะอยู่ในระดับสูงสุดคือ 5 เนื่องจากเป็นสารก่อมะเร็ง</p> | | | | | |
| 9. มลพิษทางอากาศ | ชุมชน เด็ก คนชรา และ ผู้ที่มีปัญหาระบบทางเดินหายใจ เช่น หอบหืด เป็นต้น | ในสถานะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 3 | 3 |
| ออกไซด์ของไนโตรเจน-ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ | | ในสถานะฉุกเฉิน อาจทำให้เกิดอาการระคายเคือง แสบจมูก หายใจลำบาก | | | |
| ข้อมูลจากการคำนวณระดับไนโตรเจนไดออกไซด์และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ได้รับของมลพิษทั้งสอง มีค่า AQI อยู่ที่ 0-50 ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ทำให้ระดับการรับสัมผัสเท่ากับ 1 สำหรับระดับผลกระทบต่อสุขภาพจะเท่ากับ 3 เนื่องจากมีผลต่อผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจและกลุ่มเสี่ยง เช่น เด็ก และคนชรา | | | | | |
| 10. เสียงดัง | ชุมชน | ในสถานะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 1 | 1 |
| | ผู้ปฏิบัติงาน | ในสถานะปกติ ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ | 1 | 1 | 1 |

ตารางที่ 6.6.3-5 (ต่อ)

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น | ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | |
|---|--------------------|--|--|-----------------|-----------------|--|
| | | | ระดับสัมผัส/โอกาสเกิดผลกระทบ | ระดับของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยง | |
| ผลการคำนวณระดับความเสี่ยงรวมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในช่วงดำเนินการของโครงการ สรุปได้ดังตารางที่ 4 ใน ภาคผนวก 5-4 โดยพบว่าค่าความแตกต่างของ "ค่าระดับเสี่ยง" ของการรวมกับ ค่าระดับเสี่ยงพื้นฐาน" จากการประเมินส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่า 10 เดซิเบล (เอ) ดังนั้นผลกระทบด้านเสี่ยงรวมในช่วงดำเนินการจึงอยู่ในระดับ 1 และมีความรุนแรงเป็นเพียงเกิดความรำคาญ ดังนั้นความรุนแรงจึงเท่ากับ 1 | | | | | | |
| 11. น้ำเสีย | ชุมชน | อาจมีสาร 1,3 บิวทาไดอีน และมีตัวทำละลาย N- Methylpyrrolidone (NMP) ซึ่งเป็นสารย่อยสลายได้ ปนสู่แหล่งน้ำชุมชน | 1 | 1 | 1 | |
| น้ำเสียจากการบวนการผลิตสาร 1,3 บิวทา ไดลีน มีปริมาณ 0.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และมีตัวทำละลาย N- Methylpyrrolidone (NMP) ซึ่งเป็นสารย่อยสลายได้และนำไปกำจัดระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของบริษัท ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพได้ น้ำเสียจากระบบนำหล่อเย็นมีปริมาณ 8 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงซึ่งจะถูกส่งต่อไปยังบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของบริษัท เมื่อพิจารณาว่าเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการกับระบบบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่นั้น พบว่า ไม่ได้เพิ่มภาระให้กับระบบบำบัดน้ำเสียที่อาจทำให้ลักษณะของน้ำทิ้งมีค่าเกินมาตรฐาน หรือไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ดังนั้น น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการคาดว่าไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชน | | | | | | |
| 12. น้ำใช้ | ชุมชน | เกิดการขาดแคลนน้ำใช้ในชุมชน | 1 | 2 | 2 | |
| นำหล่อเย็นหมุนเวียนในกระบวนการผลิต 1,3 บิวทา ไดอีน และหน่วยบีวิทิน -1 มีปริมาณ 2,185 และ 2,500 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ตามลำดับ นำหล่อเย็นที่ใช้จะผลิตจากน้ำใส (Clarified Water) ที่รับมาจากบริษัท โกลว์ เอสพี จำกัด สำหรับนำหล่อเย็นที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส (Chilled water) ใช้ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger) ที่หน่วยผลิตบีวิทิน-1 โดยมีการใช้ในลักษณะหมุนเวียนเป็นระบบปิด (Closed System) ในปริมาณ 200 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ดังนั้นความเสี่ยงจึงอยู่ในระดับน้อย | | | | | | |

ตารางที่ 6.6.3-5 (ต่อ)

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น | ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | |
|---|--------------------|--|--|-----------------|-----------------|--|
| | | | ระดับสัมผัส/โอกาสเกิดผลกระทบ | ระดับของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยง | |
| 13. ไฟฟ้า | ชุมชน | เกิดการขาดแคลนไฟฟ้าในชุมชน | 1 | 2 | 2 | |
| ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของหน่วยผลิตถ่านหิน 1,3 บิวทาไดอีน และกระบวนการผลิต บิวทีน -1 คาดว่ามีค่ารวมเท่ากับ 2.6 เมกะวัตต์ ในปีปัจจุบัน บริษัท ปตท. เติบโตอย่างรวดเร็ว (มหาชน) สาขาน้ำมัน-อี-อี-อี รับไปไฟฟ้าจากบริษัท โกลด์ เอสพีพี จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าให้กับ โรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และในอนาคตจะรับเพิ่มอีกหนึ่งแห่ง คือ หน่วยผลิตไฟฟ้า (EPS) ของบริษัท ปตท. เติบโตอย่างรวดเร็ว (มหาชน) สาขาน้ำมัน-อี-อี-อี เพื่อใช้ในส่วนของการผลิตถ่านหิน 1,3 บิวทาไดอีน และกระบวนการผลิตบิวทีน -1 ที่จะเกิดขึ้น สำหรับการไฟฟ้าของการใช้ไฟฟ้าของชุมชนจะรับจากสถานีไฟฟ้าแรงดัน 2 ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการใช้ไฟฟ้าในโรงงาน ดังนั้นอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนน้อย | | | | | | |
| 14. การจัดการของเสีย | ชุมชน | เกิดปัญหาการปนเปื้อนต่อแหล่งดิน และน้ำ | 1 | 1 | 1 | |
| การกำจัดจะดำเนินการโดยการรวบรวมไปถึง และรวบรวมไปกำจัดโดยหน่วยงานกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการ นอกจากนี้โครงการได้จัดพื้นที่รวบรวมขยะจากของเสียเป็นพื้นที่คอนกรีตขนาดประมาณ 100 ตารางเมตร มีการเลือกภาชนะจัดเก็บ โดยพิจารณาจากข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ และความไม่เข้ากันของสารเคมีในกากของเสียกับวัสดุที่ใช้ภาชนะ มีระบบการป้องกันการหกซึม รั่วไหล จะไม่มีการเก็บไว้ในพื้นที่โครงการเป็นระยะเวลานาน ทำให้โอกาสที่ถึงเก็บจะถูกรื้อถอนเนื่องจากการเก็บไว้เป็นระยะเวลานานจึงน้อยมาก ดังนั้น ผลกระทบจากกากของเสีย คาดว่าไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนและผู้ปฏิบัติงาน | | | | | | |
| 15. การจราจรและคมนาคมขนส่ง | ชุมชน | อาจเกิดผลกระทบในเรื่องของอุบัติเหตุแก่คนในชุมชนรวมทั้งคนในอากาศ โดยเฉพาะในเวลาเร่งด่วน | 1 | 1 | 1 | |
| มีปริมาณการจราจรทางถนนประมาณ 10 ล้อ สำหรับการขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ต่างๆเข้าและออกจากโครงการ ประมาณวันละ 8 เที่ยว คิดเป็น 20 Passenger Car Unit (PCU) ต่อวัน หรือ 2.5 PCU ต่อชั่วโมง ค่า V/C Ratio ของโครงการมีค่าอยู่ในช่วง 0.2-0.4 เป็นสภาพการจราจรอยู่ในระดับดี สรุปได้ว่าถนนทุกสายยังมีสภาพการจราจรคล่องตัวดีสามารถรองรับปริมาณการจราจรที่เกิดขึ้นจากโครงการได้ ความเสี่ยงจึงอยู่ในระดับน้อย | | | | | | |

ตารางที่ 6.6.3-5 (ต่อ)

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น | ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | |
|--|--------------------|---|---|---------------------|---------------------|
| | | | ระดับสัมผัส/โอกาส เกิดผลกระทบ | ระดับของ ผลกระทบ | ระดับ ความเสี่ยง |
| 16. ความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สิน | ชุมชน | อาจเกิดปัญหาอาชญากรรม ยาเสพติด | 1 | 1 | 1 |
| ปัจจุบันมีพนักงาน 498 คน ในการผลิตหน่วยผลิตที่ 1 และ 2 หลังจากที่มีการปรับปรุงการผลิตหน่วยผลิตที่ 1 และ 2 และเปิดดำเนินการหน่วยผลิตที่ 3 จะมีพนักงานเพิ่ม ขึ้นอีก 40 คน คาดว่าไม่มีความเสี่ยงต่อชุมชน | | | | | |
| 17. ผลกระทบต่อระบบ บริการสุขภาพ | ชุมชน | เกิดผลกระทบในเรื่องของภาระที่หน่วยบริการสาธารณสุขต้อง รองรับปัญหาแรงงานที่เพิ่มขึ้น | 1 | 1 | 1 |
| 18. สภาพเศรษฐกิจ สังคม และชีวิตความเป็นอยู่ | ชุมชน | อาจเกิดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างคนต่างถิ่นและคนใน ชุมชนทั้งด้านบวกและลบ ได้แก่ ด้านบวก: การพัฒนาด้านเศรษฐกิจในพื้นที่ ด้านลบ: การเพิ่มขึ้นของขยายพาหนะและคนต่างถิ่นที่เข้ามาในพื้นที่ ทำให้เกิดแย่งใช้สถานที่สาธารณะสาธารณสุขไปโคกและการบริการของ ท้องถิ่น ทำให้เกิดความขัดแย้งระหว่างคนต่างถิ่นและคนในชุมชน | 1 | 2 | 2 |

ตารางที่ 6.6.3-5 (ต่อ)

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ประชากรกลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น | ความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | |
|---|--------------------|---|---|---------------------|---------------------|
| | | | ระดับสัมผัส/โอกาส เกิดผลกระทบ | ระดับของ ผลกระทบ | ระดับ ความเสี่ยง |
| คาดว่าส่งผลกระทบน้อย | | | | | |
| 19. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย | คนงานในโครงการ | โรคจากการประกอบอาชีพและอุบัติเหตุในการทำงาน | 2 | 3 | 6 |
| 1,3 Butadiene เป็นสารก่อมะเร็ง การได้รับสัมผัสที่ความเข้มข้นต่ำๆ เป็นเวลานานๆ อาจเป็นมะเร็งเม็ดเลือดขาวได้ เนื่องจากเป็นโรงงานผลิตสารเคมีอันตราย การเกิดอุบัติเหตุซึ่งนำไปสู่อุบัติเหตุซึ่งนำไปสู่อุบัติเหตุร้ายแรงอาจเกิดขึ้นได้จากความผิดพลาดของทั้งเครื่องจักรและจากคน | | | | | |

ตารางที่ 6.6.2-6

สรุปปัจจัยที่มีความเสี่ยงระดับปานกลางและต่ำ ในระยะดำเนินการ

| สิ่งคุกคามสุขภาพ | ระดับความเสี่ยง | ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ |
|--|-----------------|--------------------------------------|
| 1. เหตุฉุกเฉินรถ 1,3 บิวทาไดอิน พลิกคว่ำ | 8 – ต่ำ | ชุมชน |
| 2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย | 6 – ต่ำ | คนงาน |
| 3. เหตุฉุกเฉินสารเคมี N-Methylpylolidone | 4 – ต่ำ | คนงาน ชุมชน (โดยเฉพาะสตรีมีครรภ์) |
| 4. 1,3 บิวทาไดอิน รั่วซึม (สภาวะปกติ) | 4 – ต่ำ | คนงาน |
| 5. 1,3 บิวทาไดอิน รั่วไหล (ฉุกเฉิน) | 5 – ต่ำ | ชุมชน |

ความเสี่ยงผลกระทบในเรื่องของน้ำใช้ ไฟฟ้า น้ำเสีย การจัดการของเสีย การจราจรและคมนาคมขนส่ง ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ และสภาพเศรษฐกิจ สังคมและชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชน จะมีความเสี่ยงในระดับยอมรับได้

มาตรการควบคุมป้องกัน ระยะดำเนินการ

- (1) การสำรวจสภาพแวดล้อมการทำงานหรือประเมินความเสี่ยง เพื่อป้องกันปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพและความปลอดภัยในพื้นที่การทำงาน เพื่อนำผลที่ได้ไปดำเนินการลดความเสี่ยง จัดโปรแกรมการเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
- (2) การเฝ้าระวังทางสิ่งแวดล้อม โดย
 - 1) กำหนดแผนการตรวจวัดและเก็บตัวอย่างอากาศ เพื่อประเมินการรับสัมผัสกับสารเคมีชนิดต่างๆในสิ่งแวดล้อมการทำงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาร 1,3 บิวทาไดอิน ควรทำการตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง
 - 2) จัดทำแผนป้องกันการรั่วไหลของสาร 1,3 บิวทาไดอิน
 - 3) มีแผนระงับเหตุรั่วไหลของสาร 1,3 บิวทาไดอิน
- (3) การเฝ้าระวังสุขภาพผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสกับสาร 1,3 บิวทาไดอิน
 - 1) คัดกรองสุขภาพโดยใช้แบบสอบถาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงอาการของผู้ปฏิบัติงานที่มีอาการในเรื่องของโรคภูมิแพ้ และอาการผิดปกติของเม็ดเลือดเนื่องจากผู้ปฏิบัติงานที่มีประวัติมีบุตรยาก เป็นโรคภูมิแพ้ หรือมีการใช้ยาที่มีผลต่อระบบเลือด ซึ่งถือว่าผู้ปฏิบัติงานในกลุ่มนี้จะมีความเสี่ยงสูงต่อการรับสัมผัส

- สาร 1,3 บิวทาไดเอีน การคัดกรองโดยใช้แบบสอบถาม ควรมีการติดตามข้อมูลทุกปี
- 2) คัดกรองโดยตรวจเม็ดเลือด (Complete Blood Count, CBC) โปรแกรมการคัดกรองและการเฝ้าระวังสุขภาพ ควรดำเนินการคัดกรองในเรื่องของเม็ดเลือด (CBC) ในผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่มีโอกาสสัมผัสกับสาร 1,3 บิวทาไดเอีน เป็นประจำทุกปี
 - 3) การตรวจร่างกายผู้ปฏิบัติงานที่มีโอกาสสัมผัสกับสาร 1,3 บิวทาไดเอีน ควรได้รับการตรวจสุขภาพเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง การตรวจร่างกายควรเน้นถึงความผิดปกติที่เป็นอาการของระบบเลือดและน้ำเหลือง
 - (4) จัดให้มีการดำเนินงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน
 - 1) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับความเป็นอันตราย และจัดหาให้มีจำนวนเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน
 - 2) อบรมผู้ปฏิบัติงานให้ด้านความปลอดภัย อันตรายจากสารเคมีและการป้องกันและอื่นๆ

นอกจากนี้ยังควรมีมาตรการในเรื่องของ การป้องกันฝุ่น และท่อไอเสียรถบรรทุก การป้องกันเสียงดัง การควบคุมการคมนาคมขนส่ง มาตรการในเรื่องอนามัยสิ่งแวดล้อม มาตรการในเรื่องสาธารณสุขโลก มาตรการในเรื่องสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งมาตรการในเรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

6.7 สรุปผลการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Impact Statement)

การศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงผลิตโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 เพื่อติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene 1 แทนหน่วยผลิต Metathesis ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งมีชุมชนในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบโรงงาน จำนวน 21 ชุมชน มีประชากรอาศัยอยู่ประมาณ 18,415ครัวเรือน มีจำนวนประชากรประมาณ 102,137 คน ในจำนวนนี้มีประชากรแฝง 66,309 คน (ตารางที่ 4.6.1-1 ในบทที่ 4 ซึ่งเป็นข้อมูลจากสำนักบริหารทะเบียนราษฎร จังหวัดระยอง/สถิติจังหวัด เป็นข้อมูลกลางปี 2549 ปัจจุบันคาดว่าประชากรแฝงจะสูงมากกว่านี้ เนื่องจากการขยายอุตสาหกรรมเฟส 3 ในปี 2550-2551) โครงสร้างประชากรแบ่งตามอายุได้ดังนี้ เด็ก (อายุ 0 ถึง 14 ปี) จำนวน 11,606 คน ผู้ใหญ่ (อายุ 15 ถึง 59 ปี) 31,793 คน ผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปี ขึ้นไป) คน 3,176 คน (อ้างอิงตารางที่ 4.5.1.3-6 ในบทที่ 4)

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้เป็นในการศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบมีกลุ่มของผู้มีส่วนได้เสียเข้าร่วมเพื่อให้ข้อมูลและแสดงความคิดเห็นประกอบด้วย ชุมชนที่อยู่รัศมี 5 กิโลเมตร รอบโรงงาน โรงเรียน วัด บริษัทข้างเคียง หน่วยงานท้องถิ่น สื่อมวลชนท้องถิ่น กลุ่มเครือข่ายประชาชนภาคตะวันออก และประชาชน

ทั่วไป โดยวิธีการให้ได้มาซึ่งข้อมูลประกอบด้วยวิธีต่างๆ คือ รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ การจัดเวทีสาธารณะเพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Scoping) การสำรวจด้วยแบบสอบถาม การสนทนากลุ่มย่อย การประชุมเชิงปฏิบัติการ และการจัดเวทีสาธารณะเพื่อทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Review) มีดังนี้

จากการสำรวจและข้อมูลทุติยภูมิ อัตราการป่วย การตาย จำนวนแพทย์ จำนวนพยาบาล สถานที่ให้บริการทางสุขภาพ และอาการเจ็บป่วยของชุมชน (จากแบบสอบถาม) พบว่าปัจจัยที่ชุมชนกังวลเกี่ยวกับเรื่องสุขภาพและอาจเชื่อมโยงถึงสุขภาพ ในระยะก่อสร้าง ได้แก่ ฝุ่น น้ำทิ้งและของเสีย จากก่อสร้างและคนงาน เสียงดัง การขนส่งวัสดุและคนงาน และในระยะดำเนินการ ได้แก่ มลพิษทางอากาศ เสียงดัง น้ำเสีย ขยะมูลฝอย กากของเสียอันตราย การจราจร ผลกระทบของสารเคมีที่มีต่อสุขภาพ สาธารณสุข ในท้องถิ่น ความรู้เรื่องสารเคมี (MSDS) การจ้างงาน ด้านสาธารณสุข โภค และด้านสังคมและเศรษฐกิจ เช่น ยาเสพติด และอาชญากรรม เป็นต้น ทั้งนี้แนวทางการจัดการหรือควบคุมปัญหาหรือเรื่องที่กังวลเหล่านี้ นั้น ชุมชนมีความเห็นว่าโครงการควรเป็นผู้ดำเนินการแก้ไข อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอแนะชุมชนบางประการ ไม่สามารถดำเนินการได้โดยโครงการฯ ตามลำพัง เนื่องจากเป็นเรื่องที่กฎหมายไม่เอื้ออำนวย เช่น การสร้างถนน หรือเป็นการดำเนินการต่อเนื่องระยะยาวแต่มีใช้แนวทางการดำเนินธุรกิจของโครงการ เช่น การสร้างโรงเรียน หรือโรงพยาบาล เป็นต้น

จากการศึกษาปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและประเมินระดับความรุนแรงของผลกระทบในระยะก่อสร้าง ผลการประเมินมีความเสี่ยงอยู่ในระดับน้อยมากและน้อย ในระยะดำเนินการ ความเสี่ยงสำคัญที่สุดคือ คะแนน 25 อยู่ในระดับที่สูงมาก เป็น ความเสี่ยงในกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน หากมีสถานะฉุกเฉินเกิดการรั่วไหลของ 1,3 บิวทาไดอิน ซึ่งเป็นระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ ซึ่งโครงการต้องมาตรการควบคุมป้องกันที่เคร่งครัดเพื่อมิให้เกิดเหตุการณ์ขึ้น รายละเอียดดังอยู่ในบทที่ 8 มาตรการด้านอันตรายร้ายแรง

%%%%%%%%%

บทที่ 7

การมีส่วนร่วมของประชาชน

บทที่ 7

การมีส่วนร่วมของประชาชน

การมีส่วนร่วมของประชาชน จัดเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ประชาชน ผู้มีส่วนได้เสีย ได้มีโอกาสแสดงทัศนะ แลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นเพื่อแสวงหาทางเลือก และการตัดสินใจต่างๆ เกี่ยวกับโครงการที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งควรเข้าร่วมกระบวนการนี้ตั้งแต่เริ่มแรก เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และการรับรู้ เรียนรู้การปรับเปลี่ยนโครงการร่วมกัน ซึ่งจะเกิดประโยชน์ต่อทุกฝ่าย รวมทั้งเพื่อให้สอดคล้องรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 มาตรา 67 วรรค 2

สำหรับการศึกษาและจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ซึ่งเป็นการติดตั้งหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 แทนหน่วยผลิต Metathesis ของ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ในครั้งนี้ เพื่อให้รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวมีความครบถ้วนสมบูรณ์และครอบคลุมทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และเพื่อให้สอดคล้องกับกฎหมายรัฐธรรมนูญดังกล่าว โครงการมอบหมายให้คณาจารย์จาก ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับ บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด และ บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด ศึกษาและประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยดำเนินการตามแนวทางการดำเนินการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2552

โครงการและคณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการสำรวจและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ซึ่งมีรูปแบบกิจกรรมดังนี้

(1) การจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และผู้มีส่วนได้เสียในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Scoping)

โครงการและคณะผู้ศึกษาได้จัดเวทีฯ ดังกล่าว เมื่อวันศุกร์ที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2553 เวลา 08.00 – 12.30 น. ณ โรงแรมภูริมาศ บีช แอนด์ สปา อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ซึ่งได้จำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียหลัก ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบทาง

สังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสามารถแบ่งผู้มีส่วนได้เสียเป็น 7 กลุ่ม ดังนี้ ดังตารางที่ 7-1

- 1) ผู้ได้รับผลกระทบ
- 2) หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
- 3) หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
- 4) หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในระดับต่างๆ
- 5) สื่อมวลชน
- 6) ประชาชนที่สนใจทั่วไป
- 7) องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาด้านเอกชน สถาบันการศึกษา ภายในท้องถิ่น และในระดับอุดมศึกษา และนักวิชาการอิสระ

สำหรับ ขั้นตอนการจัดเวทีของโครงการได้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2552 ภาคผนวก 1-2 หัวข้อ ค.1 กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1.7-1 ดังที่กล่าวมาในบทที่ 1

ผลจากการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในวันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2553 ที่ผ่านมา บรรยายการการจัดเวทีฯ ดังรูปที่ 7-1 ภายในงานมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด จำนวน 139 คน โดยแบ่งเป็น

| | |
|----------------------------|-------------|
| - ชุมชนในรัศมี 5 กิโลเมตร | จำนวน 55 คน |
| - ชุมชนนอกรัศมี 5 กิโลเมตร | จำนวน 29 คน |
| - พนักงานจากหน่วยงานราชการ | จำนวน 7 คน |
| - สื่อมวลชน | จำนวน 2 คน |
| - บริษัทที่ปรึกษา | จำนวน 1 คน |
| - มหาวิทยาลัย | จำนวน 1 คน |
| - บุคคลทั่วไป | จำนวน 18 คน |

ตารางที่ 7-1
การจำแนกผู้มีส่วนได้เสีย

| กลุ่มผู้ได้เสียหลัก | กลุ่มย่อย | รายละเอียดกลุ่มย่อย |
|---|--|---|
| 1. ผู้ได้รับผลกระทบ | ประชาชนในเขตของ <ul style="list-style-type: none"> - เทศบาลเมืองมาบตาพุด - เทศบาลตำบลบ้านฉาง - เทศบาลเมืองบ้านฉาง หน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง | ชุมชนที่อาศัย โดยรอบพื้นที่โครงการ <ul style="list-style-type: none"> - จำนวน 32 ชุมชน - จำนวน 8 ชุมชน - จำนวน 5 ชุมชน - นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) - สาธารณสุขอำเภอเมืองบ้านฉาง - สาธารณสุขจังหวัดระยอง - โรงพยาบาล จำนวน 4 แห่ง - ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด - สถานีตำรวจ 3 แห่ง - สถาบันการศึกษา จำนวน 24 แห่ง - วัด จำนวน 6 แห่ง - ผู้ใหญ่บ้าน ค.บ้านฉาง หมู่ที่ 2, 3 และ 4 |
| | บริษัท/โรงงานที่เชิญเข้าร่วมเวที | จำนวน 8 แห่ง <ul style="list-style-type: none"> - บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) - บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด (มหาชน) - บริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด - บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอส์ จำกัด - บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด - บริษัท วนชัยเคมีคอล จำกัด - บริษัท ไทยอาซาฮี เคมีภัณฑ์ จำกัด - บริษัท ไทยโอลีโอเคมี จำกัด |
| 2. หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ | เจ้าของโครงการ | บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) |
| | นิติบุคคลผู้มีสิทธิจัดทำรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม | บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด |
| | ผู้ศึกษาการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ | ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล |
| | การมีส่วนร่วม | บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด |

ตารางที่ 7-1 (ต่อ)

| กลุ่มผู้ได้เสียหลัก | กลุ่มย่อย | รายละเอียดกลุ่มย่อย |
|--|---------------------------|--|
| 3. หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณา รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม | หน่วยงานผู้พิจารณารายงานฯ | สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ |
| 4. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ในระดับต่างๆ | หน่วยงานระดับท้องถิ่น | เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง เทศบาลเมืองบ้านฉาง |
| | หน่วยงานอนุญาต | นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อุตสาหกรรมจังหวัดระยอง |
| 5. สื่อมวลชน | สื่อมวลชน | สมาคมหนังสือพิมพ์และสื่อมวลชน จ.ระยอง สมาคมนักข่าวจังหวัดระยอง |
| 6. ประชาชนทั่วไปที่สนใจ | | ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง และผู้ที่เกี่ยวข้อง |
| 7. องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา ภายในท้องถิ่น และในระดับ อุดมศึกษา และ นักวิชาการอิสระ | | มูลนิธิกองทุนเพื่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม สำนักงานเครือข่ายประชาชนภาคตะวันออก สมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อม อ.บ้านฉาง-มาบตาพุด จ.ระยอง |



รูปที่ 7-1

บรรยากาศการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นฯ (Public Scoping) ของโครงการ
เมื่อวันศุกร์ที่ 2 เมษายน 2553

| | | |
|--|-------|---------------|
| - บุคลากรจากโรงเรียน | จำนวน | 6 คน |
| - พนักงาน บริษัท ปตท.เคมีคอล จำกัด (มหาชน) | จำนวน | 18 คน |
| - องค์กรอิสระ | จำนวน | 2 คน |
| รวม | | 139 คน |

การจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของโครงการมีการให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้แสดงความคิดเห็นในการกำหนดแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของโครงการในกิจกรรมบนเวทีตั้งแต่เวลา 10.15-12.30 น. รวมทั้งโครงการได้เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็นจากแบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อกำหนดประเด็นและแนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของโครงการ ซึ่งคณะผู้ศึกษาได้สรุป ประเด็นห่วงกังวล และนำเสนอแนวทางในการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ รวมทั้งข้อชี้แจง สามารถแบ่งเป็น ประเด็น ดังนี้ ด้านกระบวนการผลิต ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสารเคมี ด้านสาธารณสุขและสุขภาพ ด้านสาธารณสุขปโภภ คุณภาพชีวิต เศรษฐกิจ และสังคม ด้านแผนฉุกเฉิน ด้านการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และด้านประเด็นอื่นๆ รวมทั้งคำชี้แจง รายละเอียดโครงการและมาตรการที่เกี่ยวข้อง ดังภาคผนวก 7-1

นอกจากนี้หลังจากการจัดเวที ทางโครงการฯ ได้เปิดช่องทางในการรับฟังความคิดเห็นให้ผู้ที่เกี่ยวข้องและประชาชน ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น ไปรษณียบัตร โทรศัพท์ โทรสาร จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และกล่องรับฟังความคิดเห็น เป็นเวลา 15 วัน หลังจากจัดเวที ดังรูปที่ 7-2 ซึ่งตั้งในที่ทำการชุมชนเทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลเมืองบ้านฉาง และเทศบาลตำบลบ้านฉาง รวมทั้งโครงการได้นำเอกสารข้อมูลร่างข้อเสนอการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพของโครงการ และแบบแสดงความคิดเห็น วางประกอบกับกล่องรับฟังความคิดเห็นด้วย

หลังจากนั้น โครงการและผู้ศึกษาได้จัดทำรายงานสรุปความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสาธารณชน พร้อมทั้งคำชี้แจง และนำเสนอขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เพื่อดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ และหน่วยงานอนุมัติ/อนุญาต

(2) การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในขั้นตอนการประเมินและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

ในขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในขั้นตอนการประเมินและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมผู้ศึกษาได้เลือกวิธีการศึกษา 2 วิธี



รูปที่ 7-2

กล่องรับฟังความคิดเห็น และเอกสารข้อมูลโครงการ
เพื่อรับฟังความคิดเห็นฯ หลังการจัดเวที อย่างน้อย 15 วัน

คือ การสนทนากลุ่มย่อย ซึ่งเชิญผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มย่อย ได้แก่ ชุมชนในรัศมี 5 กม.รอบโครงการ โรงงานข้างเคียง และกลุ่มเครือข่ายประชาชนภาคตะวันออก (ไม่สะดวกเข้าร่วม) จัดเมื่อวันที่ 2-4 พฤษภาคม 2553 และการประชุมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งเชิญผู้เข้าร่วมเข้าร่วมประชุม ได้แก่ หน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ชุมชน โรงงานข้างเคียง กลุ่มเครือข่ายประชาชนภาคตะวันออก และเจ้าของโครงการ จัดเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2553 รายละเอียดดังหัวข้อ 1) และ 2) ซึ่งสามารถสรุปประเด็นจากการรับฟังความคิดเห็นในขั้นตอนดังกล่าว ได้ดังนี้ ด้านกระบวนการผลิต ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสารเคมี ด้านสาธารณสุขและสุขภาพ ด้านสาธารณสุขโรค คุณภาพชีวิต เศรษฐกิจและสังคม ด้านแผนฉุกเฉิน ด้านการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และด้านประเด็นอื่นๆ รวมทั้งคำชี้แจง รายละเอียดโครงการและมาตรการที่เกี่ยวข้อง ดังภาคผนวก 7-1

1) การสนทนากลุ่มย่อย (Focus group)

โครงการจัดให้มีการการสนทนากลุ่มย่อยซึ่งมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประชาชนในชุมชนที่อยู่ภายในรัศมี 5 กิโลเมตรรอบโครงการ และบริษัทใกล้เคียงโครงการ จัดเมื่อวันที่ 2-4 พฤษภาคม 2553 ดังตารางที่ 7-2 เพื่อสำรวจและรับฟังความคิดเห็น ข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ ซึ่งผู้ศึกษานำไปใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ รวมทั้งนำมากำหนดแนวทางและมาตรการด้านต่างๆ ของโครงการให้มีความเหมาะสมต่อไป โดยมีเป้าหมายประชาสัมพันธ์ และบรรยากาศการจัดประชุมกลุ่มย่อยดังรูปที่ 7-3 และรูปที่ 7-4 ตามลำดับ

สำหรับสนทนากลุ่มย่อยคณะผู้ศึกษาได้นำประเด็นจากการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ วันศุกร์ที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2553 เวลา 08.00 – 12.30 น. ณ โรงแรมภูริมาศ บีช แอนด์ สปา อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ใช้ในการสนทนากลุ่มย่อยดังกล่าว ได้แก่

- ความห่วงกังวลเกี่ยวกับการปล่อยมลพิษ (ทางอากาศ น้ำ ดิน กากของเสีย) จากโครงการนี้
- ความห่วงกังวลเกี่ยวกับความจริงจังของทำติดตาม ตรวจสอบ การปฏิบัติตาม EIA
- ความห่วงกังวลเกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ หรือผลิตได้จากโครงการจะมีผลกระทบต่อสุขภาพ
- ความห่วงกังวลเกี่ยวกับสุขภาพ เน้นผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาวต่อประชากรในชุมชน เช่น เด็ก คนชรา ผู้ป่วย

ตารางที่ 7-2

การสำรวจและรับฟังความคิดเห็นจากการสนทนากลุ่มย่อย

| กลุ่มที่เข้าร่วมสนทนากลุ่ม | วันที่สนทนากลุ่ม | สถานที่ |
|--|--|---------------------------------------|
| ชุมชนในเทศบาลเมืองมาบตาพุด | | |
| ชุมชนชอยร่วมพัฒนา ชุมชนบ้านบน ชุมชนบ้านล่าง ชุมชนวัดโสภณ ชุมชนตากวน-อ่าวประคู้ และชุมชนบ้านพลง | วันอาทิตย์ที่ 2 พ.ค. 2553 เวลา 10.00-12.00 น. | ห้องประชุม 401 เทศบาลเมืองมาบตาพุด |
| ชุมชนตลาดห้วยโป่ง ชุมชนห้วยโป่งในหนึ่ง ชุมชนห้วยโป่งใน-สอง และชุมชนห้วยโป่งใน สะพานน้ำท่วม และชุมชนมาบยา | วันอาทิตย์ที่ 2 พ.ค. 2553 เวลา 14.00-16.00 น. | ห้องประชุม 401 เทศบาลเมืองมาบตาพุด |
| ชุมชนชาลูกูหญ้า ชุมชนมาบชูด ชุมชนหนองแปบ ชุมชนตลาดมาบตาพุด ชุมชนวัดมาบตาพุด และชุมชนอิสลาม | วันจันทร์ที่ 3 พ.ค. 2553 เวลา 10.00-12.00 น. | ห้องประชุมภูพาน บริษัท NPC S&E |
| ชุมชนในเทศบาลตำบลบ้านฉาง | | |
| ชุมชนบ้านพูน 1 ชุมชนบ้านพูน 2 ชุมชนบ้านพูน 3 ชุมชนบ้านพูน 4 ชุมชนเนินกระปรอก 1 ชุมชนเนินกระปรอก 2 ชุมชนประทุมมิตร และชุมชนแผ่นดินไทย | วันจันทร์ที่ 3 พ.ค. 2553 เวลา 14.00-16.00 น. | อาคารอเนกประสงค์ เทศบาลตำบลบ้านฉาง |
| บริษัทใกล้เคียง | | |
| บริษัท วนชัยเคมีคอลจำกัด บริษัท ทีโอซีไกลคอล จำกัด บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด บริษัท ไทยโอลีโอเคมี จำกัด บริษัท วินไทย จำกัด(มหาชน) บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด (มหาชน) | วันอังคารที่ 4 พ.ค. 2553 เวลา 10.00-12.00 น. | ห้องประชุมภูพาน บริษัท NPC S&E |
| องค์กรอิสระ | | |
| สำนักงานเครือข่ายประชาชนภาคตะวันออก | วันอังคารที่ 4 พ.ค. 2553 เวลา 14.00-16.00 น. | ห้องประชุมภูพาน บริษัท NPC S&E |



รูปที่ 7-3 ข้อมูลโครงการตามที่กำหนดไว้ในประกาศ ก.2



รูปที่ 7-4

บรรยายภาคในการจัดสนทนากลุ่มย่อย เมื่อวันที่ 2-4 พฤษภาคม 2553

- ความห่วงกังวลเกี่ยวกับต่อระบบการให้บริการด้านสาธารณสุข เช่น เรื่อง แพทย์ พยาบาล วัสดุอุปกรณ์ด้านการรักษาพยาบาลไม่เพียงพอ
- เหตุฉุกเฉินในโรงงานและในนิคมอันเนื่องมาจากกิจกรรมของโรงงาน
- การจราจร ปัญหา คือ รถมากในช่วงเวลาเร่งด่วน และเดือนร้อนเรื่องฝุ่นละออง
- ความห่วงกังวลเกี่ยวกับต่อระบบสาธารณสุขโลก เช่น เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยไม่เพียงพอ
- น้ำดื่ม น้ำใช้ ไม่เพียงพอ ไฟฟ้าไม่เพียงพอ

ทั้งนี้ ผู้ศึกษาสามารถสรุปผลการสนทนากลุ่มย่อย จัดทำรายงานการสรุปผลการสำรวจและรับฟังความคิดเห็นฯ รวมทั้งส่งรายงานดังกล่าวฯ ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ชุมชน และบริษัทใกล้เคียงเพื่อนำไปตีตประกาศและนำไปพิจารณาต่อไป

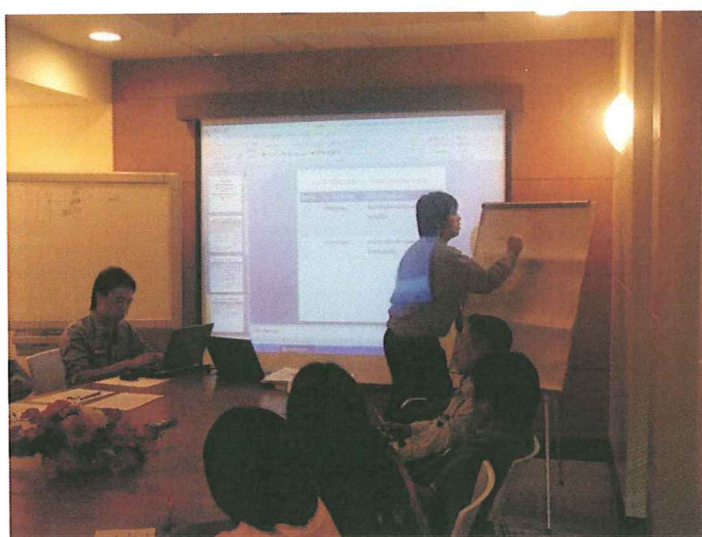
2) การประชุมเชิงปฏิบัติการ

โครงการจัดให้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการซึ่งมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประชาชนในชุมชนที่อยู่รอบโครงการ และบริษัทใกล้เคียงโครงการ เมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2553 ณ สวนสมุนไพรสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จังหวัดระยอง เพื่อสำรวจและรับฟังความคิดเห็นข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาโครงการ ซึ่งผู้ศึกษานำไปใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ รวมทั้งนำมากำหนดแนวทางและมาตรการด้านต่างๆ ของโครงการให้มีความเหมาะสมต่อไป โดยมีบรรยากาศดังรูปที่ 7-5

สำหรับการประชุมเชิงปฏิบัติการ คณะผู้ศึกษาได้นำประเด็นจากการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ วันศุกร์ที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2553 เวลา 08.00 – 12.30 น. ณ โรงแรมภูริมาศ บีช แอนด์ สปา อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ใช้ในการประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยจัดขึ้นเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2553 ณ ห้องประชุมสายน้ำผึ้ง สวนสมุนไพรสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีรายละเอียด ดังนี้

(ก) วัตถุประสงค์

ทั้งนี้การประชุมเชิงปฏิบัติการมีวัตถุประสงค์หลัก คือ การร่วมกันหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาซึ่งเป็นข้อห่วงกังวลของผู้มีส่วนได้เสียซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 7-5

บรรยากาศในการจัดงานประชุมเชิงปฏิบัติการของโครงการ เมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2553

กลิ่นและสุขภาพโดยรวม ที่รวบรวมได้จากการจัดเวทีเพื่อรับฟังความคิดเห็นในการกำหนดขอบเขต และแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

(ข) ผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1 ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานต่าง ๆ

- 1) สาธารณสุขจังหวัดระยอง หรือผู้แทน
- 2) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3) สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรคติดต่อ
- 4) ศูนย์อาชีวอนามัย
- 5) การนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
- 6) การนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)
- 7) เทศบาลเมืองมาบตาพุด
- 8) เทศบาลตำบลบ้านฉาง
- 9) ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ระยอง
- 10) สถานีอนามัยมาบตาพุด
- 11) สถานีอนามัยบ้านพูน
- 12) ศูนย์วิจัยพีซีไร
- 13) รพ. มาบตาพุด
- 14) รพ. บ้านฉาง
- 15) อีสท์วอเตอร์
- 16) อาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (อปพร.)

กลุ่มที่ 2 ประธานและผู้แทนชุมชน ประธานหรือผู้แทนมูลนิธิกองทุนเพื่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม ผู้แทนเครือข่ายประชาชนภาคตะวันออก ผู้แทนโรงงานข้างเคียง

กลุ่มที่ 3 เจ้าของโครงการ ฯ

คณะผู้จัดการประชุม: คณะจารย์ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด บริษัท แมคโคร คอนซัลแทนท์ จำกัด และ บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

ซึ่งในการประชุมเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 130 คน

(ค) ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

ผู้มีส่วนได้เสียในทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมในการหาแนวทางในการแก้ปัญหาและลดผลกระทบจากข้อห่วงกังวล

รายละเอียดกำหนดการดังตารางที่ 7-3

จากการประชุมเชิงปฏิบัติการสามารถสรุปการประชุม โดยแบ่งหัวข้อในการประชุมตามปัญหาและข้อห่วงกังวลของผู้มีส่วนได้เสียออกเป็น 6 หัวข้อ ดังนี้ ด้านเหตุฉุกเฉิน ด้านการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข ด้านการป้องกันและควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคมและการศึกษา และด้านสาธารณสุขโรค

ทั้งนี้ ทางผู้ศึกษาได้นำผลการประชุมดังกล่าวติดประกาศยังที่ทำการชุมชนในเทศบาลมาบตาพุด เทศบาลเมืองบ้านฉาง และเทศบาลตำบลบ้านฉาง หน่วยงานท้องถิ่น และส่งให้แก่หน่วยงานที่เข้าร่วมประชุมได้รับทราบต่อไป

โดยสรุปประเด็นจากการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการสนทนากลุ่มย่อยและการประชุมเชิงปฏิบัติการแสดงในภาคผนวก 7-1

(3) การจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และผู้มีส่วนได้เสียในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Public Review)

เวทีฯ ของโครงการจัดในวันที่ 28 กรกฎาคม 2553 เวลา 09.00 – 16.00 น. ณ โรงแรม ภูริมาศ บีช แอนด์ สปา อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง เพื่อให้ประชาชน ผู้มีส่วนได้เสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนสมบูรณ์ของร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

คณะผู้ศึกษาได้จำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียหลัก เป็น 7 กลุ่ม เช่นเดียวกับการจัดเวทีเพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Public Scoping) เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2553 ที่ผ่านมามีตารางที่ 7-1

ตารางที่ 7-3

กำหนดการโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการในวันที่ 18 พฤษภาคม 2553

| เวลา | กิจกรรม | วิทยากร |
|------------------|---|---|
| 8:45 – 9:00 น. | ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของการประชุมเชิงปฏิบัติการ | รศ.ดร.วันทนีย์ พันธุ์ประสิทธิ์ |
| 9:00 – 11:30 น. | การนำเสนอนโยบายและแผนงานด้าน <ul style="list-style-type: none"> - การบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข - การควบคุมคุณภาพอากาศและสิ่งแวดล้อม - การป้องกันและควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม - การเตรียมพร้อมรับเหตุฉุกเฉินสารเคมี - สังคมและการศึกษา - น้ำดื่ม น้ำใช้ | ดำเนินการ:รศ.ดร.เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์ ศูนย์อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ตัวแทนกรมควบคุมมลพิษ ศูนย์อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ผู้อำนวยการนิคมอุตสาหกรรมเหมราชฯ นายกเทศมนตรีเทศบาลเมืองมาบตาพุด ตัวแทนเทศบาลตำบลบ้านฉาง |
| 11:30 – 12:00 น. | ชมนิทรรศการข้อมูลโครงการ | วิทยากรของโครงการ |
| 12:00 - 13:00 น. | รับประทานอาหารกลางวัน | |
| 13:00 – 14:30 น. | ประชุมกลุ่มย่อย <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มที่ 1 คุณภาพอากาศและสิ่งแวดล้อม - กลุ่มที่ 2 การบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข - กลุ่มที่ 3 การป้องกันและควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม - กลุ่มที่ 4 สังคมและการศึกษา - กลุ่มที่ 5 สาธารณูปโภค (น้ำดื่ม น้ำใช้ ไฟฟ้า) - กลุ่มที่ 6 การเตรียมพร้อมรับเหตุฉุกเฉินสารเคมี | |
| 14:30 – 14:45 น. | รับประทานอาหารว่าง | |
| 14:45 – 16:00 น. | นำเสนอผลการประชุมกลุ่ม 6 กลุ่ม กลุ่มละ ~12 -15 นาที | กลุ่มย่อย |
| | สรุปผลการประชุมเชิงปฏิบัติการ | รศ.วิชัย พงษ์ธาราธิกุล |

สำหรับขั้นตอนการจัดเวทีของโครงการได้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2552 หัวข้อ ค.3 กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังตารางที่ 1.7-1 ดังที่กล่าวมาแล้วในบทที่ 1

โดยตัวอย่างการแจ้งประชาสัมพันธ์เชิญเข้าร่วมเวทีทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพแสดงในรูปที่ 7-6

กำหนดการในการจัดเวทีทบทวนร่างรายงานฯ

| | |
|------------------|---|
| 08.00 - 09.00 น. | ลงทะเบียน พร้อมรับประทานอาหารว่าง |
| 09.00 - 11.00 น. | กล่าวเปิดการประชุม แนะนำวัตถุประสงค์ของการจัดงาน นำเสนอร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดย บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด คณาจารย์จากภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 11.00 - 12.00 น. | รับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ |
| 12.00 - 13.00 น. | รับประทานอาหารกลางวัน |
| 13.00 - 16:00 น. | รับฟังความคิดเห็น (ต่อ) และสรุปข้อคิดเห็น |
| 16:00 น. | กล่าวปิดงาน |

บรรยากาศการจัดเวทีทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากการจัดเวทีทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2553 ที่ผ่านมาแสดงดังรูปที่ 7-7 ภายในงานมีผู้เข้าร่วมเวทีฯ ทั้งหมด จำนวน 798 คน แบ่งได้ ดังนี้

| | | | |
|---------------------------|-------|-----|----|
| - ชุมชนในรัศมี 5 กิโลเมตร | จำนวน | 217 | คน |
| - หน่วยงานราชการ | จำนวน | 8 | คน |



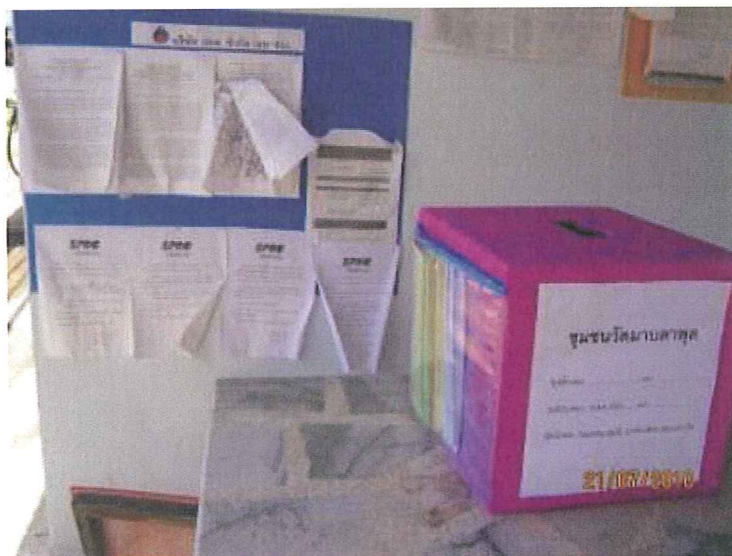
รูปที่ 7-7 บรรยายภาพการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นฯ (Public Review) ของโครงการ
เมื่อวันพุธที่ 28 กรกฎาคม 2553 ณ โรงแรมภูริมาศ บีช แอนด์ สปา อ. บ้านฉาง จ.ระยอง

| | | | |
|-------------------------------------|-------|------------|-----------|
| - สื่อมวลชน | จำนวน | 3 | คน |
| - บริษัทที่ปรึกษา | จำนวน | 1 | คน |
| - มหาวิทยาลัย | จำนวน | 2 | คน |
| - บุคคลทั่วไป | จำนวน | 509 | คน |
| - บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) | จำนวน | 21 | คน |
| - องค์การอิสระ | จำนวน | 23 | คน |
| - วัด | จำนวน | 10 | คน |
| - บริษัทอื่น ๆ | จำนวน | 4 | คน |
| รวม | | 798 | คน |

การจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นทบทวนร่างรายงานฯ (Public Review) ของโครงการ เริ่มต้นด้วยการอธิบายกฎ กติกา และวัตถุประสงค์ในการจัดเวทีฯ จากนั้น โครงการและผู้ศึกษา อธิบาย รายละเอียดโครงการ และผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ตั้งแต่เวลา เวลา 09.30-10.30 น. จากนั้นเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมเวทีฯ แสดงความคิดเห็นเพื่อทบทวนร่างรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของโครงการ ช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 10.30-12.00 น. และช่วงบ่ายตั้งแต่ เวลา 13.00-16.00 น. ซึ่งในกิจกรรมการจัดเวทีฯ จัดให้ผู้เข้าร่วมเวทีฯ แสดงความคิดเห็นโดยตรง และ ส่งแบบสอบถามให้เจ้าหน้าที่ รวมทั้งได้เปิดช่องทางให้ผู้มีส่วนได้เสียแสดงความคิดเห็นอย่างต่อเนื่อง 15 วัน หลังจากการจัดเวที ทั้งหมด 5 ช่องทางได้แก่ ทางโทรศัพท์ โทรสาร จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ไปรษณียบัตร และกล่องรับฟังความคิดเห็นและแบบสอบถามวางในที่ทำการชุมชนและเทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาล เมืองบ้านฉาง และเทศบาลตำบลบ้านฉาง ดังรูปที่ 7-8

ทั้งนี้สามารถแบ่งประเด็นที่ได้จากการรับฟังความคิดเห็นได้เป็น ด้านกระบวนการผลิต ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสารเคมี ด้านสาธารณสุขและสุขภาพ ด้านสารเคมี โภค คุณภาพชีวิต เศรษฐกิจและ สังคม ด้านแผนฉุกเฉิน ด้านการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และด้านประเด็นอื่นๆ รวม ทั้งคำชี้แจง รายละเอียดโครงการและมาตรการที่เกี่ยวข้อง ดังภาคผนวก 7-1

%%%%%%%%%



รูปที่ 7-8

กล่องรับฟังความคิดเห็นที่วางในที่ทำการชุมชนและเทศบาลฯ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 8

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

8.1 บทนำ

จากการตรวจประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Audit) ในบทที่ 3 และผลศึกษาและประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและด้านสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นมาจากการดำเนินโครงการ (ในบทที่ 5 และ 6) พบว่าการดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลกระทบที่แตกต่างไปจากที่ประเมินไว้ในรายงานฉบับก่อนหน้า ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลกระทบให้น้อยที่สุด บริษัทที่ปรึกษาจึงได้เสนอ/ปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

8.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ทางที่ปรึกษาได้ทำการปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการได้ยึดถืออยู่ในปัจจุบัน ให้สอดคล้องกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและด้านสุขภาพที่ได้ประเมินไว้ ตลอดจนข้อเสนอแนะหรือข้อห่วงกังวลของผู้มีส่วนได้เสีย จากการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ทั้งในช่วงก่อสร้างและดำเนินการดังกล่าวไว้ในตารางที่ 8.2-1 และ 8.2-2 ตามลำดับ

นอกจากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมดังกล่าวข้างต้น บริษัทที่ปรึกษาได้เสนอ/ปรับปรุงแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการติดตามตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่สำคัญ อีกทั้งยังเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่โครงการจะนำมาปฏิบัติว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ รายละเอียดของแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมแสดงไว้ในตารางที่ 8.2-3

%%%%%%%%%

ตารางที่ 8.2-1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโพลีฟีนส์ ครั้งที่ 5 ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|---|--|--|--|--|
| 1. คุณภาพอากาศ 1.1 การป้องกันฝุ่น และไอเสีย จากการก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - บำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องยนต์ ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดี เพื่อลดปริมาณ ไอเสียที่ปล่อยออกมาจากอุปกรณ์ก่อสร้าง และรถบรรทุก - จัดให้มีการทำความสะอาดล้อรถบรรทุกต่างๆ ที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้มั่นใจว่ารถบรรทุกจะไม่นำสิ่งแปลกปลอมไปตกหล่นนอกโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |
| 1.2 การก่อสร้างปล่องระบายอากาศ ของเตาใหม่ (Furnace) | <ul style="list-style-type: none"> - ก่อสร้างเตาชุดใหม่ที่มีปล่องระบายอากาศตามข้อมูลจำเพาะ โรงผลิตที่ 3 ปล่องเตาเครื่องที่สร้างใหม่ จำนวน 5 ปล่อง <ul style="list-style-type: none"> - เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 เมตร - ความสูงจากพื้น 46.5 เมตร - ติดตั้ง Ultra Low NO_x Burner ในเตาใหม่ทั้งหมด | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณโรงผลิตที่ 3 | <ul style="list-style-type: none"> - ระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ |

ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|--|--|--|
| | หน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ปล่อง Isomerization Reactor Feed Heater 1 ปล่อง - เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.9 เมตร - ความสูงจากพื้น 30 เมตร ปล่อง Regeneration Heater 1 ปล่อง - เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.9 เมตร - ความสูงจากพื้น 30 เมตร - ติดตั้ง Low NO _x Burner ทั้งหมดทุกปล่อง | - บริเวณหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 - บริเวณหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 | - ระยะเวลาก่อสร้าง - ระยะเวลาก่อสร้าง | - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |
| 2. เสียง | - ควรจำกัดกิจกรรมการก่อสร้างที่ทำให้เกิดเสียงดัง ให้อยู่ในช่วงเวลา 8.00-17.00 น. | - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | - เจ้าของโครงการ |
| 3. คุณภาพน้ำผิวดิน | - ติดตั้งระบบแบบเคลื่อนย้ายได้ ในอัตราส่วนคนงานไม่เกิน 25 คน ต่อห้องสุชา 1 ห้อง - กากของเสีย (Septage) ที่เกิดขึ้น ให้ติดต่อเทศบาลเมือง มาบำบัดตามระเบียบไปกำจัด - จัดให้มีบ่อดักตะกอนเพื่อตกตะกอนเศษวัสดุก่อนระบายน้ำออกสู่ภายนอกโครงการและควรมีการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด | - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |

ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|--|--|--|
| 4. คมนาคม | <ul style="list-style-type: none"> - จำกัดความเร็วของรถบรรทุกกวดก่อสร้างบนถนนสายหลัก ไม่เกิน 60 กม./ชม. - หลีกเลี่ยงการขนวัสดุอุปกรณ์ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน 7.00 - 8.00 น. และ 15.00 - 17.00 น. - ในการบรรทุกวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเข้าออกพื้นที่ก่อสร้าง ต้องมีมาตรการเพิ่มงวดต่อพนักงานขับรถให้ขับด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยเฉพาะช่วงที่ผ่านชุมชนและจุดเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการ - ควรมีวัสดุคลุมทับขณะขนส่งวัสดุอุปกรณ์ - หลีกเลี่ยงการลำเลียงขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกลในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนและช่วงเวลากลางคืน - กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - ควบคุมรถรับส่งคนงาน เพื่อลดปัญหาการจราจรการขับขี้นไม่สุภาพ และไม่ถูกกฎจราจร * กำหนดจุดจอดรับพนักงาน * กำหนดในสัญญาให้ผู้รับเหมาเกี่ยวข้องกับมารยาทของผู้ขับรถ | <ul style="list-style-type: none"> - ถนนที่เป็นเส้นทางขนส่ง - ในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางที่ต้องขนวัสดุ - ถนนที่เป็นเส้นทางขนส่ง - รถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ - ถนนที่เป็นเส้นทางขนส่ง - ถนนที่เป็นเส้นทางขนส่ง - ในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางที่ต้องขนวัสดุอุปกรณ์ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |

ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|--|--|--|
| 5. การใช้พื้นที่น้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีน้ำใช้ที่สะอาดและเพียงพอสำหรับการอุปโภค และการบริโภคของประชาชน | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ |
| 6. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม | <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำวางระบายน้ำชั่วคราวเพื่อระบายน้ำฝนออกจาก บริเวณพื้นที่ก่อสร้างไปเชื่อมกับรางระบายน้ำฝนใน ส่วนเดิม | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ |
| 7. การจัดการขยะมูลฝอย | <ul style="list-style-type: none"> - จัดพื้นที่สำหรับเก็บกองวัสดุก่อสร้างให้เป็นพื้นที่และเป็นที่เรียบร้อย - จัดให้มีถังรองรับขยะมูลฝอยที่มีสภาพแข็งแรง ทนทาน ไม่หกกรั่วไหล และมีฝาปิดมิดชิด สามารถป้องกันแมลงวัน และสัตว์พาหะนำโรคได้ - เศษวัสดุที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างที่สามารถนำกลับ มาใช้ใหม่ได้อีกควรนำกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด หรือขายให้แก่ผู้รับซื้อ เพื่อไม่ให้เกิดขยะเหลือค้างใน บริเวณก่อสร้าง - จัดให้มีมาตรการป้องกันก้นการทิ้งขยะมูลฝอยลงในทาง ระบายน้ำ ท่อน้ำทิ้งและแหล่งน้ำต่างๆ ในบริเวณ ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |

ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|--|----------------------------------|------------------|
| 8. สภาพเศรษฐกิจ - สังคม | - พิจารณาในการจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก | - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง | - เจ้าของโครงการ |
| | - ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับทราบเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการตลอดจนมาตรการในการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมของบริษัท และขั้นตอนการร้องเรียนในกรณีที่ประชาชนได้รับเหตุรำคาญจากการดำเนินกิจกรรมของบริษัทอย่างสม่ำเสมอ | - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการและชุมชนโดยรอบ | - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง | - เจ้าของโครงการ |
| | - กำหนดให้มีมาตรการควบคุมการจ้างคนงานของผู้รับเหมาเพื่อควบคุมและป้องกันปัญหาเสียดสีและอาชญากรรม รวมถึงการตรวจร่างกายหรือมีใบรับรองแพทย์ว่าไม่มีโรคติดต่อก่อนรับเข้าทำงาน | - พื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงาน | - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง | - เจ้าของโครงการ |
| | - สุ่มตรวจสอบสารเสพติดในกลุ่มคนงานที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง | - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง | - เจ้าของโครงการ |
| | - สรุปผลการดำเนินงานก่อสร้างให้กับชุมชนใกล้เคียงทราบ เป็นระยะๆ | - ชุมชนข้างเคียง | - ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง | - เจ้าของโครงการ |
| 9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย | - ในการพิจารณาเลือกผู้รับเหมาโครงการควรพิจารณาการจัดการความปลอดภัยในการทำงานในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างควรระบุ | - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | - ก่อนเริ่มดำเนินการ ก่อสร้าง | - เจ้าของโครงการ |

ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|---|--|--|
| | <p>ครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้รับเหมาต้องจัดหาและตรวจสอบควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ ได้แก่ หมวก รองเท้านิรภัย แวนตานิรภัย ถุงมือ เข็มฉีคนิรภัย อุปกรณ์ลดเสียง เป็นต้น - จัดทำป้ายเตือนหรือโปสเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในบริเวณที่เข้าเป็น เช่น "เขตก่อสร้าง" "ลดความเร็วรถยนต์" "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น - จัดให้มีเวชภัณฑ์ ยาสามัญประจำบ้าน - จัดให้มีห้องพยาบาล เพียง จำนวน 2 เตียง และ พยาบาลประจำ จำนวน 1 คน - จัดให้มีแพทย์ 1 นาย มาประจำในพื้นที่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือ 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ หากไม่จัดให้มีแพทย์ ต้องได้รับการอนุญาตจากผู้ว่าราชการจังหวัด ซึ่งต้องมีรายละเอียดแสดงให้เห็นว่าได้มีการติดต่อแพทย์จากสถานพยาบาลที่สามารถเข้ามาให้บริการในพื้นที่ได้ | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |

ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมรถลำหรับจัดส่งผู้บาดเจ็บให้พร้อม ใช้งานตลอดเวลา หรือติดต่อรถพยาบาลจากสถานพยาบาลให้สามารถเข้ามารับผู้บาดเจ็บได้อย่างทั่วถึง | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ |
| 10. อันตรายร้ายแรง | <ul style="list-style-type: none"> - มีการจัดระบบ Zoning ด้านความปลอดภัย และควรมีการนำระบบ Work Permit มาใช้ - รถยนต์ทุกชนิดที่เข้าพื้นที่โครงการบริเวณเขตก่อสร้างจะอนุญาตเฉพาะที่เป็นรถยนต์ซึ่งผ่านการตรวจสภาพและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันประกายไฟ และจำกัดบริเวณให้เฉพาะพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น - จัดให้มีการจัดบุคลากรระบบเผชิญเหตุ การเตรียมระบบตรวจจับเพลิงไหม้และก๊าซ จัดเตรียมแผนการปฏิบัติการฉุกเฉินภายในและภายนอกโครงการ การประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ แผนการอพยพคนไปบริเวณที่มีความปลอดภัย - พนักงานที่เกี่ยวข้องต้องปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด - ห้ามมิให้ผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้ามาบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยไม่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานรับผิดชอบ | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |

ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|---|--|--|
| 11. สาธารณสุข | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ผู้รับเหมาร่วมปฏิบัติตามกฎหมายแรงงาน โดยเฉพาะเรื่องการจัดหาสวัสดิการให้แก่คนงาน โดยเฉพาะคนงานของผู้รับเหมาร่วม - กำหนดและดูแลให้ผู้รับเหมาร่วมจัดให้มีการสาธารณสุขที่ดีในที่พักของคนงานของผู้รับเหมาร่วม เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ การกำจัดขยะ ห้องน้ำ ห้องสุขาที่สะอาดถูกสุขภิบาล จัดให้มีหน่วยงานปฐมพยาบาล พร้อมเวชภัณฑ์ในพื้นที่ก่อสร้าง - กรณีที่พนักงานผู้รับเหมาร่วมได้รับบาดเจ็บร้ายแรง ให้รีบนำส่งผู้ป่วยไปที่สถานพยาบาลของบริษัทฯ ก่อนโดยทันทีเพื่อรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น หรือพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลภายนอกบริษัทฯ - ให้ความรู้กับคนงานในการป้องกันโรคร้ายติดต่อ - การจัดการขยะมูลฝอยในบริเวณปฏิบัติงานและที่พักอาศัย - แจ้งจำนวนคนงานก่อสร้างให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทราบ | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงาน - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงาน - บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงาน - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงาน - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงาน | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ |

หมายเหตุ: เจ้าของโครงการ หมายถึง บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ควบคุมดูแลให้ผู้รับเหมาร่วมปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด
ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2554

ตารางที่ 8.2-2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|---|---|---|
| 1. มาตรการทั่วไป | <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอมาในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ฉบับเดือนตุลาคม 2553 และรายงานชี้แจงเพิ่มเติมครั้งที่ 1 ฉบับเดือนกุมภาพันธ์ 2554 จัดทำโดย บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด - เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาลังแวดล้อม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาลังแวดล้อมโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป - หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ต้องแจ้งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่ง | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. จำกัด (มหาชน) (สาขาถนน ไอ-อี) - บมจ. ปตท. จำกัด (สาขาถนน ไอ-อี) - บมจ. ปตท. จำกัด (สาขาถนน ไอ-อี) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|---|---|---|
| | ประเทศไทย (กนอ.) กรมโรงงานอุตสาหกรรม และ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม (สผ.) ทราบ | | | |
| | <ul style="list-style-type: none">- บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ต้องเสนอรายงาน ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพ สิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่ง ประเทศไทย (กนอ.) กรมโรงงานอุตสาหกรรม และ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม (สผ.) ทราบทุก 6 เดือน- หากมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้บริษัท แจ้งหน่วยงานผู้อนุญาตพิจารณา ดังนี้ <div>1) หากหน่วยงานผู้อนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ไม่มีผลต่อการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบ ไปแล้ว ให้บริษัทฯ แจ้งสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</div> <div>2) หากหน่วยงานผู้อนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว มีผลต่อการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงาน</div> | <ul style="list-style-type: none">- ภายในพื้นที่โครงการ- ภายในพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none">- ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ- ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none">- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน เอ-อี)- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน เอ-อี) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|---|---|--|
| | <p>การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไปแล้ว ให้บริษัทฯ เสนอข้อมูลผลการศึกษาและประเมินผลกระทบ ในรายละเอียดที่เปลี่ยนแปลงเทียบกับข้อมูลเดิมให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายการการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายการการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการ เสนอลำดับงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน - ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาคอนเน็ค-ที) |
| | <ul style="list-style-type: none"> - ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาคอนเน็ค-ที) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - สำหรับโครงการที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายหลังปี 2541 ต้องดำเนินการดังนี้ หากผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ทำการปรับปรุงแล้ว ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2550 เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2550 นั้น มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้โครงการดังกล่าวต้องดำเนินการปรับลดอัตราการระบายมลพิษ - หากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ มีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โครงการจะต้องให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ - เมื่อโครงการดำเนินการเดินระบบได้ในระยะหนึ่ง จนระบบมีความคงตัว (Steady State) หรือดำเนินการผลิตเต็มความสามารถของเครื่องจักรแล้ว พบว่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศมีค่าน้อยกว่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท ปตท.เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือค่าที่ดำเนินการเป็นค่าควบคุม | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-จี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-จี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-จี |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - สรุปผลการศึกษา HAZOP ของหน่วยผลิตที่มีการเปลี่ยนแปลง และนำเสนอตัวอย่างกรณีที่เกิดผลกระทบสูงสุด พร้อมแสดง P&ID และเหตุผลการนำเสนออย่างดังกล่าวในเชิงเปรียบเทียบกับหน่วยอื่น - จัดทำแผนผังระดับเสียง (<i>Noise Contour</i>) ภายใน 6 เดือน ภายในพื้นที่โครงการต่างๆ หลังจากเริ่มดำเนินงานได้แก่ โรงผลิตที่ 3 โครงการหน่วยผลิต <i>Butadiene</i> และ <i>Butene-1</i> - แจ้งรายละเอียดของ Ultra Low NO_x Burner พร้อมประสิทธิภาพให้ทาง สผ.รับทราบเมื่อโครงการสามารถคัดเลือกผู้ออกแบบ Ultra Low NO_x Burner ได้แล้ว - จัดทำข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหยได้ (VOCs) ที่มาจาก Point Sources และ Fugitive Sources จากแหล่งต่างๆ ให้ครบถ้วนตามแนวทางที่กฎหมายกำหนด ภายในระยะเวลา 1 ปี หลังโครงการได้ดำเนินการผลิต - หน่วยผลิต Butadiene มีสารเคมีที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ซึ่งระบุอยู่ในมาตรฐานค่าเผื่อรังสีสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง (19 ชนิด) ของกรมควบคุมมลพิษ คือ 1,3 Butadiene | <ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์การผลิตที่มีการเปลี่ยนแปลง - บริเวณพื้นที่ส่วนผลิต - Cracking Furnace ที่ติดตั้งเพิ่มขึ้นใหม่ทุกเตาตามรายละเอียดของการปรับปรุงและขยายโครงการ - พื้นที่กระบวนการผลิต - พื้นที่กระบวนการผลิต | <ul style="list-style-type: none"> - ภายหลังจัดทำ HAZOP แล้วเสร็จ - ภายใน 6 เดือน หลังดำเนินการ และจัดทำทุกๆ 3 ปี - ก่อนการติดตั้ง - ภายใน 1 ปี หลังโครงการได้ดำเนินการผลิต - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาคอนเนโอ-ที) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาคอนเนโอ-ที) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาคอนเนโอ-ที) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาคอนเนโอ-ที) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาคอนเนโอ-ที) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายขึ้นต่อการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ กรมโรงงานอุตสาหกรรมตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม - โครงการโรงผลิตสารไอเลพีนส์จะเริ่มดำเนินการผลิตสาร 1.3 บิวทาไดอินและสารบิวทีน-1 จากหน่วยผลิตที่ติดตั้งเพิ่มเติมได้หลังจากที่บริษัท ปตท.เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาทำเทียมเรือและคลังผลิตภัณฑ์ได้รับความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการก่อสร้างถึงกักเก็บ 1.3 บิวทาไดอินและการขนส่งสาร 1.3 บิวทาไดอินจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ โดยจะต้องมีเกณฑ์การออกแบบถึงกับกักสาร 1.3 บิวทาไดอิน การป้องกันไอระเหยจากถังเก็บ (Vent) และมาตรการป้องกันการระเหยสาร 1.3 บิวทาไดอินออกสู่บรรยากาศขณะส่งถ่ายลงรถบรรทุกหรือลงเรือ สอดคล้องกับข้อกำหนดขั้นต่ำของโครงการและดำเนินการก่อสร้างเสร็จแล้วเท่านั้น | <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยผลิตที่มีความเสี่ยง - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene และหน่วยผลิต Butene-1 | <ul style="list-style-type: none"> - ช่วงออกแบบรายละเอียดโครงการ - ก่อนดำเนินการผลิตเชิงพาณิชย์ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน ไอ-ซี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน ไอ-ซี) |
| 2. คุณภาพอากาศ | <ul style="list-style-type: none"> - บำรุงรักษาปล่อยระบายนอกเสีย (Emission Stacks) ทุกปล่องให้เป็นไปตามข้อมูลเฉพาะ (Specification) - เปลี่ยนอุปกรณ์ควบคุมจาก Low NO_x Burner เป็น Ultra Low NO_x Burner ในโรงผลิตที่ 1 จำนวน 6 Furnaces ดำเนินการเปลี่ยนตามระยะของการพัฒนาโครงการ ดังนี้ | <ul style="list-style-type: none"> - Cracking Furnace Stacks, Heating Furnace Stacks, Boiler และ GHU Stack - Cracking Furnace ของโรงผลิตที่ 1 | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตามแผนพัฒนาโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน ไอ-ซี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน ไอ-ซี) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|---|---|---|
| | <p><u>ในช่วงการพัฒนาโครงการระยะที่ 2</u> (ปรับปรุงโรงผลิตที่ 2 และก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1) ให้ดำเนินการเปลี่ยนชนิด Burner ในเตาเครื่องจักรโรงผลิตที่ 1 เป็น Ultra Low NO_x Burner จำนวน 3 Furnaces ได้แก่ F-110, F-120 และ F-130</p> <p><u>ในช่วงการพัฒนาโครงการระยะที่ 3</u> (ก่อสร้างโรงผลิตที่ 3) ให้ดำเนินการเปลี่ยนชนิด Burner ในเตาเครื่องจักรของโรงผลิตที่ 1 เป็น Ultra Low NO_x Burner เพิ่มอีกจำนวน 3 Furnaces ได้แก่ F-140, F-150 และ F-160</p> <ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมความเข้มข้นของก๊าซมลพิษที่ปล่อยจากปล่อง Furnaces เดิม และ Furnaces ใหม่ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> (1) NO_x ที่สภาวะ 7% Excess O₂ อุณหภูมิ 25 °C ความดัน 1 atm สภาวะแห้ง ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้ <p><u>การพัฒนาโครงการระยะที่ 1 : ปรับปรุงโรงผลิตที่ 1</u> (ดูตารางที่ 1)</p> <p><u>โรงผลิตที่ 1 : มี 9 Furnaces เดิม + 2 Furnaces ใหม่</u> (ใช้งาน 10 Furnaces สำรอง 1 Furnace)</p> <ul style="list-style-type: none"> * 9 Furnaces เดิม ที่ยังไม่เปลี่ยน Burner (F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F-160, F-170, F-180 และ F-190) <p>ความเข้มข้น 140 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (74 ppm)</p> <p>อัตราการระบาย 3.59 กรัม/วินาที</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Cracking Furnace Stacks | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี |

ตารางที่ 1
รายละเอียดการประเมินปริมาณการปล่อยมลพิษจากปล่องระบายน้ำจากเตาเผาขยะ หลังการพัฒนารับปรุงโรงผลิตไอน้ำในกรณีที่ 1.

| ชื่อปล่อง | รายละเอียดปล่อง | | ลักษณะก๊าซที่ระบาย | | ความเข้มข้นของมลพิษ (mg/Nm ³) | | ความเข้มข้นของมลพิษ (ppm) | | อัตราการระบาย (g/s) | | พิกัด | | Emission Control |
|--------------|----------------------|-----------------------|--------------------|----------------|---|-------------|---------------------------|-----|---------------------|------|-----------|-----------|---|
| | ความสูง (ม) | เส้นผ่านศูนย์กลาง (ม) | อุณหภูมิ (K) | ความเร็ว (m/s) | อัตราการไหล (Nm ³ /s) | SOx | NOx | SOx | NOx | SOx | X | Y | |
| โรงผลิตที่ 1 | 1. F-110 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733413E 1404331N Low NOx Burner |
| | 2. F-120 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733413E 1404331N Low NOx Burner |
| | 3. F-130 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733411E 1404326N Low NOx Burner |
| | 4. F-140 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733413E 1404331N Low NOx Burner |
| | 5. F-150 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733411E 1404326N Low NOx Burner |
| | 6. F-160 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733411E 1404326N Low NOx Burner |
| | 7. F-170 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733413E 1404331N Low NOx Burner |
| | 8. F-180 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733411E 1404326N Low NOx Burner |
| | 9. F-190 (สำรอง) | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 3.59 | 733413E 1404331N Low NOx Burner |
| | 10. F-1010 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733413E 1404243N Ultra Low NOx Burner |
| | 11. F-1020 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 0.86-1.72 | 733411E 1404238N Ultra Low NOx Burner |
| | 12. GHU (F-740) | 15.0 | 0.63 | 447 | 6.5 | 1.31 | 4.4 | 91 | 1.7 | 49 | 0.06 | 0.12 | 733411E 1404300N - |
| โรงผลิตที่ 2 | 1. F-3101 | 46.5 | 1.5 | 447 | 22.1 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.72 | 733416E 1404298N Ultra Low NOx Burner |
| | 2. F-3102 | 46.5 | 1.5 | 447 | 22.1 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.72 | 733416E 1404290N Ultra Low NOx Burner |
| | 3. F-3103 | 46.5 | 1.5 | 447 | 22.1 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.72 | 733416E 1404282N Ultra Low NOx Burner |
| | 4. F-3104 | 46.5 | 1.5 | 447 | 22.1 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.72 | 733416E 1404273N Ultra Low NOx Burner |
| | 5. F-3105 (Stand by) | 46.5 | 1.5 | 447 | 22.1 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 1.72 | 733416E 1404263N Ultra Low NOx Burner |
| | 6. Boiler | 40.0 | 1.0 | 480 | 38.6 | 18.83 | 14.4 | 105 | 5.5 | 55.6 | 0.269 | 1.97 | 733300E 1404800N - |

หมายเหตุ: การพัฒนาโครงการระยะที่ 1
 โรงผลิตที่ 1 มี 11 Furnaces ใช้งาน 10 Furnaces สำรอง 1 Furnace
 โรงผลิตที่ 2 มี 5 Furnaces ใช้งาน 4 Furnaces
 อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงผลิตที่ 1 ได้แก่ F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F-160, F-170, F-180 และ F-190 และ GHU (F-740) เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual) ส่วนปล่อง F-1010 และ F-1020 เป็นอัตราการระบายจากค่าออกแบบ (Design)
 อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงผลิตที่ 2 ได้แก่ F-3101, F-3102, F-3103 และ F-3104 และ Boiler เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual)
 ที่มา: บริษัท ปตท. เอนิโกล จักัด (มหาชน). 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและมูลค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>* 2 Furnaces ใหม่ (F-1010, F-1020)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm)</p> <p>อัตราการระบาย 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 5 Furnaces (ใช้งาน 4 Furnaces สำหรับ 1 Furnace)</p> <p>* 5 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low Nox burner (F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, F-3105)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 1.72 กรัม/วินาที</p> <p><u>การพัฒนาโครงการระยะที่ 2 : ปรับปรุงโรงผลิตที่ 2 และก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 (ดูตารางที่ 2)</u></p> <p>โรงผลิตที่ 1 : มี 6 Furnaces เดิม + 3 Furnaces เปลี่ยน Burner + 2 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces สำหรับ 1 Furnace)</p> <p>* 6 Furnaces เดิม ที่ยังไม่เปลี่ยน Burner (F-140, F-150, F-160, F-170, F-180 และ F-190)</p> <p>ความเข้มข้น 140 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (74 ppm)</p> <p>อัตราการระบาย 3.59 กรัม/วินาที</p> <p>* 3 Furnaces เปลี่ยน Burner (F-110, F-120, F-130) + 2 Furnaces ใหม่ (F-1010, F-1020)</p> | | | |

ตารางที่ 2
รายละเอียดการระบายมลพิษจากปล่องระบายอากาศ หลังการพัฒนายุทธศาสตร์ โรงผลิตโพลีเอทิลีนระยะที่ 2 และก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1

| ชื่อปล่อง | รายละเอียดปล่อง | | ลักษณะก๊าซที่ระบาย | | ความเข้มข้นของมลพิษ (mg/Nm ³) | | | | อัตราการระบาย (g/s) | | พิกัด | | Emission Control | |
|------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------|---|-------------|------|-----|---------------------|------|-----------|---------|------------------|--------------------------|
| | ความสูง (m) | เส้นผ่านศูนย์กลาง (m) | อุณหภูมิ (K) | ความเร็ว (m/s) | อัตราการไหล (Nm ³ /s) | SOx | NOx | SOx | NOx | X | Y | | | |
| โรงผลิตที่ 1 | 1. F-110 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404398N | Ultra Low NOx Burner |
| | 2. F-120 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404393N | Ultra Low NOx Burner |
| | 3. F-130 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404376N | Ultra Low NOx Burner |
| | 4. F-140 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 5. F-150 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 6. F-160 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 7. F-170 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 8. F-180 | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 9. F-190 (สำหรับ) | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404309N | Low NOx Burner |
| | 10. F-1010 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404243N | Ultra Low NOx Burner |
| | 11. F-1020 | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404238N | Ultra Low NOx Burner |
| | 12. GHU (F-740) | 15.0 | 0.63 | 447 | 6.5 | 1.31 | 4.4 | 91 | 1.7 | 49 | 0.06 | 733411E | 1404300N | - |
| โรงผลิตที่ 2 | 1. F-3101 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404298N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 2. F-3102 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404290N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 3. F-3103 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404282N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 4. F-3104 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404273N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 5. F-3105 | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404265N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 6. F-3106 (สำหรับ) | 46.5 | 2.0 x 1.26 | 403 | 13.4 | 18.98 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404257N | Ultra Low NOx Burner |
| | 7. Boiler | 40.0 | 1.0 | 480 | 45.0 | 18.75 | 14.4 | 105 | 5.5 | 55.6 | 0.269 | 733300E | 1404800N | - |
| Butadiene และ Butene-1 | 1. Isomerization Feed Heater | 30.0 | 0.9 | 636 | 21 | 6.26 | 50 | 104 | 19 | 55 | 0.31 | 733120E | 1404210N | Low NOx Burner |
| | 2. Regeneration Heater | 30.0 | 0.9 | 636 | 21 | 6.26 | 50 | 104 | 19 | 55 | 0.31 | 733130E | 1404210N | Low NOx Burner |

หมายเหตุ: การพัฒนาโครงการระยะที่ 2

โรงผลิตที่ 1 มี 11 Furnaces ใช้งาน 10 Furnaces ที่ว่าง 1 Furnace

โรงผลิตที่ 2 มี 6 Furnaces ใช้งาน 5 Furnaces ที่ว่าง 1 Furnace ภายหลังการเปลี่ยนแปลงจะมีการติดตั้งระบบ SCR เพื่อช่วยในการควบคุมประสิทธิภาพในการควบคุมอัตราการระบายก๊าซออกไคของไนโตรเจน

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงผลิตที่ 1 ได้แก่ F-140, F-150, F-160, F-170, F-180 และ F-190 และ GHU (F-740) เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual) ส่วนปล่อง F-110, F-120, F-130, F-1010 และ F-1020 เป็นอัตราการระบายจากค่าออกแบบ (Design)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงผลิตที่ 2 ได้แก่ F-3101, F-3102, F-3103, F-3104 และ F-3105 และ Boiler เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ได้แก่ Isomerization Feed Heater และ Regeneration Heater เป็นอัตราการระบายจากค่าออกแบบ (Design)

ที่มา: บริษัท ปตท. เอนิโอด จำกัด (มหาชน), 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 6 Furnaces (ใช้งาน 5 Furnaces สำรอง 1 Furnace)</p> <p>* 5 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NOx Burner (F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, และ F-3105)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>* เตาสำรอง (F-3106)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 1.25 กรัม/วินาที</p> <p>* หน่วยผลิต <i>Butadiene</i> และ <i>Butene-1</i> ทั้ง 2 ปล่อง (<i>Isomerization Reactor Feed Heater และ Regeneration Heater</i>)</p> <p>ความเข้มข้น 104 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (55 ppm) อัตราการระบาย 0.65 กรัม/วินาที</p> <p>การพัฒนาโครงการระยะที่ 3 : ก่อสร้างโรงผลิตที่ 3 (ดูตารางที่ 3)</p> <p>โรงผลิตที่ 1 : มี 3 Furnaces เดิม +6 Furnaces เปลี่ยน Burner + 2 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces สำรอง 1 Furnace)</p> | | | |

ตารางที่ 3
รายละเอียดกระบวนการผลิตของภาคผลิตหลักการผลิตน้ำมันดิบและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมอื่น ๆ และโรงกลั่นน้ำมันดิบ บูทาไดเอเนล และ บูเทน-1

| ชื่อปล่อง | รายละเอียดปล่อง | | ลักษณะการกระจาย | | ความเข้มข้นของพิษ (mg/Nm ³) | | ความเข้มข้นของมลพิษ (ppm) | | อัตราการระบาย (g/s) | | พิกัด | | Emission Control |
|---|-----------------|------------------------|-----------------|----------------|---|------|---------------------------|-----|---------------------|-----------|---------|----------|--------------------------|
| | ความสูง (ม.) | เส้นผ่านศูนย์กลาง (ม.) | อุณหภูมิ (K) | ความเร็ว (ม/ส) | อัตราไหล (N/m ³ /s) | SOx | NOx | SOx | NOx | SOx | X | Y | |
| โรงผลิตที่ 1 1. F-110 2. F-120 3. F-130 4. F-140 5. F-150 6. F-160 7. F-170 8. F-180 9. F-190 (ตัวรอง) 10. F-1010 11. F-1020 12. GHU (F-740) | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404398N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404393N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404376N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404371N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404354N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404349N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404331N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733411E | 1404326N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 447 | 26.45 | 25.66 | 22.5 | 140 | 9 | 74 | 0.58 | 733413E | 1404309N | Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733413E | 1404243N | Ultra Low NOx Burner |
| | 33.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733411E | 1404238N | Ultra Low NOx Burner |
| | 15.0 | 0.63 | 447 | 6.5 | 1.31 | 4.4 | 91 | 1.7 | 49 | 0.06 | 733411E | 1404300N | - |
| โรงผลิตที่ 2 1. F-3101 2. F-3102 3. F-3103 4. F-3104 5. F-3105 6. F-3106 (ตัวรอง) 7. Boiler | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404298N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404290N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404282N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404273N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 46.5 | 1.5 | 437.9 | 28.5 | 26.06 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404265N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 46.5 | 2.0 x 1.26 | 403 | 13.4 | 18.98 | 4.0 | 66 | 1.5 | 35 | 0.1 | 733416E | 1404257N | Ultra Low NOx Burner+SCR |
| | 40.0 | 1.0 | 480 | 45.0 | 18.75 | 14.4 | 105 | 5.5 | 55.6 | 0.269 | 733300E | 1404800N | - |
| โรงผลิตที่ 3 1. F-300 2. F-310 3. F-320 4. F-330 5. F-340 (ตัวรอง) | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404164N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404159N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404142N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404137N | Ultra Low NOx Burner |
| | 46.5 | 1.5 | 403-447 | 10-20 | 13.07-26.13 | 50 | 66 | 19 | 35 | 0.65-1.30 | 733600E | 1404120N | Ultra Low NOx Burner |
| Butadiene และ Butene-1 1. Isomerization Feed Heater 2. Regeneration Heater | 30.0 | 0.9 | 636 | 21 | 6.26 | 50 | 104 | 19 | 55 | 0.31 | 733120E | 1404210N | Low NOx Burner |
| | 30.0 | 0.9 | 636 | 21 | 6.26 | 50 | 104 | 19 | 55 | 0.31 | 733130E | 1404210N | Low NOx Burner |

หมายเหตุ: การพัฒนาโครงการระยะที่ 3 ที่เชื่อมปล่องหน่วยผลิต Metathesis

โรงผลิตที่ 1 มี 11 Furnaces ใช้รวม 10 Furnaces ตัวรอง 1 Furnace

โรงผลิตที่ 2 มี 6 Furnaces ใช้รวม 5 Furnaces ตัวรอง 1 Furnace ภายหลังการเปลี่ยนแปลงจะมีการติดตั้งระบบ SCR เพื่อช่วยในการควบคุมประสิทธิภาพในการควบคุมอัตราการระบายมลพิษออก ให้อยู่ภายในโควตา

โรงผลิตที่ 3 มี 5 Furnaces ใช้รวม 4 Furnaces ตัวรอง 1 Furnace

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงผลิตที่ 1 ได้แก่ F-170, F-180 และ F-190 และ GHU (F-740) เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงผลิตที่ 2 ได้แก่ F-3101, F-3102, F-3103, F-3104 และ F-3105 และ Boiler เป็นอัตราการระบายจริง (Max. Actual)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในโรงผลิตที่ 3 ได้แก่ F-300, F-310, F-320, F-330 และ F-340 เป็นอัตราการระบายจากค่าออกแบบ (Design)

อัตราการระบาย NOx และ SOx ของปล่องในหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ได้แก่ Isomerization Feed Heater และ Regeneration Heater เป็นอัตราการระบายจากค่าออกแบบ (Design)

ที่มา: บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2554

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>* 3 Furnaces เดิมที่ยังไม่เปลี่ยน Burner (F-170,F-180 และ F-190)</p> <p>ความเข้มข้น 140 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (74 ppm)</p> <p>อัตราการระบาย 3.59 กรัม/วินาที</p> <p>* 6 Furnaces เปลี่ยน Burner (F-110, F-120, F-130, F-140, F-150, F160) + 2 Furnaces ใหม่ (F-1010, F-1020)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 6 Furnaces (ใช้งาน 5 Furnaces ดำรง 1 Furnace)</p> <p>* 5 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NOx Burner (F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, และ F-3105)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>* เตาสำรอง (F-3106)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 1.25 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 3 : มี 5 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 4 Furnaces ดำรง 1 Furnace)</p> | | | |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>* 5 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NOx Burner (F-310, F-320, F-330, F-340, F-350)</p> <p>ความเข้มข้น 66 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (35 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 1.72 กรัม/วินาที</p> <p>(2) SOx ที่สภาวะ 7% Excess O2 อุณหภูมิ 250C ความดัน 1 atm สภาวะแห้ง จากทุก Furnaces ของทั้ง 3 โรงผลิต ให้ไม่เกินค่า ดังนี้</p> <p><u>การพัฒนาโครงการระยะที่ 1 : ปรับปรุงโรงผลิตที่ 1</u> (ดูตารางที่ 1)</p> <p>โรงผลิตที่ 1 : มี 9 Furnaces เดิม + 2 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces สำรอง 1 Furnace)</p> <p>* Furnaces F-110, F-120, F-130, F-140, F150, F-160, F-170, F-180 และ F-190 (ที่ติดตั้ง Low NOx Burner)</p> <p>ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่า Max Actual ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 22.5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (9 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 0.58 กรัม/วินาที</p> <p>* F-1010 และ F-1020 (ที่ติดตั้ง Ultra Low NOx Burner)</p> <p>ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่าออกแบบ (Design) ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (19 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 1.30 กรัม/วินาที</p> | | | |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 5 Furnaces (ใช้งาน 4 Furnaces สำรอง 1 Furnace)</p> <p>* Furnaces F-3101, F-3102, F-3103, F-3104 และ F-3105 (ที่ใช้ Ultra Low Nox burner) ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่า Max Actual ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 4.0 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (1.5 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 0.1 กรัม/วินาที</p> <p><u>การพัฒนาโครงการระยะที่ 2 : ปรับปรุงโรงผลิตที่ 2 และก่อสร้างหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 (ดูตารางที่ 2)</u></p> <p>โรงผลิตที่ 1 : มี 6 Furnaces เดิม + 3 Furnaces เปลี่ยน Burner + 2 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces สำรอง 1 Furnace)</p> <p>* Furnaces F-140, F150, F-160, F-170, F-180 และ F-190 (ที่ติดตั้ง Low NOx Burner) ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่า Max Actual ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 22.5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (9 ppm)</p> <p>อัตราการระบายไม่เกิน 0.58 กรัม/วินาที</p> <p>* F-110, F-120, F-130, F-1010 และ F-1020 (ที่ติดตั้ง Ultra Low NOx Burner) ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่าออกแบบ (Design) ดังนี้</p> | | | |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|------------------|-------------------|--------------|
| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | <p>ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (19 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 1.30 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 6 Furnaces (ใช้งาน 5 Furnaces สำหรับ 1 Furnace)</p> <p>* Furnaces F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, F-3105 และ F-3106 (ที่ใช้ Ultra Low Nox burner) ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่า Max Actual ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 4.0 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (1.5 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 0.1 กรัม/วินาที</p> <p>* หน่วยผลิต <i>Butadiene</i> และ <i>Butene-1</i> ทั้ง 2 ไลน์ <i>(Isomerization Reactor Feed Heater และ Regeneration Heater)</i></p> <p>ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (19 ppm) อัตราการระบาย 0.31 กรัม/วินาที</p> <p>การพัฒนาโครงการระยะที่ 3 : ก่อสร้างโรงผลิตที่ 3 (ดูตารางที่ 3)</p> <p>โรงผลิตที่ 1 : มี 3 Furnaces เดิม +6 Furnaces เปลี่ยน Burner + 2 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 10 Furnaces สำหรับ 1 Furnace)</p> <p>* Furnaces F-170, F-180 และ F-190 (ที่ติดตั้ง Low NOx Burner) ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่า Max Actual ดังนี้</p> | | | |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>ความเข้มข้น 22.5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (9 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 0.58 กรัม/วินาที</p> <p>* F-110, F-120, F-130, F-140, F150, F-160, F-1010 และ F-1020 (ที่ติดตั้ง Ultra Low NOx Burner) ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่าออกแบบ (Design) ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (19 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 1.30 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : มี 6 Furnaces (ใช้งาน 5 Furnaces ล้างอง 1 Furnace)</p> <p>* Furnaces F-3101, F-3102, F-3103, F-3104, F-3105 และ F-3106 (ที่ใช้ Ultra Low Nox burner) ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่า Max Actual ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 4.0 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (1.5 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 0.1 กรัม/วินาที</p> <p>โรงผลิตที่ 3 : มี 5 Furnaces ใหม่ (ใช้งาน 4 Furnaces ล้างอง 1 Furnace)</p> <p>* Furnaces F-310, F-320, F-330, F-340 และ F-350 (ที่ใช้ Ultra Low NOx Burner) ควบคุมไม่ให้มีค่าเกินค่าออกแบบ (Design) ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (19 ppm) อัตราการระบายไม่เกิน 1.30 กรัม/วินาที</p> | | | |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งหน่วย <i>Selective Catalytic Reduction (SCR) บริเวณปล่องระบายจาก Furnaces ของโรงผลิตที่ 2 จำนวน 5 เตา คือ F-3101, F-3102, F-3103, F-3104 และ F-3105 เพื่อควบคุมความเข้มข้นและอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนให้เข้าไปตามที่กำหนดไว้</i> - ควบคุมความเข้มข้นของก๊าซมลพิษที่ปล่อยจากปล่อง GHU (F-740) 1 ปล่อง ทุกระยะการพัฒนา ดังนี้ (ดูตารางที่ 1, 2 และ 3) <ul style="list-style-type: none"> * NOx ที่สภาวะ 7% Excess O₂ อุณหภูมิ 25⁰ C ความดัน 1 atm สภาวะแห้ง ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ความเข้มข้น 91 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (49 ppm) อัตราการระบาย 0.12 กรัม/วินาที * SOx ที่สภาวะ 7% Excess O₂ อุณหภูมิ 25⁰ C ความดัน 1 atm สภาวะแห้ง ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ความเข้มข้น 4.4 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (1.7 ppm) อัตราการระบาย 0.06 กรัม/วินาที - ควบคุมความเข้มข้นของก๊าซมลพิษที่ปล่อยจากปล่องหม้อไอน้ำ 1 ปล่อง ทุกระยะการพัฒนา ดังนี้ (ดูตารางที่ 1, 2 และ 3) | <ul style="list-style-type: none"> - F-3101, F-3102, F-3103, F-3104 และ F-3105 - GHU Stack - Boiler Stack | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|---|--|---|
| | <p>* TSP</p> <p>ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร</p> <p>อัตราการระบาย 0.897 กรัม/วินาที</p> <p>* NOx ที่สภาวะ 7% Excess O₂ อุณหภูมิ 25⁰ C ความดัน 1 atm สภาวะแห้ง ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 105 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (55.6 ppm)</p> <p>อัตราการระบาย 1.97 กรัม/วินาที</p> <p>* SOx ที่สภาวะ 7% Excess O₂ อุณหภูมิ 250C ความดัน 1 atm สภาวะแห้ง ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้</p> <p>ความเข้มข้น 14.4 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (5.5 ppm)</p> <p>อัตราการระบาย 0.269 กรัม/วินาที</p> <p>- กรณีที่มีการใช้งานเตาล้างรอง (F-3106) โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการดังนี้</p> <p>* จะมีการใช้งานเตาล้างรองก็ต่อเมื่อมีการหยุดใช้งานเตาใดเตาหนึ่ง (F-3101 ถึง F-3105) เพื่อให้ไม่ให้อัตราการระบายมลพิษที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของบริษัทฯ เพิ่มขึ้น</p> <p>* การควบคุมการผลิตของเตาล้างรองเพื่อให้ให้อัตราการไหลของก๊าซสูงกว่าที่กำหนด โดยจะถูกกำหนดไว้ในข้อกำหนดการเดินเครื่อง (ลายลักษณ์อักษร/กำหนดไว้ใน Work Instruction) และแจ้งให้พนักงานทุกคนในสังกัดฝ่ายผลิตทราบ โดยดำเนินการดังนี้</p> | <p>- เตา Cracking Furnace</p> <p>โรงผลิตที่ 6</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการที่มีการใช้งานเตาล้างรอง</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาคอนไเอ-ส)</p> |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>1) ทำการตรวจวัดอัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายนของเตาถลุง โดย Third Party ในช่วงทดลองเดินเครื่อง เพื่อหากล้องการผลิตและอัตราการไหลของก๊าซที่ไม่ทำให้อัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องไม่เกินค่าที่กำหนด</p> <p>2) กำหนดกำลังการผลิตและอัตราการไหลของก๊าซที่ได้จากการทดลองเดินเครื่องเป็นเงื่อนไขการเดินเตาถลุง</p> <p>* ติดตามตรวจสอบการใช้งานเตาถลุง โดยผู้จัดการฝ่ายผลิตจะรับผิดชอบควบคุมเงื่อนไขการเดินเครื่องดังกล่าวให้เป็นไปตามกำหนดทุกครั้งที่ใช้งาน ซึ่งสามารถทวนสอบได้จากข้อมูลดังต่อไปนี้</p> <p>1) ข้อมูลการระบายมลพิษทางอากาศที่ตรวจวัดได้จากระบบ CEMS ซึ่งเป็นข้อมูลที่ Online พร้อมเก็บบันทึกข้อมูลย้อนหลังไว้ 2 ปี (เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถแก้ไขได้)</p> <p>2) กรณีที่มีการใช้งานเตาถลุงจะต้องปรับปรุงระบบ CEMS ให้มา Monitor การระบายมลพิษทางอากาศของเตาถลุงทันที</p> | | | |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|-----------------------------|--------------------------------|---|
| | <p>3) Online ข้อมูลการระบายทางพิพอากาศที่ตรวจวัดได้จากระบบ CEMS ไปยัง กนอ. และรวบรวมส่ง สผ. ทุก 6 เดือน</p> <p>4) ข้อมูลการผลิตในแต่ละวัน (Log Sheet) เพื่อให้สามารถตรวจสอบกำลังการผลิตย้อนหลังได้ โดยกำหนดให้เก็บบันทึกย้อนหลังไว้ 1 ปี</p> <p>5) ในระบบควบคุมการผลิตจะมีระบบบันทึกข้อมูล (DCS) ซึ่งจะมีความละเอียดของกำลังการผลิตในแต่ละวัน (เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถแก้ไขได้) จึงสามารถตรวจสอบได้ว่าเตาถลุงมีกำลังการผลิตเกินกว่าเงื่อนไขที่กำหนดหรือไม่ โดยข้อมูลจะถูกเก็บย้อนหลังไว้ 3 ปี</p> <p>6) ในมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ตรวจวัดคุณภาพอากาศที่แหล่งกำเนิดทุก 6 เดือน นอกเหนือจากเตา 1-5 เตาเดิมที่สุ่มตรวจวัด ให้ตรวจวัดบริเวณเตาถลุงด้วย โดยกำหนดช่วงที่ตรวจวัดในขณะที่มีการใช้เตาถลุง</p> <p>- ติดตั้งระบบ High Integrity Trip เพื่อลดการเผาของระบบเผาไหม้ (Flare) จากระบบต่าง ๆ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> * Propylene Refrigerant Compressor * Propylene Rectifier | <p>- ภายในกระบวนการผลิต</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาน้ำมัน ไอ-ซี)</p> |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> * Deethanizer * LP Depropanizer * Cracking Furnace Stack และ * GHU Fired Heater <p>- ก่อสร้างระบบ Flare ใหม่เพื่อให้สามารถรองรับ Load ที่เพิ่มขึ้นได้ทั้งหมดประกอบด้วยการก่อสร้างหัวเผาจำนวน 3 หัว โดยใช้โครงสร้างเดียวกัน จะสามารถรองรับ Load ได้รวมประมาณ 1,826 ตัน/ชั่วโมง โดยมีรายละเอียด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * หัวที่ 1 สำหรับรองรับ Load จาก โรงผลิตที่ 1 <p>ภายหลังปรับปรุงกระบวนการผลิต และหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 ประมาณ 713 ตัน/ชั่วโมง</p> <ul style="list-style-type: none"> * หัวที่ 2 สำหรับรองรับ Load จากโรงผลิตที่ 2 <p>ภายหลังปรับปรุงกระบวนการผลิต ประมาณ 400 ตัน/ชั่วโมง</p> <ul style="list-style-type: none"> * หัวที่ 3 สำหรับรองรับ Load จากโรงผลิตที่ 3 <p>ประมาณ 713 ตัน/ชั่วโมง</p> <p>- จัดให้มีการป้องกันกรณีเกิดควันดำของระบบหอเผา (Elevated Flare) ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * ออกแบบหอเผาให้เป็นชนิด Smokeless Condition โดยใช้การฉีดไอน้ำ น็อค โดยจะควบคุมไม่ให้เกิดควันดำ | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) เอ-อี |
| | <ul style="list-style-type: none"> * ออกแบบหอเผาให้เป็นชนิด Smokeless Condition โดยใช้การฉีดไอน้ำ น็อค โดยจะควบคุมไม่ให้เกิดควันดำ | <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่หอเผาในโรงผลิตสารไอเดพินส่นหน่วยผลิตที่ 1 และ 2 | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) เอ-อี |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> * จัดให้มีอุปกรณ์วัดอัตราการไหลของก๊าซที่จะส่งไปเผาไหม้ที่หอเผา เพื่อตรวจสอบปริมาณก๊าซที่จะส่งไปเผาไหม้ที่หอเผาได้ตลอดเวลา * จัดให้มีระบบอัตโนมัติเพื่อควบคุมการลัดไอน้ำให้สอดคล้องกับอัตราการไหลของก๊าซที่ส่งไปเผาไหม้ที่หอเผา ในกรณีที่ปริมาณก๊าซที่ส่งไปเผาไหม้เพิ่มขึ้น ระบบจะทำการลัดไอน้ำไปที่หอเผาเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ในโปรแกรม เพื่อให้เกิดสถานะที่เผาไหม้อย่างสมบูรณ์ (Complete Combustion) ต่อไป * จัดให้มีกล้องวงจรปิด (CCTV) ตรวจสอบการเผาไหม้เปลวไฟเพียง (Flare Tip) และสีของควันที่เกิดจากการเผาไหม้ * สีของควันจะสังเกตได้โดยพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ ซึ่งจะรายงานกลับมายังห้องควบคุม เพื่อตรวจสอบหาความผิดปกติ และทำการปรับปรุงแก้ไข <p>- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดมลพิษอัตโนมัติแบบต่อเนื่อง (CEMS) พร้อมเครื่องบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ ซึ่งสามารถส่งข้อมูลเข้าสู่ศูนย์รับข้อมูลของหน่วยงานราชการได้ โดยติดตั้ง CEMS อย่างน้อย 1 ชุด ต่อ 3 Furnaces ที่ใช้ Burner ชนิดเดียวกัน ดังนี้</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Cracking Furnace Stack | <ul style="list-style-type: none"> - ตามระยะของการพัฒนาโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน 10-1) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|---|---|---|
| | <p>โรงผลิตที่ 1 : ติดตั้ง 1 ชุด สำหรับ 3 Furnaces ที่ไม่ได้เปลี่ยน Burner (F170, F180, F190)</p> <p>ติดตั้ง 2 ชุด สำหรับ 6 Furnaces ที่จะเปลี่ยนเป็น Ultra Low NO_x Burner</p> <p>ติดตั้ง 1 ชุด สำหรับ 2 Furnaces ใหม่ ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner</p> <p>โรงผลิตที่ 2 : ติดตั้ง 2 ชุด สำหรับ 6 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner</p> <p>โรงผลิตที่ 3 : ติดตั้ง 2 ชุด สำหรับ 5 Furnaces ที่ใช้ Ultra Low NO_x Burner</p> <p>- หลีกเลี่ยงการเดินหรือจ่ายผลิตภัณฑ์/วัตถุดิบจากถังเก็บภายในลานถัง (Tank Farm) ของโครงการหลายถังพร้อมกัน</p> <p>- ตรวจสอบสภาพของถังเก็บแนฟตามรายการและระยะเวลาที่กำหนด</p> <p>* ดำเนินการตรวจสอบสภาพภายนอกแบบ Visual check เป็นประจำทุก 6 เดือน</p> <p>* ดำเนินการตรวจสอบสภาพนอกตามกฎหมายกรมสรรพสามิต ทุก 5 ปี</p> | <p>- บริเวณลานถัง</p> <p>- ถังเก็บแนฟทา</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) (ไอ-จี)</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) (ไอ-จี)</p> |

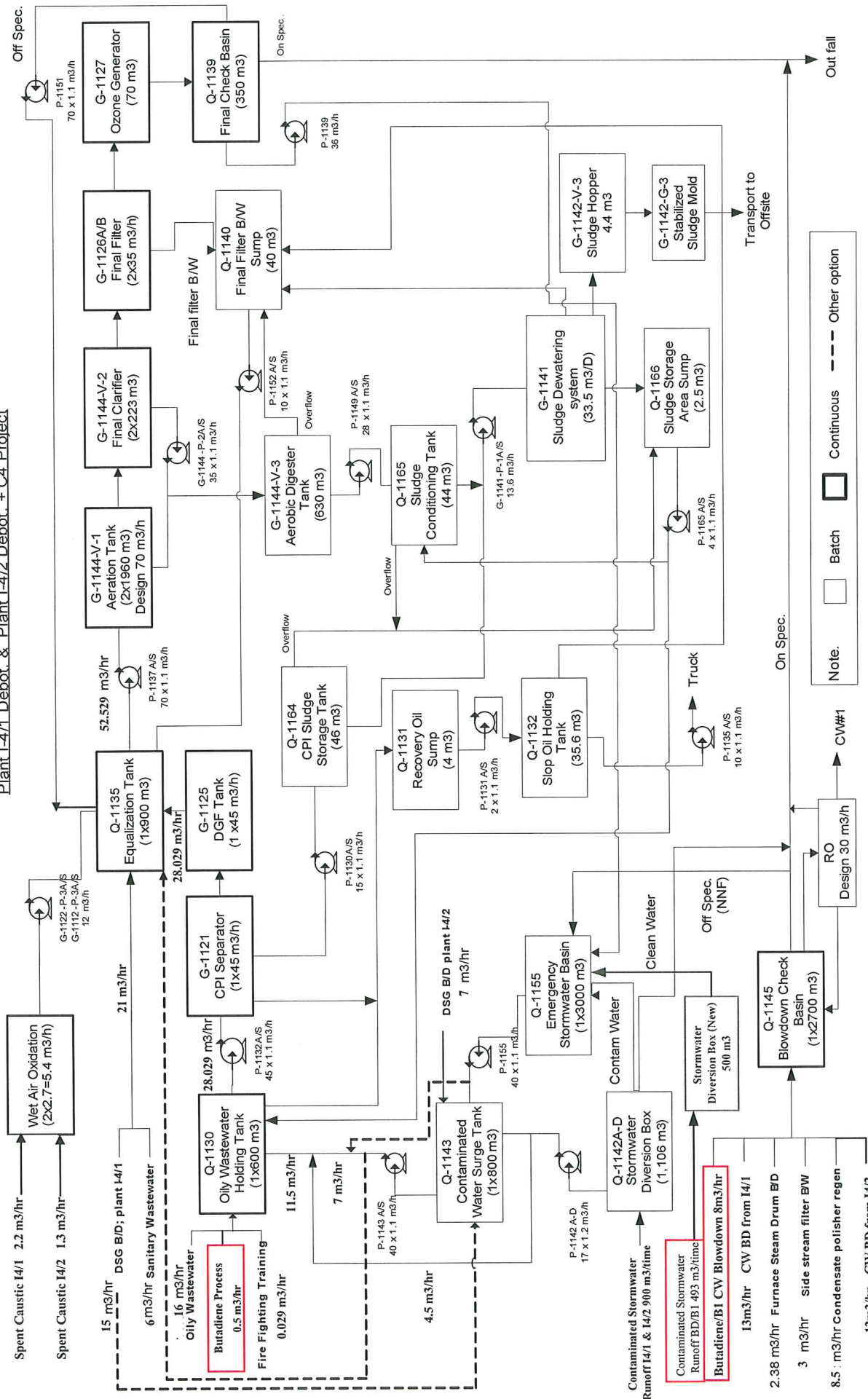
ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|--|---|--|
| | <p>* ดำเนินการตรวจสอบสภาพภายในตามกฎหมายกรมสรรพสามิต ทุก 15 ปี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของ Safety Relief Valve ของถังเก็บแก๊ส - ตรวจสอบการรั่วซึม เช่น Rubber Seal ต่าง ๆ และตรวจสอบโอเวอร์เพรสเชอร์แก๊ส โดยใช้ Flammable Gas Detector - ควบคุมระบบการเก็บ การรับและส่งแก๊สจากถังเก็บให้เข้าไปตามมาตรฐาน อย่างเคร่งครัด - ตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุมต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ - เมื่อพบว่ามีแก๊สรั่วไหลสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด ต้องรีบแก้ไขทันที และในกรณีที่แก๊สไม่รั่วได้ โรงงานต้องพิจารณาการลดกำลังการผลิตลงในกรณีที่จำเป็น | <ul style="list-style-type: none"> - ถังเก็บแก๊ส - ถังเก็บแก๊ส - ถังเก็บแก๊ส - Working Area และ Control Room - ปล่องระบายอากาศ และก๊าซเสีย - ทุกปล่อง รวมทั้งจุดระบายอากาศและมลสารต่าง ๆ ใน โรงงาน | <ul style="list-style-type: none"> - ทุก 1 ปี - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานน"เอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานน"เอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานน"เอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานน"เอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานน"เอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานน"เอ-อี) |
| 3. เสียง | <ul style="list-style-type: none"> - แสดงขอบเขตพื้นที่ภายในส่วนการผลิตที่มีระดับเสียงสูงกว่า 90 เดซิเบล(เอ) ให้ชัดเจน | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ส่วนผลิต | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานน"เอ-อี) |

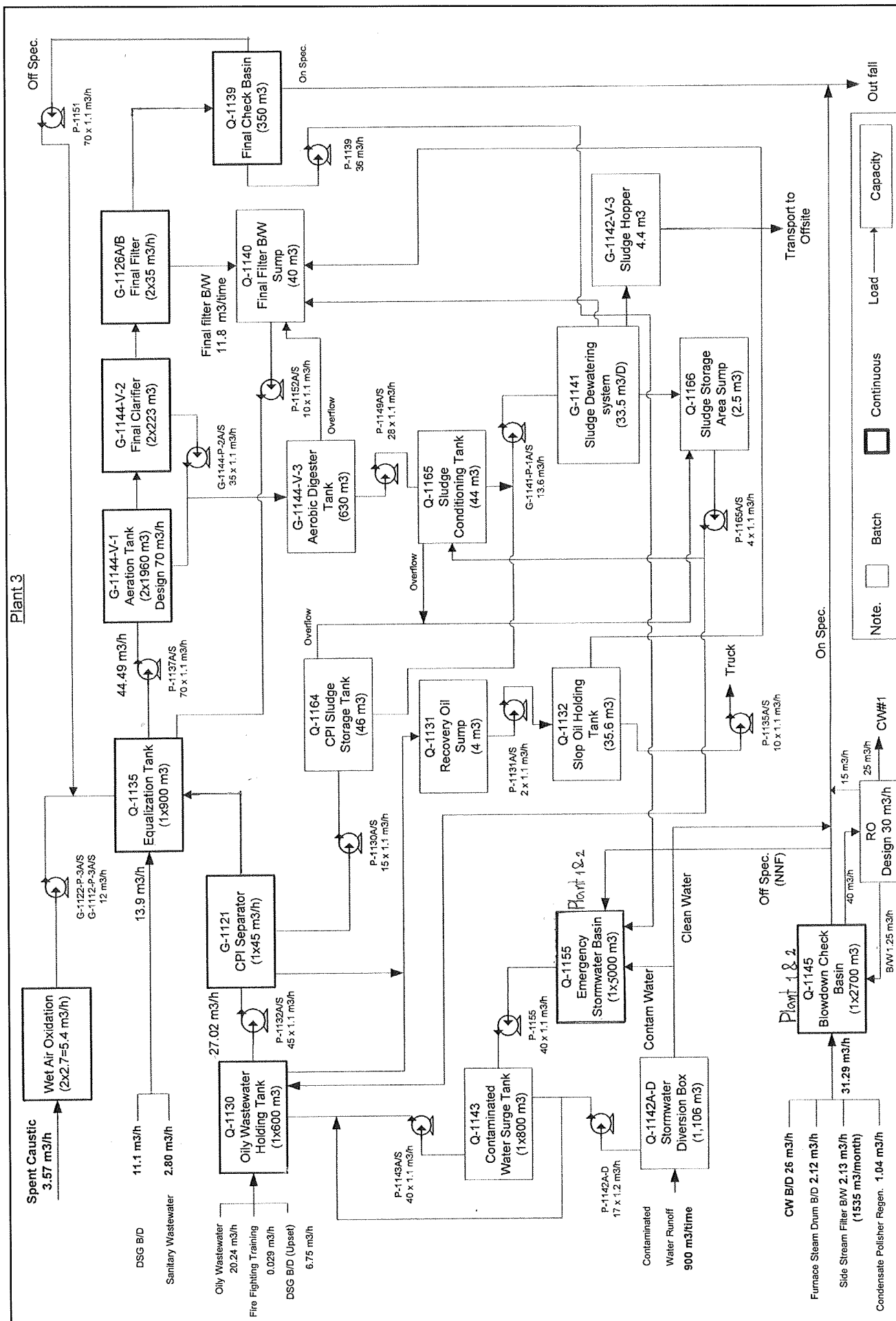
ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในส่วนการผลิตที่มีระดับเสียงดังใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน | <ul style="list-style-type: none"> บริเวณพื้นที่ส่วนผลิต | <ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน"เอ-สี่) |
| 4. <u>คุณภาพน้ำ</u> | <ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการขนส่งวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ สารเคมีทางรถยนต์ทุกเช้า-ออกพื้นที่โครงการในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน 7.00 - 8.00 น. และ 15.00 - 17.00 น. ควบคุมรถรับส่งพนักงาน เพื่อลดปัญหาการจราจร การขังที่ไม่สุภาพ และไม่ถูกกฎจราจร <ul style="list-style-type: none"> * กำหนดจุดจอดรับพนักงาน * กำหนดในสัญญากับผู้รับเหมาเกี่ยวกับมารยาทของผู้ขับรถ | <ul style="list-style-type: none"> ในพื้นที่โครงการและเส้นทางที่ต้องขนส่งวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ สารเคมี ในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางที่ต้องขนวัสดุอุปกรณ์ | <ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน"เอ-สี่) |
| 5. <u>คุณภาพน้ำ</u> | <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมการจัดการน้ำเสียให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ <ul style="list-style-type: none"> ดังรูปที่ 1 ที่แสดง Block Flow Diagram ของการรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตที่ 1 และ 2 และรูปที่ 2 ที่แสดง Block Flow Diagram ของการรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตที่ 3 | <ul style="list-style-type: none"> ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตที่ 1 และ 2 และของโรงผลิตที่ 3 | <ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน"เอ-สี่) |

Plant I-4/1 Debot. & Plant I-4/2 Debot. + C4 Project



รูปที่ 1 Block Flow Diagram ของการรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตสารไอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 (หลังเปลี่ยนแปลง)



รูปที่ 2 Block Flow Diagram ของการรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|--|---|---|
| | <p>- ในกรณีหากผลการตรวจวัดที่ผิดปกติใน Final Check Basin มีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐาน โครงการจะจัดการระบายน้ำจาก Dilution Steam Generator Blowdown (DSG B/D) โดยการส่งเข้าถัง Contaminated Water Surge Tank (Q-1143) ก่อนแล้วจึงค่อยๆ ทยอยส่งไปถัง Equalization (Q-1135) ก่อนส่งเข้าบ่อเติมอากาศ ของระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป</p> <p>- ในการล้างถังเก็บวัตถุดิบ (Feed Stock) ให้ทำการตรวจวัดปริมาณปรอทในน้ำทิ้งที่ระบายออกจากในถังเก็บวัตถุดิบ โดยระหว่างนี้จะเก็บน้ำล้างไว้ในถังเก็บจนทราบผลวิเคราะห์แล้ว หากมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานจึงจะ Drain น้ำออกจากถังเก็บระบบบำบัดน้ำเสีย และหากพบว่ามีค่าสูงเกินมาตรฐาน ให้ดำเนินการส่งกำจัด โดยหน่วยงานนอกที่ได้อนุญาตตามกฎหมายต่อไป</p> <p>- จัดตั้งคณะทำงานฯ ตรวจสอบ ซึ่งหากพบว่ามีความผิดปกติหรือพารามิเตอร์อื่นที่สูงขึ้นผิดปกติ เพื่อตรวจสอบหาสาเหตุ และแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ</p> <p>- นำเสียที่ระบายออกจากโครงการจากหน่วย 2nd Acetylene Washer จะถูกส่งไปที่ Wastewater Stripper เพื่อได้สารไฮโดรคาร์บอน และ NMP กลับไปใช้ใหม่ที่กระบวนการผลิต ก่อนส่งน้ำเสียไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตสาร โอลิฟินส์ (เข้าที่บ่อ Oily Wastewater Holding Tank: Q-1130)</p> | <p>- ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตที่ 1 และ 2 และของโรงผลิตที่ 3</p> <p>- พื้นที่ถังเก็บ และระบบบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตที่ 1 และ 2</p> <p>- ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตที่ 1 และ 2</p> <p>- น้ำเสียจากหน่วยผลิต I.3 Butadiene</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท.เคมีคอล (สาขาคาร์บอนไอเอ-สีย)</p> <p>- บมจ. ปตท.เคมีคอล (สาขาคาร์บอนไอเอ-สีย)</p> <p>- บมจ. ปตท.เคมีคอล (สาขาคาร์บอนไอเอ-สีย)</p> <p>- บมจ. ปตท.เคมีคอล (สาขาคาร์บอนไอเอ-สีย)</p> |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|---|---|---|
| | <p>- หากตรวจพบว่ามีการ 1.3 บิวทาไดอินและสารที่ 4 อะเซทิลีน (ไวโอลีน อะเซทิลีน) ในน้ำเสียที่ระบายออกจาก Wastewater Stripper (ไวนิล อะเซทิลีน) ในน้ำเสียที่ระบายออกจาก Wastewater Stripper โครงการจะส่งน้ำเสียไปที่ Surge Drum ที่มีขนาดเพียงพอที่จะรองรับน้ำเสียได้นาน 7 ชั่วโมง ก่อนที่จะส่งน้ำเสียกลับเข้า Wastewater Stripper เพื่อ ไล่อาร์โบนใหม่ (Reprocess) และทำการเก็บตัวอย่างน้ำเสียที่ระบายออก จนกว่าจะพบว่าไม่มีสาร 1.3 บิวทาไดอินและสารที่ 4 อะเซทิลีน ระบายออกมา จึงจะส่งน้ำเสียไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของบริษัทฯ ต่อไป</p> <p>- ก่อสร้างถังและระบบบำบัดน้ำเสีย จำแนกตามประเภทของน้ำเสียของน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโรงผลิตที่ 3 ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Spent Caustic Collection Sump ขนาด 230 ลูกบาศก์เมตร 2) ระบบ Wet Air Oxidation ขนาด 2 x 2.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง 3) Oily Wastewater Holding Tank ขนาด 600 ลูกบาศก์เมตร 4) CPI Oil/Water Separator ขนาด 45 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง 5) ถังปรับสภาพ (Equalization Tank) ขนาด 900 ลูกบาศก์เมตร | <p>- นำเสียจากหน่วยผลิต 1.3 Butadiene</p> <p>- โรงผลิตที่ 3</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ก่อนเริ่มดำเนินการ โรงผลิตที่ 3</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) เอ-อี (สาขาถนน เอ-อี)</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนน เอ-อี)</p> |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|---|-------------------------|--------------------------------------|
| | <p>6) ถึงเติมอากาศ (Aeration Tanks) ขนาด 1,960 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถึง</p> <p>7) ถึงตกตะกอน (Clarifier) ขนาด 223 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถึง</p> <p>8) ระบบกรอง (Final Filter) ขนาด 35 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถึง</p> <p>9) ถึงย่อยตะกอนแบบใช้อากาศ (Aerobic Sludge Digester) ขนาด 630 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>10) ถึงรวบรวมตะกอน (Sludge Holding Tank)</p> <p>11) เครื่องรีดตะกอน (Filter Press)</p> <p>12) บ่อตรวจสอบคุณภาพหลังการบำบัด (Final Check Basin) ขนาด 350 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>13) Stormwater Diversion Box มีปริมาตรรวมประมาณ 270 ลบ.ม.</p> <p>- รวบรวมน้ำฝนที่มีการปนเปื้อนจาก Stormwater Diversion Box บริเวณ โรงผลิตสาร ไอเลพีนส์หน่วยผลิตที่ 3 ไปยัง Emergency Basin ของระบบบำบัดน้ำเสียปัจจุบัน ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>- ก่อสร้าง Stormwater Diversion Box ขนาด 12 ม. x 20 ม. x 3.32 ม. เพื่อรองรับน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนจากบริเวณพื้นที่ Cracking Furnace แทนบ่อ Q-1142C เดิม</p> | | | |
| | | - ภายในพื้นที่โครงการ | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาด้านไอ-สี้) |
| | | - ภายในพื้นที่โครงการ ใกล้เคียงกับบ่อ Q-1142D | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาด้านไอ-สี้) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ก่อสร้าง <i>Stormwater Diversion Box</i> ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนจากบริเวณพื้นที่ส่วนผลิต <i>1,3 Butadiene</i> และ <i>Butene-1</i> - รวมน้ำทิ้งจากกระบวนการนำหล่อเย็น น้ำระบายทิ้งจาก Furnace Steam Drum และน้ำเสียจากการล้างระบบกรองไปยัง Blowdown Check Basin ขนาด 2,700 ลูกบาศก์เมตร ที่มีอยู่ในปัจจุบัน - จัดให้ระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติมเพื่อรองรับปริมาณ น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของหน่วยผลิตที่ 3 ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 1) Spent Caustic Collection Sump ขนาด 230 ลูกบาศก์เมตร 2) ระบบ Wet Air Oxidation ขนาด 2 x 2.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง 3) Oily Wastewater Holding Tank ขนาด 600 ลูกบาศก์เมตร 4) CPI Oil/Water Separator ขนาด 45 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง 5) ถังปรับสภาพ (Equalization Tank) ขนาด 900 ลูกบาศก์เมตร | <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยผลิต 1,3 Butadiene และ Butene-1 - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินงาน - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|---|---|---|
| | <p>6) ถึงเติมอากาศ (Aeration Tanks) ขนาด 1,960 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถึง</p> <p>7) ถึงตกตะกอน (Clarifier) ขนาด 223 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถึง</p> <p>8) ระบบกรอง (Final Filter) ขนาด 35 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถึง</p> <p>9) ถึงย่อยตะกอนแบบใช้อากาศ (Aerobic Sludge Digester) ขนาด 630 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>10) ถึงรวบรวมตะกอน (Sludge Holding Tank)</p> <p>11) เครื่องรีดตะกอน (Filter Press)</p> <p>12) บ่อตรวจสอบคุณภาพหลังการบำบัด (Final Check Basin) ขนาด 350 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>- ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดก๊บบที่ (Onsite Treatment Unit) ที่สามารถบำบัดน้ำเสียได้ประมาณ 0.22 ลบ.ม./ชม. เพื่อบำบัดเบื้องต้นก่อนส่งเข้า Equalization Tank ของระบบบำบัดน้ำเสียโรงผลิตสาร ไอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 3</p> <p>- สูบน้ำเสียจากถังพักของโรงผลิตที่ 3 ไปบำบัดยังระบบบำบัดในปัจจุบัน โดยแยกตามประเภทของน้ำเสีย (1. น้ำเสียที่เป็นค้างสูง 2. น้ำเสียที่เป็นเบื่อน้ำมัน 3. น้ำเสียที่ไม่ปนเบื่อน้ำมัน)</p> | <p>- โรงผลิตที่ 3</p> <p>- โรงผลิตที่ 3</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานนไอ-อี)</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานนไอ-อี)</p> |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมน้ำฝน 25 มม.แรก (15 นาทีแรก) น้ำที่ระบายจากระบบผลิตไคดูชันสตีม (กรณีผิดปกติ)และนำจากการเชื่อมดับเพลิง ซึ่งมีการปนเปื้อนน้ำมันไว้ใน Oily Wastewater Holding Tank ก่อนส่งเข้าบำบัดโดยระบบบำบัดทางกายภาพและชีวภาพตามลำดับ - รวบรวมน้ำจากการล้างระบบกรอง น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น และน้ำอื่นๆ เข้าสู่ Blowdown Check - Basin เพื่อตรวจสอบคุณภาพ ก่อนปล่อยสู่ภายนอกโรงงาน - ตรวจสอบน้ำจาก Blowdown Check Basin ของทั้งโรงผลิตของโรงผลิตที่ 1 และ 2 และของโรงผลิตที่ 3 หากพบว่ามื่อน้ำมันปนเปื้อน ให้สูบน้ำไปยังถังระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ โดยไม่ระบายทิ้งออกสู่ภายนอก - รวบรวมน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Cooling-Water Blowdown) ที่มีปริมาตร 8 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ไปที่ Blowdown Check Basin ขนาด 2,700 ลูกบาศก์เมตรของโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยผลิตที่ 1 และ 2 ในปัจจุบัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพ หากตรวจสอบแล้วพบว่าคุณภาพน้ำยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่อนุญาตให้ระบายออกนอกโรงงาน ให้ส่งเข้าสู่กระบวนการบำบัดทางชีวภาพของโรงงานผลิตสารโอเลฟินส์เพื่อบำบัดต่อไป | <ul style="list-style-type: none"> - ระบบรวบรวมน้ำทิ้งและระบบบำบัดน้ำเสียปัจจุบัน และบริเวณ โรงผลิตที่ 3 - ระบบรวบรวมน้ำทิ้งและระบบบำบัดน้ำเสียปัจจุบัน และบริเวณ โรงผลิตที่ 3 - โรงผลิตที่ 1, 2 และโรงผลิตที่ 3 - หน่วยผลิต 1,3 บิวทาไดอีน และบิวทีน-1 | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน)ไอเอ-จี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน)ไอเอ-จี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน)ไอเอ-จี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน)ไอเอ-จี |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ความคุ้มครองด้านเสียงของโครงการให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอและให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนด โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2539) - จัดทีมซ่อมบำรุง พร้อมทั้งการเตรียมอะไหล่ อุปกรณ์สำรองเครื่องจักร และอุปกรณ์สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียภายในอาคารหลังพัสดุอย่างเพียงพอและพร้อมใช้งาน ได้ตลอดเวลา | <ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ - โรงผลิตที่ 1, 2 และโรงผลิตที่ 3 | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน ไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน ไอ-อี) |
| 6. การใช้น้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - ให้น้ำที่นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด เช่น ใช้รดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ ใช้เป็นน้ำสำรองในแหล่งน้ำสำหรับดับเพลิง เป็นต้น - ให้ความร่วมมือกับแผนการจัดสรรน้ำในพื้นที่ภาคตะวันออก ของกรมชลประทาน และจังหวัดระยอง - สนับสนุนหน่วยงานในพื้นที่ในการจัดหาทำน้ำใช้ให้กับชุมชน ในกรณีที่ขาดแคลน - จัดทำแผนการใช้น้ำของโครงการส่งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กชนอ. เพื่อให้ในการวางแผนการจัดสรรน้ำใช้ - ในกรณีที่เกิดวิกฤตขาดแคลนนํ้าอย่างรุนแรง บริษัทฯ จะพิจารณาปรับลดกำลังการผลิต หรือหยุดการผลิตตามสถานการณ์ | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน ไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน ไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน ไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน ไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากอนน ไอ-อี) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|---|--|--|--|--|
| 7. การจัดการขยะมูลฝอย 1) การเก็บและคัดแยก กากของเสีย | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการเก็บกากของเสียที่มีหลังคา แห่ง มีอากาศถ่ายเทสะดวก และมีคันกัน (Dike) ล้อมรอบ และการเก็บกากของเสียแต่ละประเภทต้องพิจารณาให้เก็บห่างจากวัสดุที่อยู่ร่วมกันไม่ได้ (Incompatible Materials) เพื่อรอกขนส่งกากของเสียไปกำจัด - ลดปริมาณขยะและนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ ตามแนวคิด 3R ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> * REUSE การแยกขยะที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ เช่น กระดาษใช้แล้วหน้าเดียว * RECYCLE การแยกขยะที่ยังใช้ประโยชน์ได้ให้แยกต่อการจัดเก็บและส่งแปรรูป เช่น บรรจุก๊าซพลาสติก แก้ว กระป๋องเครื่องดื่มต่าง ๆ * REDUCE การลดการบริโภคและหาทางเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องใช้ต่าง ๆ - รณรงค์ขอความร่วมมือกับพนักงานให้ปฏิบัติตามแนวความคิด 3R และติดตามผลการรณรงค์อย่างสม่ำเสมอ - จัดเตรียมภาชนะรองรับขยะให้เหมาะสมตามขยะแต่ละประเภท <ul style="list-style-type: none"> * ตั้งถังสำหรับรองรับขยะที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ไป ไม่ * รongรับขยะที่สามารถนำมารีไซเคิลหรือขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ * รongรับขยะที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

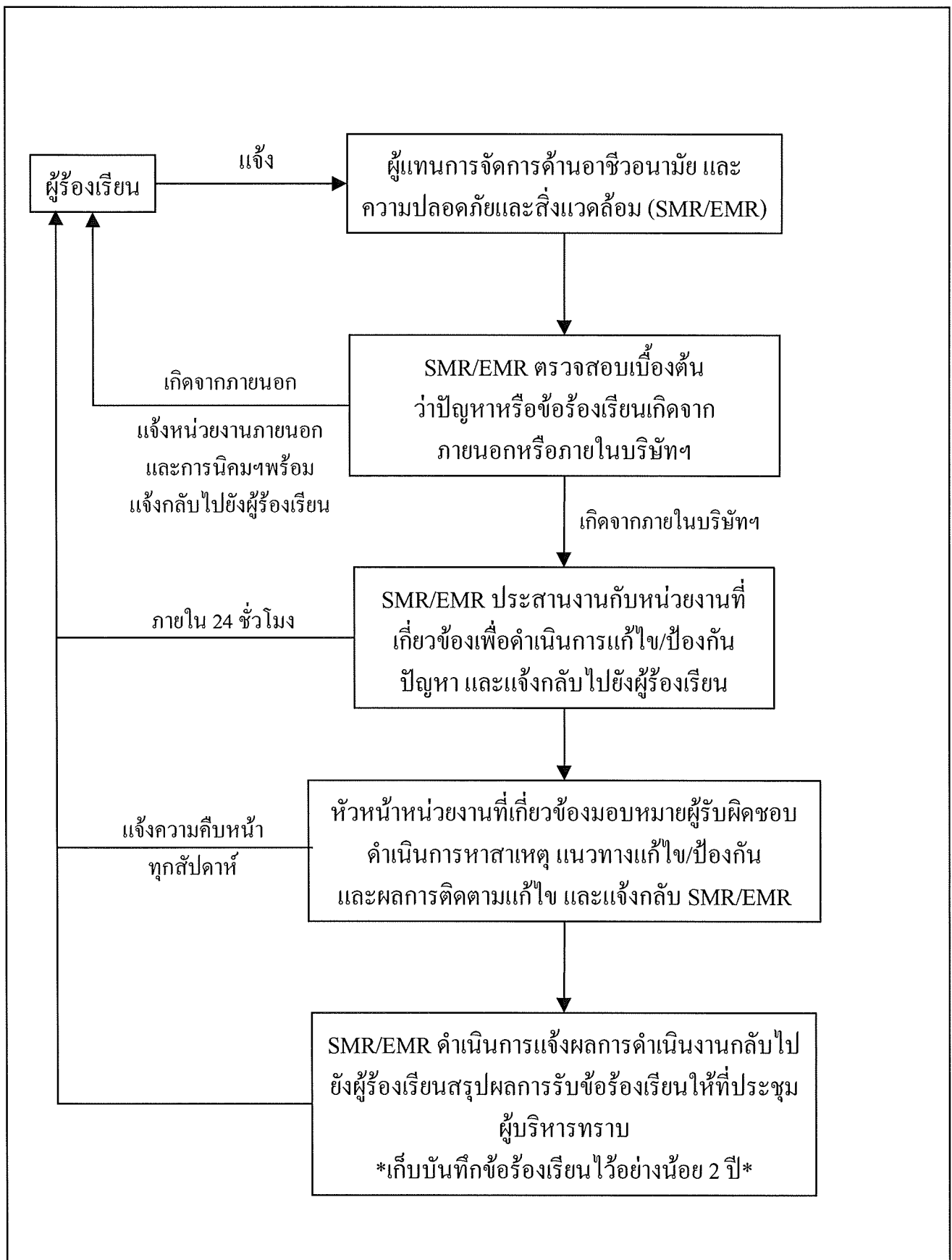
| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|---|--|--|--|--|
| 2) ขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงานและกิจการของพนักงาน | <ul style="list-style-type: none"> - ชะยะแห่งและขยะเศษอาหารจากอาคารสำนักงานและที่เกิดจากพนักงานบริเวณพื้นที่ภายนอกอาคารต่างๆ ให้เก็บรวบรวมไว้ในถังขยะแยกประเภทที่มีฝาปิดมิดชิด และให้ทางเทศบาลเมืองมาตาพุตเป็นผู้เก็บขนและนำไปกำจัดโดยวิธี Sanitary Landfill หรือให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการเป็นผู้เก็บขนและนำไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการ | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) |
| 3) กากของเสียจากกระบวนการผลิต | <ul style="list-style-type: none"> - นำเศษโค้ก (Decoking Residue) มาใช้เป็นเชื้อเพลิงของ Cracking Furnaces หรือส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการ - <u>สารดูดซับ (Adsorbent) ในหน่วยกำจัดสิ่งปนเปื้อนของหน่วยที่หมอดายุกการ ใช้งานปริมาณ 76.8 ลบ.ม./ 4 ปี จะรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากราชการ</u> - <u>ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในกระบวนการ Isomerization ที่หมอดายุกการ ใช้งานปริมาณ 17.6 ลบ.ม./ 1.5 ปี จะรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากราชการ</u> - <u>ตัวเร่งปฏิกิริยาที่หมอดายุกการ ใช้งานจากหน่วย CD Hydro Deisobutenizer ปริมาณ 71.4 ลบ.ม./ 4 ปี จะรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากราชการ</u> | <ul style="list-style-type: none"> - Cracking Furnaces ของโรงผลิตที่ 1, 2 และ 3 - หน่วยผลิต 1,3 Butadiene และ Butene-1 - หน่วยผลิต 1,3 Butadiene และ Butene-1 - หน่วยผลิต 1,3 Butadiene และ Butene-1 | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ตัวเร่งปฏิกิริยาที่หมดอายุการใช้งานจากหน่วย <i>Selective Hydrogenation</i> ปริมาณ 6.8 ตบ.ม./ 4 ปี จะรวบรวมและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากราชการ - <i>Filter Media</i> (ทราย) จาก <i>Cooling Water Tower</i> ปริมาณ 25 ตัน/ 5 ปี จะถูกนำไปวิเคราะห์ก่อนขนถ่ายกากกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม หากผลวิเคราะห์แสดงว่าเป็นของเสียอันตราย (<i>Hazardous Waste</i>) โครงการจะส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับบริการรับกำจัดกากของเสียด้วย 2 วิธี คือ ฝังกลบอย่างปลอดภัย (<i>Secured Landfill</i>) และใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนหรือเชื้อเพลิงผสมของโรงปูนซีเมนต์ และหากผลวิเคราะห์ออกแสดงว่าเป็นของเสียไม่อันตราย (<i>Non-Hazardous Waste</i>) จะกำจัดได้ 2 วิธี คือ นำไปถมที่ลุ่มที่ได้รับอนุญาตหรือส่งฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล (<i>Sanitary Landfill</i>) - ดำเนินการจัดการกากของเสียที่เกิดขึ้นให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอย่างเคร่งครัด โดยกากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการทั้งประเภทของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย ให้ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง | <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยผลิต <i>1,3 Butadiene</i> และ <i>Butene-1</i> - หน่วยผลิต <i>1,3 Butadiene</i> และ <i>Butene-1</i> | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากาสนาเอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากาสนาเอ-จี) |
| | <ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการจัดการกากของเสียที่เกิดขึ้นให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอย่างเคร่งครัด โดยกากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการทั้งประเภทของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย ให้ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ ทั้งโรงผลิตที่ 1, 2, 3 และหน่วยผลิต <i>1,3 Butadiene</i> และ <i>Butene-1</i> | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากาสนาเอ-จี) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - แจ้งผลการจัดสังเกตของเสียเพื่อเข้ารับการจัดตั้งหน่วยงานที่รับกำจัดกากของเสียเพื่อให้ สผ. รับทราบในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม - ทำการคัดเลือกผู้แทนจำหน่าย Catalyst และสารดูดซับต่าง ๆ ที่จะรับสารดังกล่าวกลับคืน ไปกำจัดหรือปรับสภาพ (Regenerate) เมื่อหมดอายุการใช้งานแล้วเป็นอันดับแรก - จัดอบรมและแนะนำให้พนักงานที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและกากของเสียจากกระบวนการผลิต สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ในขณะที่ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการทั้งโรงผลิตที่ 1, 2 และ 3 - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ทุก 6 เดือน - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากาสนา เอ-ซี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากาสนา เอ-ซี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากาสนา เอ-ซี) |
| 8. สภาพเศรษฐกิจ - สังคม | <ul style="list-style-type: none"> - ให้ความสำคัญกับการจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นสำคัญ - ในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง ให้ทำการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนรับทราบ - ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับทราบเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการตลอดจนมาตรการในการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมของบริษัท และขั้นตอนการร้องเรียนในกรณี queประชาชนได้รับเหตุรำคาญจากการดำเนินกิจกรรมของบริษัท (รูปที่ 3) อย่างสม่ำเสมอ | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่โครงการ - ชุมชนโดยรอบ - บริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากาสนา เอ-ซี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากาสนา เอ-ซี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากาสนา เอ-ซี) |



รูปที่ 3

ขั้นตอนการรับข้อร้องเรียนและการแก้ไขข้อร้องเรียน

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ภายหลังที่ผู้รับจ้างได้รับอนุญาตให้ดำเนินการ ผู้ที่รับผิดชอบจะต้องยื่นแผนการที่ได้รับรองเรียนให้ผู้เรียนโดยทันที หรือภายใน 1 วันทำการ รวมทั้งรายงานความคืบหน้าในการแก้ไขให้ผู้แจ้งทราบ ทุกสัปดาห์จนกว่าจะแก้ไขแล้วเสร็จ - อบรมให้ความรู้กับชุมชนให้ทราบเกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในโครงการ รวมทั้งวิธีปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อให้เกิดความปลอดภัย - จัดทำเอกสารความปลอดภัยของสารเคมีที่ใช้ในโครงการ ให้กับชุมชน - จัดอบรมความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสารเคมี เช่น การปฐมพยาบาล ผลกระทบต่อสุขภาพจากสารเคมีของโครงการ - เปิดโอกาสให้ผู้ชุมชนเข้ามาเยี่ยมชมโรงงาน เพื่อคลายความวิตกกังวล - ร่วมมือกับชุมชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการแนะนำทางการศึกษาให้กับลูกหลานคนในชุมชน เพื่อให้สามารถเข้าทำงานกับโครงการ หรือโรงงานต่างๆ ในนิคมอุตสาหกรรม - จัดให้มีนโยบายเสริมสร้างคุณภาพชีวิต สังคมและส่งเสริมธุรกิจชุมชน หรือเสริมสร้างอาชีพใหม่ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจของโรงงาน | <ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

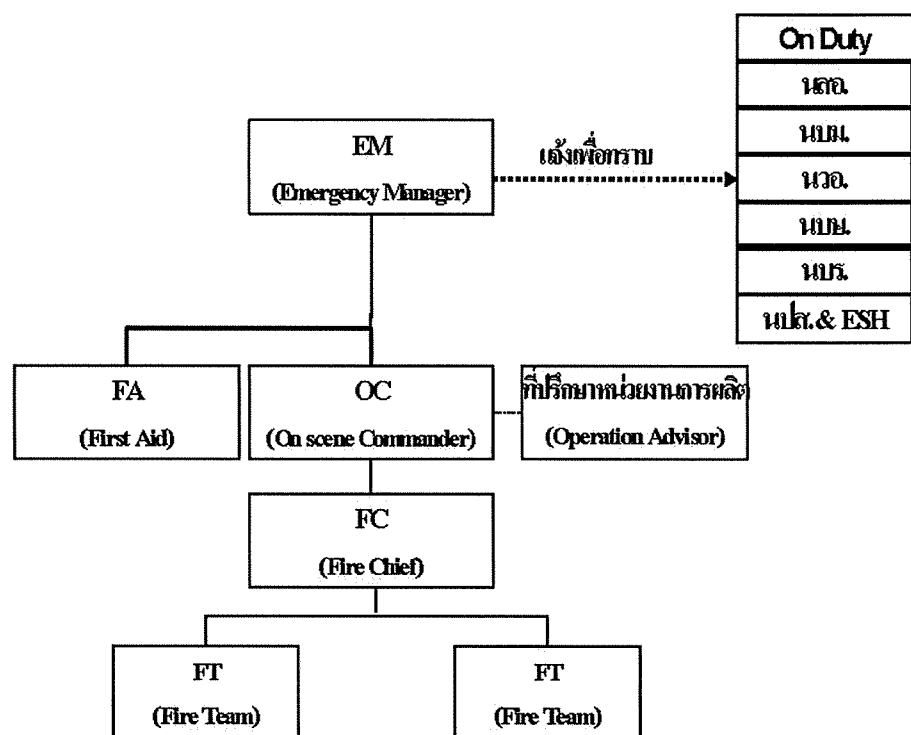
| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีนโยบายรับคนในชุมชนเข้ามาทำงานในโรงงาน ทั้งแรงงานชั่วคราว ประจำ หรือกระจ่ายงานบางประเภทที่ สามารถนำผู้ชุมชนได้ เช่น รับงานชักลึง ให้คนในชุมชน นำไปทำที่บ้าน สนับสนุนสินค้าและธุรกิจชุมชนเวลาที่ โรงงานมีงานจัดเลี้ยง ฯลฯ - จัดให้มีนโยบายสนับสนุนส่งเสริมกิจกรรมที่ชุมชนได้รับ แล้ว แต่ขาดการสนับสนุน เช่น ดำรงบ้าน เพื่อเพิ่มความ รู้สึกปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การออกกำลังกาย กิจกรรมผู้สูงอายุ สนับสนุนส่งเสริมกิจกรรมและการรวม กลุ่มของวัยรุ่นในทางสร้างสรรค์ - จัดให้มีนโยบายและแผนงานในการประสานงานกับ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนการศึกษา เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสุขภาพร่วมกับหน่วยงานของภาครัฐ เมื่อจะทำการหยุดการผลิตเพื่อซ่อมบำรุงประจำปี ให้แจ้ง ชุมชนทราบล่วงหน้า ผ่านทางช่องทางต่าง ๆ เช่น ป้ายประกาศ SMS หอกระจายข่าว เจ้าหน้าที่บริษัทฯ รถกระจายเสียง เป็นต้น | <ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ - ชุมชนโดยรอบ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เอมิคอล (สาขาอนันไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เอมิคอล (สาขาอนันไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เอมิคอล (สาขาอนันไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เอมิคอล (สาขาอนันไอ-สี่) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|--|--|--|
| 9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย | <ul style="list-style-type: none"> - จัดตั้งคณะกรรมการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อตรวจสอบด้านความปลอดภัยและจัดสร้างแผนงานด้านความปลอดภัย - จัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมและเพียงพอเกี่ยวกับลักษณะงาน อาทิ <ul style="list-style-type: none"> * การเก็บรักษา การขนถ่ายและเคลื่อนย้ายสารเคมี * กฎระเบียบเกี่ยวกับการทำงานในบริเวณที่มีโอกาสเกิดอันตรายร้ายแรง * การตรวจสอบความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน * การป้องกันอันตรายจากความร้อนและไฟฟ้า * การฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการสารเคมี * การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล * การฝึกซ้อมและใช้อุปกรณ์ผลงทุเพลิง - จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล สำหรับพนักงานที่มีโอกาสปฏิบัติงานสัมผัสกับสารเคมี เลียงดังหรืออันตรายจากการปฏิบัติงาน เช่น ที่ครอบหู ที่อุดหู แวนตาปรีร์กัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ หน้ากาก เป็นต้น - เตรียมรถพยาบาล พาหนะสำรองให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ได้ทันทั่วทั้ง | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ครั้งแรกถ้าห้รับพนักงานใหม่และตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานานไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานานไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานานไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานานไอ-อี) |

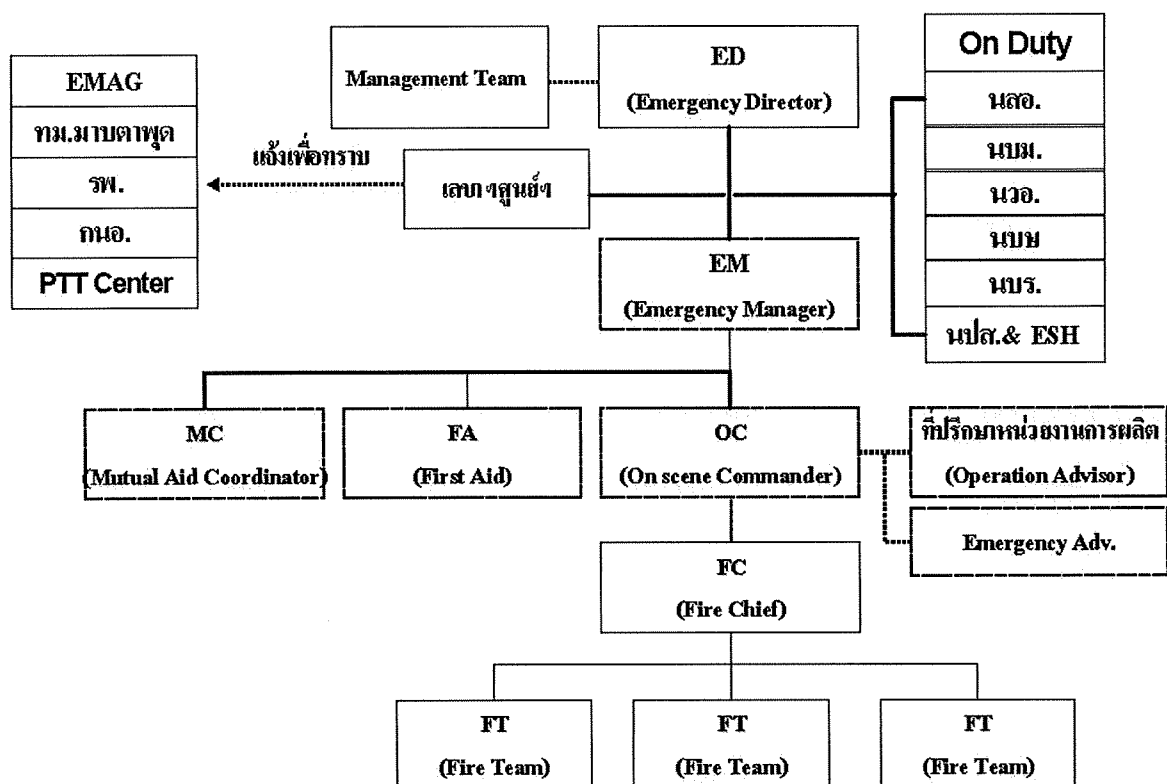
ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ระบบตรวจตราก่อนอนุญาตให้เข้าปฏิบัติงาน (Work Permit System) - จัดเตรียมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซไวไฟเพลิงไหม้ระเบิด ก๊าซพิษรั่วไหล สารไวไฟรั่วไหล สารเคมีหกรั่วไหล และรังสีรั่วไหล โดยมีผังแผนภูมิโครงสร้างตามแผนฉุกเฉินระดับที่ 1, 2 และ 3 แสดงการระงับเหตุแสดงในรูปที่ 4 ถึง 6 และแนวทางประกาศระดับความรุนแรงของภาวะฉุกเฉินแสดงในรูปที่ 7 - ติดตั้งระบบป้องกันและระงับอุบัติภัย ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> 1) แหล่งสารอันตรายเพลิง <ul style="list-style-type: none"> * โรงผลิตที่ 1 โรงผลิตที่ 2 และโรงผลิตที่ 3 เป็นป้อนขนาด 60,000 ลูกบาศก์เมตร * ใช้แหล่งน้ำดับเพลิงร่วมกับ บริษัท ปตท. อะโรเมติกส์และการกลั่น จำกัด (มหาชน) (PTTAR) ขนาดของถังเก็บสำรองน้ำดับเพลิงประมาณ 16,000 ลูกบาศก์เมตร * วางท่อส่งน้ำดับเพลิงเชื่อมระหว่างบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขากันไอ-ลี้ กับ สาขากันไอ-ลี้หนึ่ง จะมีน้ำดับเพลิงเพิ่มอีก | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากันไอ-ลี้) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากันไอ-ลี้) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากันไอ-ลี้) |

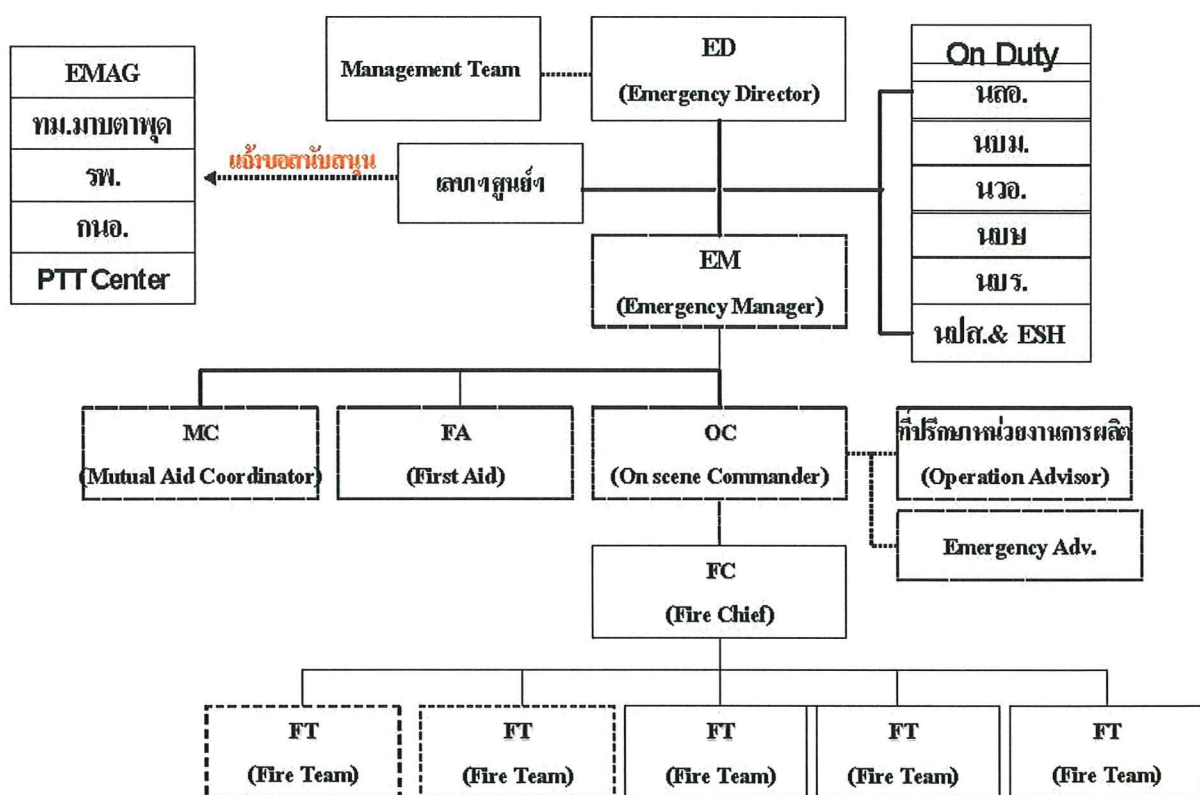


รูปที่ 4

ผังแผนภูมิโครงสร้างตามแผนฉุกเฉินระดับที่ 1



รูปที่ 5 แผนผังภูมิโครงสร้างตามแผนฉุกเฉินระดับที่ 2



รูปที่ 6

ผังแผนภูมิโครงสร้างตามแผนฉุกเฉินระดับที่ 3

| ลำดับ | เงื่อนไขการตัดสินใจ | Emergency Level-1 | Emergency Level-2 | Emergency Level-3 |
|-------|---|--|---|---|
| 1 | จุดเกิดเหตุ | ภายในโรงงาน | ภายใน หรือภายนอก โรงงาน (โรงงาน ข้างเคียง) | ภายใน หรือภายนอก โรงงาน (โรงงาน ข้างเคียง) |
| 2 | ผลการพิจารณาว่าขอบเขต /บริเวณ ของพื้นที่เกิดเหตุ | ไม่ขยายตัว / ไม่ลุกลาม | ขยายตัว / ลุกลาม | ขยายตัว / ลุกลาม |
| 3 | กำลังคนและอุปกรณ์ในการระงับ เหตุที่จะควบคุมเหตุการณ์ได้ | เฉพาะพนักงานกะ (Operator, Lab, Fire Station, รปภ.) | พนักงานกะ + ทีม สนับสนุนภายใน และ / หรือ บริษัทฯ ใน PTT CHEM Group | พนักงานกะ + ทีม สนับสนุนภายใน + EMAG + ทีมสนับสนุนภายนอก (ราชการ /เอกชน) |
| 4 | ระยะเวลาที่เหตุเกิดต่อเนื่อง | ไม่เกิน 1 ชม. | ไม่เกิน 2 ชม. | มากกว่า 2 ชม. |
| 5 | การบาดเจ็บ, เสียชีวิตจากเหตุที่เกิด | อาจมีหรือ ไม่มี | อาจมีหรือ ไม่มี | อาจมีหรือ ไม่มี |
| 6 | บุคคลภายนอกปฏิบัติงานอยู่/อยู่ใน พื้นที่จำนวนมาก เช่น ผู้รับเหมา, Visitor | ไม่มี | มี | มี |
| 7 | ที่จุดเกิดเหตุปรากฏให้เห็นควัน, เปลวไฟ, ไซเรน, เสียงดัง, การ รั่วไหลหกส้น (วางระบาย) ให้ ภายนอกเห็นได้ | ไม่ปรากฏ | ปรากฏ | ปรากฏ |
| 8 | การ S/D Unit และ/หรือ S/D Plant ที่ กระทบกระบวนการผลิต ทำให้ต้อง ลดหรือหยุดรับ – ส่ง Feed /Product | ไม่มี | มี | มี |
| 9 | การเข้ามาของสื่อมวลชน, ข้าราชการ /เจ้าหน้าที่ของรัฐ, แรง กดดันจากโรงงานข้างเคียง | ไม่มี | มี | มี |
| 10 | ความช่วยเหลือจากทีมสนับสนุน (ภายใน /ภายนอก) | ไม่ต้องการ | ต้องการจากภายใน | ต้องการจากภายนอก |

หมายเหตุ : เงื่อนไขการตัดสินใจนี้เป็นแนวทาง ในการพิจารณาตัดสินใจประกาศภาวะฉุกเฉินแต่ละระดับ การตัดสินใจ
เป็นดุลยพินิจของผู้ทำหน้าที่

รูปที่ 7

แนวทางประกาศระดับความรุนแรงของภาวะฉุกเฉิน

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | <p>1,800 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และมีปริมาณน้ำสำรองเพิ่มขึ้นอีก 16,000 ลูกบาศก์เมตร (ภายในพื้นที่สถานีไอ-หนึ่ง)</p> <p>2) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm System) เช่น แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Control Panel) ระบบตรวจก๊าซ ระบบตรวจจับควัน ระบบตรวจจับความร้อน อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแบบกระดิ่ง เป็นต้น</p> <p>3) ระบบดับเพลิง เช่น ระบบท่อดับเพลิง ระบบฉีดพ่นน้ำ/พ่นโฟม หัวดับเพลิง ตู้ดับเพลิง และปั๊มน้ำดับเพลิง เป็นต้น</p> <p>4) เครื่องมืออุปกรณ์ดับเพลิงและยานพาหนะ เช่น ถังดับเพลิง โปรมดับเพลิง ชุดผจญเพลิง เครื่องช่วยหายใจ รถดับเพลิง และโทรศัพท์วิทยุสื่อสาร เป็นต้น</p> <p>- ติดตั้งอุปกรณ์ระงับอัคคีภัย บริเวณ โรงผลิตที่ 3 ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ชุดสำหรับดับเพลิง จำนวน 29 ชุด (รวมกรรงเท้า เตื่อ) 2) ชุดกันสารเคมี "A" จำนวน 9 ชุด (สีเหลือง) 3) ชุดกันสารเคมี "B" จำนวน 12 ชุด (สีฟ้า) | - โรงผลิตที่ 3 | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-สี่ |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>4) เครื่องช่วยหายใจ (Self-Contained Breathing Apparatus ; SCBA) จำนวน 12 ชุด โดยแต่ละชุด ประกอบด้วย หน้ากากหายใจ ถังอากาศพร้อมอุปกรณ์ และ ได้จัดเก็บไว้ในสถานที่ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * อาคาร Control Room จำนวน 2 ชุด * ตู้ Safety Equipment ภายในพื้นที่โรงงาน จำนวน 10 ชุด <p>5) หน้ากากกันก๊าซพิษ จำนวน 4 ชุด</p> <p>6) เครื่องช่วยหายใจ แบบต่อจากถังลม (Mobile Air Line) จำนวน 1 ชุด</p> <p>7) ถังดับเพลิง Dry Chemical ขนาด 17 ปอนด์ (แรงดันภายนอก) จำนวน 47 ถัง</p> <p>8) ถังดับเพลิง Wheel Dry ขนาด 125 ปอนด์ จำนวน 2 ถัง</p> <p>9) ถังดับเพลิง Wheel Dry ขนาด 250 ปอนด์ จำนวน 1 ถัง</p> <p>10) ถัง CO₂ ขนาด 15 ปอนด์ จำนวน 6 ถัง ติดตั้งที่ Control Building</p> <p>11) CO₂ System จำนวน 1 ชุด ติดตั้งสำหรับ Substation และ control Building</p> <p>12) หัวฉีดน้ำดับเพลิง ขนาด 1.5 นิ้ว (ชนิดหัวปืน) จำนวน 28 หัว</p> | | | |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>13) สายน้ำดับเพลิง ขนาด 1.5 นิ้ว (สายยางสีเหลือง) จำนวน 56 เส้น</p> <p>14) Adapter ลดขนาดสายจาก 2.5 นิ้ว เป็น 1.5 นิ้ว จำนวน 28 ตัว</p> <p>15) Foam Hose House จำนวน 3 ตู้ ภายในตู้มีอุปกรณ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * Spanner (สำหรับขันเกลียวสายดับเพลิง) จำนวน 2 ชุด * Hydrant Wrenches จำนวน 1 ตัว (สำหรับ เปิด-ปิด Valve ได้ดิน Hydrant) * ประแจ F จำนวน 1 ตัว * หัวฉีด Foam จำนวน 1 หัว * สายน้ำดับเพลิงขนาด 1.5 นิ้ว จำนวน 2 เส้น <p>16) Water Hose House จำนวน 14 ตู้ ภายในตู้มีอุปกรณ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * Spanner (สำหรับขันเกลียวสายดับเพลิง) จำนวน 2 ตัว * Hydrant Wrenches จำนวน 1 ตัว (สำหรับ เปิด-ปิด Valve ได้ดิน Hydrant) * ประแจ F จำนวน 1 ตัว * หัวฉีดน้ำ จำนวน 1 หัว * สายน้ำดับเพลิงขนาด 1.5 นิ้ว จำนวน 4 เส้น | | | |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|--|------------------|-------------------|--------------|
| | <p>17) Safety Equipment House จำนวน 8 ตู้ติดตั้งตามพื้นที่ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * Utilities Area จำนวน 2 ตู้ * Furnace Area จำนวน 1 ตู้ * Quench Area จำนวน 1 ตู้ * Cold Area จำนวน 2 ตู้ * Hot Area จำนวน 2 ตู้ <p>18) ภายในตู้ Safety Equipment House มีอุปกรณ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * คัทกันไฟ จำนวน 1 ผืน * ชุด SCBA จำนวน 1 ชุด * ถังอากาศสำรอง จำนวน 1 ถัง <p>19) หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Hydrant) จำนวน 8 ชุด</p> <p>20) Hydrant with Monitor จำนวน 6 ชุด</p> <p>21) Deluge Valve (DV) จำนวน 3 ชุด</p> <p>22) Fixed monitor จำนวน 10 ชุด</p> <p>23) Fixed water spray จำนวน 3 ชุด</p> <p>24) Fixed Foam spray จำนวน 3 ชุด</p> <p>25) อุปกรณ์เตือนภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> * Gas detector จำนวน 34 ชุด * Heat detector จำนวน 16 ชุด * Smoke detector จำนวน 20 ชุด | | | |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|--|---|--|
| | <p>26) โฟมชนิด 3% AFFF (Aqueous Film Forming Foam)</p> <p>มีปริมาณการเก็บกักสำรองรวม ประมาณ 7,640 แกลลอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดฝึกซ้อมดับเพลิงของพนักงานผจญเพลิงภายในสถานที่ฝึกซ้อมดับเพลิงตามแผนฝึกซ้อมประจำปี จำนวน 1 ครั้ง / ปี - จัดฝึกซ้อมพนักงานผจญเพลิงร่วมกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง โดยสมมติแหล่งเกิดเพลิงไหม้เพื่อความรู้พร้อมเพียง - จัดซ้อมการปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน ด้วยแผนเตือนภัย และอพยพคนออกจากอาคารและบริเวณข้างเคียง เพื่อความปลอดภัยของพนักงานและเพื่อการปรับปรุงแก้ไขแผนฝึกซ้อมประจำปีทุกปี อย่างน้อย 1 ครั้ง / ปี - จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานเป็นประจำทุกปี โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ - บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ การดำเนินการแก้ไขในแต่ละกรณีของอุบัติเหตุ - จัดให้มีการรณรงค์ส่งเสริมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน อาทิ จัดทำโปสเตอร์ข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัย เป็นต้น - กำหนดระยะเวลาการตรวจสอบหม้อไอน้ำ โดยแบ่งเป็นทุกวัน ทุกสัปดาห์ ทุกเดือน และตรวจประจำปี | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - หม้อไอน้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาทนโน เอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาทนโน เอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาทนโน เอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาทนโน เอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาทนโน เอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาทนโน เอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขาทนโน เอ-จี) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีมาตรการด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 ประกอบด้วยข้อบังคับ 1) บุคลากรประจำโรงงาน วิศวกร และหน่วยงานรับผิดชอบหม้อไอน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน 2) การออกแบบ 3) การสร้างและการตรวจสอบการสร้าง 4) การติดตั้ง 5) การใช้งาน (การตรวจสอบภายนอก การตรวจสอบภายใน การตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุม และอุปกรณ์ความปลอดภัย) 6) การซ่อมแซมและดัดแปลง - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายภายในส่วนของหม้อไอน้ำตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน พศ. 2549 - ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง "ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ" ดังนี้ | <ul style="list-style-type: none"> - หม้อไอน้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานน1เอ-สั) |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - หม้อไอน้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานน1เอ-สั) |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - หม้อไอน้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานน1เอ-สั) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|---|--|--|
| | <p>1) จัดให้พนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับน้ำ ใช้น้ำ สวมใส่แว่นตา หน้ากาก เครื่องป้องกันเสียง ที่ป้องกันความร้อน รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น หรือเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอื่น ๆ ตามสภาพและลักษณะของงานและให้ถือเป็นระเบียบปฏิบัติงานของสถานประกอบการตลอดเวลาที่ลูกจ้างปฏิบัติงาน</p> <p>2) ให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน</p> <p>3) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือตามที่กระทรวงมหาดไทยประกาศกำหนด</p> | | | |
| <p>10. การศึกษาด้านอันตรายร้ายแรง</p> <p>10.1 มาตรการทั่วไป</p> | <ul style="list-style-type: none"> - การเข้าปฏิบัติงานของบุคคลภายนอก และ/หรือพนักงานจ้างรับต่าง ๆ ต้องมีการใช้ระบบใบอนุญาตทำงาน (Work Permit System) - ติดตั้งและตรวจเช็คสภาพของ Gas Detector ให้อยู่ในสภาพที่ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - Gas Detector | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานนไเอ-ที) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานนไเอ-ที) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรายละเอียดเกี่ยวกับ MSDS (Material Safety Data Sheet) ของสารเคมีแต่ละชนิดที่ใช้ในโรงงาน และปฏิบัติตามคู่มืออย่างเคร่งครัด - มีระบบ Safety Relief Valve สำหรับระบบที่มีโอกาสเกิดอันตรายร้ายแรงได้ เช่น Demethanizer, Deethanizer และ Hydrogenation Reactor เพื่อความปลอดภัยและมั่นใจว่าในการทำงานของวาล์วนี้อยู่ในกรณีที่ดีตัวหนึ่ง ไม่ยอมเปรี๊ยะบาย อีกตัวหนึ่งจะได้ทำงานแทน - จัดให้พนักงานมีการฝึกซ้อมแผนรองรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระดับต่างๆ ตามแผนฝึกซ้อมประจำปีที่กำหนดไว้ เช่นต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> * ซ้อม Dry run / ซ้อมแผนระดับ 1 (EM1) ความถี่ 4 ครั้ง/เดือน (1 ครั้งต่อกะ รวม 4 กะ) * ซ้อมระดับ 2 (EM2) หรือระดับ 3 (EM3) 1 ครั้ง/ปี <p>เพื่อรายงานผลต่อทางราชการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและรักษาความปลอดภัย | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - บริเวณทางเข้า-ออก โครงการและเขตพื้นที่การผลิต | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|---|---|--|
| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | <ul style="list-style-type: none"> - ไม่อนุญาตให้รถยนต์ทุกชนิดเข้าพื้นที่โครงการบริเวณเขตควบคุม รวมถึง Tank Farm จะอนุญาตเฉพาะที่เป็นรถยนต์สี่ล้อ ซึ่งผ่านการตรวจสอบสภาพและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันประกายไฟ ภายในพื้นที่ที่กำหนดและ Truck - Loading เท่านั้น - จัดให้มีระบบการตรวจสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในโรงงานอยู่เป็นระยะ ๆ (Periodical) - ร่วมมือกับทางกนอ. ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงแผนการแจ้งเหตุฉุกเฉิน และแผนการอพยพให้มีประสิทธิภาพ รวมถึงจัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉิน และแผนอพยพร่วมกับชุมชนข้างเคียง - ในกรณีเกิดเหตุการณ์ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 หรือเหตุการณ์เดือดร้อนรำคาญที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของบริษัทฯ พนักงานของหน่วยงานสื่อสารองค์กรและกิจการเพื่อสังคม (CSR) จะได้รับมอบหมายให้เป็นผู้แจ้งรายละเอียดให้กับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ได้รับผลกระทบทันที ทางโทรศัพท์ รดแพร่ รวมทั้งเข้าพบและชี้แจงทำความเข้าใจกับชุมชน - รายงานการสอบสวนเหตุฉุกเฉินเบื้องต้นให้ชุมชนทราบภายใน 8 ชั่วโมง หลังจากเหตุการณ์สิ้นสุด | <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณ Tank Farm และพื้นที่ส่วนการผลิต - ภายในพื้นที่โครงการ - กนอ. และชุมชนข้างเคียง - ชุมชนข้างเคียง - ชุมชนข้างเคียง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-จี) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|--|--|--|--|--|
| 10.2 ปลดปล่อยของผู้ปฏิบัติงาน | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับงาน - ทำการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพจากสาร 1,3 Butadiene โดยการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count, CBC) และคัดกรองสุขภาพโดยใช้แบบสอบถามอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ - อบรมพนักงานให้ทราบถึงอันตรายของสารเคมี การใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และวิธีปฏิบัติกรณิพบการรั่วไหล | <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยผลิต 1,3 Butadiene และ Butene-1 - หน่วยผลิต 1,3 Butadiene และ Butene-1 | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานวนไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานวนไอ-อี) |
| 10.3 การป้องกันการรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหย | <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำแผนการป้องกัน/ควบคุมการรั่วซึมของสาร VOCs ที่ Fugitive Sources ในช่วงดำเนินการผลิตจาก Valve, Pump, Compressor, Connector และ Flange โดยมีขั้นตอนดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * การจำแนก (List) แหล่งกำเนิดของสารอินทรีย์ระเหยและจัดทำบัญชีสารอินทรีย์ระเหยดำเนินการตามวิธีการดังนี้ 1) แหล่งกำเนิดจากการรั่วซึม (Fugitive Source): โดยวิธี <ul style="list-style-type: none"> การตรวจวัดที่อุปกรณ์ตามวิธี US EPA Method 21 2) แหล่งกำเนิดจากการเผาไหม้ (Combustion Source) 3) แหล่งกำเนิดจากถังเก็บ (Storage Tank) 4) แหล่งกำเนิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Unit) | <ul style="list-style-type: none"> - โรงผลิตสารโอเลฟินส์ - หน่วยผลิตที่ 1, 2 และ 3 - หน่วยผลิต 1,3 Butadiene และ Butene-1 | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานวนไอ-อี) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|---|--|--|
| | <p>5) แหล่งกำเนิดจากท่อเผา (Flare)</p> <p>6) แหล่งกำเนิดจากการขนส่ง (Marketing & Terminal)</p> <p>* ความคุมปริมาณการรั่วซึมของทุกอุปกรณ์ไม่ให้มีค่าเกินความเข้มข้นของไอสารอินทรีย์ 300 ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร รวมทั้งหากตรวจพบการรั่วซึมให้แก้ไขจุดรั่วซึมตามระยะเวลาที่กำหนดในแนวทางที่กฎหมายกำหนด</p> <p>- กำหนดให้มีการจัดทำบัญชีการรั่วซึม (VOCs Inventory) บริเวณหน่วยผลิตสาร I.3 บิวทาไดอีน ปีละ 2 ครั้ง เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีการรั่วซึมของสาร I.3 บิวทาไดอีน</p> <p>- กำหนดให้มีการฝึกอบรมพนักงาน ให้ความเข้าใจและตระหนักถึงการปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังและป้องกันการระบายนสาร I.3 บิวทาไดอีนจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>- กำหนดให้โครงการแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยทราบ ก่อนการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround) และในช่วงก่อนการเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-Startup) พร้อมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันการระบายนสาร I.3 บิวทาไดอีนออกสู่บรรยากาศ</p> | <p>- โรงผลิตสารโอเลฟินส์</p> <p>- หน่วยผลิตที่ I.2 และ 3 และหน่วยผลิต Butene-1</p> <p>- หน่วยผลิต I.3 Butadiene</p> <p>- หน่วยผลิต I.3 Butadiene</p> <p>- หน่วยผลิต I.3 Butadiene</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) เอ-อี</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) เอ-อี</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) เอ-อี</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) เอ-อี</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) เอ-อี</p> |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|---|--|---|---|---|
| 10.4 มาตรการป้องกันและลดผลกระทบ 1.3 บิวทาไดีน จากการใช้ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ | <p>- กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตาม (Work Instruction) ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและบรรเทาผลกระทบ 1.3 บิวทาไดีนออกสู่บรรยากาศ จากกิจกรรมการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถเปิดเผยและตรวจสอบได้</p> <p>- จัดให้มีการดำเนินงานเพื่อป้องกันการระบาย 1.3 บิวทาไดีนจากการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) หน่วยงานห้องทดลองเตรียม Sampling Bomb ที่ระบุชื่อของจุดเก็บตัวอย่างไว้ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการนำใบไม้ สัตว์จุดเพื่อป้องกันการปนเปื้อน 2) พนักงานปฏิบัติตามการผลิตนำ Sampling Bomb ไปทำงานตามระยะเวลาที่กำหนด 3) ที่จุดเก็บตัวอย่าง พนักงานปฏิบัติตามการผลิตจะปิดวาล์วพร้อม (Bypass) จุดต่อ เพื่อทำการไล่ (Purge) ท่อที่เก็บตัวอย่าง (Line) ไปที่ Low Pressure Flare แล้วปิดวาล์วพร้อมจุดต่อ 4) ต่อหัวต่อของ Sampling Bomb ด้านขาเข้าและด้านขาออก เชื่อมกับจุดเก็บตัวอย่าง ปิดวาล์วด้านขาเข้าและขาออกของจุดเก็บตัวอย่าง เพื่อไล่ก๊าซไนโตรเจนใน Bomb Line ไปที่ Low Pressure Flare 5) ปิดวาล์วด้านขาออกของจุดเก็บตัวอย่าง เพื่อเก็บตัวอย่าง จากนั้นปิดวาล์วด้านขาเข้า โดยจุดที่ใส่ Bomb เป็น Quick | <p>- หน่วยผลิต 1.3 Butadiene</p> <p>- หน่วยผลิต 1.3 Butadiene</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาน้ำมันไอ-อี)</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาน้ำมันไอ-อี)</p> |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|--|--|---|---|---|
| | <p><u>Coupling</u> กล่าว คือ ระบบจะปิดอัตโนมัติหลังจากที่ดึง Bomb ออกจากจุดเก็บตัวอย่าง ทำให้ไม่มีสาร ไฮโดรคาร์บอนระเหยออกสู่บรรยากาศ</p> <p>6) นำ <u>Sampling Bomb</u> ส่งวิเคราะห์หน่วยงานห้องทดลอง</p> | | | |
| 10.5 มาตรการป้องกันการระบาย 1.3 บิวทาไดีน จากการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ | <ul style="list-style-type: none">- กำหนดให้ผู้ใช้เครื่องมือปฏิบัติงาน (<u>Work Instruction</u>) ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันการระบายสาร 1.3 บิวทา ไดีนออกสู่บรรยากาศ จากกิจกรรมการซ่อมแซมอุปกรณ์ ซึ่งสามารถเปิดเผยและตรวจสอบได้- จัดให้มีวิธีการดำเนินงานเพื่อป้องกันการระบาย 1.3 บิวทา ไดีน จากการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none">1) ตัดระบบ ไฟฟ้าที่จ่าย ไปยังอุปกรณ์ที่จะทำการซ่อมแซม พร้อมกันแขวนป้าย (<u>Tag</u>) ที่ห้องควบคุม (<u>MCC ROOM</u>)2) ปิด <u>Block Valve</u> จนสุด เพื่อตัดแยก (<u>Isolate</u>) อุปกรณ์3) เปิด <u>Drain Valve</u> เพื่อถ่ายสาร ไฮโดรคาร์บอนเหลวที่อยู่ในอุปกรณ์ออกไปยัง <u>Slop Drum</u> ซึ่งภายใน <u>Slop Drum</u> จะมีตัวทำละลาย NMP อยู่ภายใน โดย 1.3 บิวทา ไดีน จะละลายอยู่ในตัวทำละลาย NMP ซึ่งจะสามารถส่งกลับ ไปยังกระบวนการผลิตใหม่ได้ | <ul style="list-style-type: none">- หน่วยผลิต 1.3 Butadiene- หน่วยผลิต 1.3 Butadiene | <ul style="list-style-type: none">- ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ- ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none">- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-ดี)- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-ดี) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------------|---|
| | <p>4) <u>ต่อท่อเพื่อเตรียมก๊าซในโตรเจนสำหรับไล้ (Purge) สารไฮโดรคาร์บอนออกจากอุปกรณ์</u></p> <p>5) <u>เปิดวาล์วป้อนก๊าซในโตรเจนเพื่อไล้สารไฮโดรคาร์บอนที่ยังค้างอยู่ในระบบไปที่ Low Pressure Flare</u></p> <p>6) <u>ใช้เครื่องวัดก๊าซ (Gas Detector) ตรวจวัดปริมาณสารไฮโดรคาร์บอนเพื่อให้ง่ายขึ้นใจว่ามีค่า %LEL เท่ากับ 0 และเก็บตัวอย่างภายในอุปกรณ์เพื่อตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย รวมทั้งสาร 1.3 บิวทาไดอิน) โดยจะต้องไม่เกิน 1 ส่วนในล้านส่วน ตามมาตรฐานของ OSHA TLV-TWA เพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับพนักงานที่จะเข้าไปเปิดอุปกรณ์เพื่อซ่อมบำรุง และให้บันทึกค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ทุกครั้ง เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้</u></p> <p>7) <u>นำป้ายเขียนข้อความชัดเจนและถูกต้องมาแขวนไว้ตามวาล์วที่ทำการตัดแยกระบบแล้วทุกจุด</u></p> <p>8) <u>แจ้งทีมซ่อมบำรุง (Maintenance-Team) ให้เข้าปฏิบัติงาน</u></p> <p>- <u>กำหนดให้ทีมการตรวจวัดสาร 1.3 บิวทาไดอินในพื้นที่บริเวณโดยรอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาร 1.3 บิวทาไดอิน ก่อนทำการเปิดอุปกรณ์ในช่วงการซ่อมบำรุงอุปกรณ์</u></p> | <p>- หน่วยผลิต 1.3 Butadiene</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีโพลี (มหาชน) (ไอ-ซี)</p> |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|--|--|--|
| 10.6 มาตรการป้องกันและดูแลการระบาย 1.3 บิวทาไดอิน จากการผลิต การผลิตเพื่อซ่อมบำรุง เครื่องจักรประจำปี (Turn Around) | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ปฏิบัติตามกฎปฏิบัติงาน (Work Instruction) ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและการระบายสาร 1.3 บิวทาไดอินออกสู่บรรยากาศ จากกิจกรรมการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี ซึ่งสามารถเปิดเผยและตรวจสอบได้ - จัดให้มีการดำเนินงานเพื่อป้องกันการระบาย 1.3 บิวทาไดอิน จากการทำการหยุดการผลิตเพื่อซ่อมบำรุงเครื่องจักรประจำปี (Turn Around) ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1) หยุดการป้อนสารตั้งต้นเข้าสู่ระบบ เพื่อเป็นการลดปริมาณสารไฮโดรคาร์บอนที่มีอยู่ในระบบ 2) ค่อยๆ ลดการส่งตัวทำละลายลงร้อยละ 50 จากนั้นหยุดการส่งตัวทำละลาย เพื่อลดปริมาณตัวทำละลายในระบบลง 3) หยุดการทำงานของ Reboiler เพื่อลดปริมาณไอสาร และให้ไอกอลาเป็นของเหลว และถูกทิ้งไว้ที่หอกลั่นนั้นๆ และหยุดการทำงานของ Condenser ของหอกลั่นลง 4) ตัดแยกระบบ เพื่อทำการซ่อมบำรุงสำหรับการ Shutdown ระยะสั้น 5) สำหรับอุปกรณ์ที่ต้องการซ่อมบำรุงที่มีปริมาณสาร 1.3 บิวทาไดอินสูง จะทำการย้ายสารไฮโดรคาร์บอนออกจากอุปกรณ์ไปถังเก็บวัตถุดิบเมกซ์ 4 (เป็นถังที่มีระบบ Vapor Recovery และเป็นระบบที่จัดจึงไม่มีการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยออกจากถังเก็บ) | <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-จี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-จี |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|----------------------------------|--------------------------------|--|
| | <p>6) ใช้ก๊าซฮีเทนจากโรงผลิตสารโอเลฟินส์หน่วยที่ 2 ใช้สารไฮโดรคาร์บอนซึ่งยังคงเหลือตกค้างอยู่ในปริมาณเล็กน้อยออกจากอุปกรณ์ที่ต้องการซ่อมบำรุง ไปเข้าหน่วยกลั่นแยกของโรงโอเลฟินส์หน่วยที่ 1</p> <p>7) ใช้ก๊าซในโตรเจนเข้ามาได้สารไฮโดรคาร์บอน (อีเทน) ที่ยังคงอยู่ในระบบไปเพื่อเผา (Flare) (ตามขั้นตอนการดำเนินงาน Shutdown ปกติ)</p> <p>8) ใช้เครื่องตรวจวัดก๊าซ (Gas Detector) ตรวจวัดปริมาณสารไฮโดรคาร์บอน โดยต้องเท่ากับ 0% LEL</p> <p>9) เก็บตัวอย่างก๊าซภายในอุปกรณ์ที่ต้องการซ่อมบำรุงเพื่อตรวจวัดสาร 1.3 บิวทาไดอิน โดยต้องไม่เกิน 1 ส่วนในล้านส่วน ตามมาตรฐานของ OSHA TLV-TWA และให้บันทึกค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ทุกครั้ง เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้</p> <p>10) นำป้ายเขียนข้อความชัดเจนและถูกต้องมาแขวนไว้ตามอุปกรณ์ที่ทำการตัดแยกระบบแล้วทุกจุด</p> <p>11) ส่งมอบอุปกรณ์ให้พนักงานหน่วยซ่อมบำรุงสามารถเข้าปฏิบัติงานได้</p> <p>- กำหนดให้มีการตรวจวัดสาร 1.3 บิวทาไดอินในพื้นที่บริเวณโดยรอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสาร 1.3 บิวทาไดอิน ก่อนทำการเปิดอุปกรณ์ในช่วงการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี</p> | <p>- หน่วยผลิต 1.3 Butadiene</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาน้ำมันเอ-ซี)</p> |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|----------------------------------|--------------------------------|--|
| <p>10.7 การตรวจจับการรั่วไหลของสาร 1.3 บิวทาไดอิน</p> | <p>- ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับสาร 1.3 บิวทาไดอิน โดยเป็นเครื่องตรวจจับก๊าซแบบตลอดเวลา (Online Gas Detector) โดยเครื่อง GC Analyzer ซึ่งมีหลักการทำงาน คือ การดูดอากาศบริเวณโดยรอบจุดที่ทำการตรวจวัดและส่งไปยังเครื่องวิเคราะห์เพื่อวัดค่าความเข้มข้นของ 1.3 บิวทาไดอิน โดยตั้งค่าเตือน (Alarm) ไว้ 2 ระดับ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การเตือนระดับที่ 1 กำหนดไว้ที่ 50% ของค่า TLV-TWA 2) การเตือนระดับที่ 2 กำหนดไว้ที่ 80% ของค่า TLV-TWA <p>ค่า TLV-TWA ของ 1.3 บิวทาไดอิน เท่ากับ 1.0 ส่วนในล้านส่วน เมื่อสาร 1.3 บิวทาไดอิน เกิดการรั่วไหลเครื่องตรวจจับก๊าซที่ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตตรวจจับ 1.3 บิวทาไดอินที่รั่วไหลได้ ให้ส่งสัญญาณแจ้งเหตุมายังห้องควบคุม (Control Room) ในทันที โดยทางโครงการจะส่งเจ้าหน้าที่พร้อมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเข้าไปตรวจสอบค่าและดำเนินการแก้ไขดังนี้</p> <p>ในการดำเนินการหากตรวจแล้วพบว่ามีการรั่วซึมของสาร 1.3 บิวทาไดอิน ที่ระดับความเข้มข้นของ 1.3 บิวทาไดอินตั้งแต่ระดับ 50% ของค่า TLV-TWA (0.5 ส่วนในล้านส่วน) ขึ้นไปจะ</p> | <p>- หน่วยผลิต 1.3 Butadiene</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีโกลด์ (สาขานนไฮโอ-ซี)</p> |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|---|---|---|
| | <p>ประกาศให้พนักงานออกนอกพื้นที่โดยให้พนักงานป้องกันสารเคมีประเภท <i>Half-Mask</i> (โดยจะกำหนดให้พนักงานที่เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการจะต้องพกติดตัวและสวมใส่ทุกครั้ง ที่ปฏิบัติงานอยู่แล้ว (ใช้ฝ่ายเตือน)) จากนั้นพนักงานควบคุมการผลิตพร้อมชุดช่วยหายใจ (SCBA) จะทำการปิดกั้นพื้นที่โดยรอบ และใช้เครื่องตรวจจับก๊าซแบบพกพา (<i>Portable Gas Detector</i> ชนิด <i>PID</i>) ตรวจสอบหาจุดที่รั่วไหลในแต่ละอุปกรณ์ที่อยู่ในพื้นที่เครื่องตรวจจับก๊าซแบบตลอดเวลา (<i>Online Gas Detector</i>) แจ้งเตือน และแจ้งหน่วยงานซ่อมบำรุงทำการซ่อมแซมจุดที่รั่วไหล</p> <p>- เชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นสาร <i>I.3</i> บิวทาไดอินจากระบบเฝ้าระวังการรั่วซึมแบบต่อเนื่อง (<i>Online Gas Detector</i> ชนิด <i>Gas Chromatography</i>) ในบริเวณหน่วยผลิตสาร <i>I.3</i> บิวทาไดอินไปยังศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (<i>Environmental Monitoring and Control Center: EMC</i>) ของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด</p> <p>- หากผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นสาร <i>I.3</i> บิวทาไดอินจากระบบเฝ้าระวังการรั่วซึมแบบต่อเนื่อง (<i>Online Gas Detector</i> ชนิด <i>Gas Chromatography</i>) มีแนวโน้มสูงขึ้น ให้โครงการทำการเฝ้าระวังผลการตรวจวัดอย่างใกล้ชิด และเตรียมความพร้อม</p> | <p>- หน่วยผลิต <i>I.3 Butadiene</i></p> <p>- หน่วยผลิต <i>I.3 Butadiene</i></p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-ซี)</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-ซี)</p> |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|--|---|--------------------------------|--|
| | <p>ในการเข้าไปตรวจสอบและแก้ไขการรั่วซึม หากผลการตรวจวัดเข้าใกล้ค่าควบคุมที่กำหนดไว้</p> <p>- ติดตั้งเครื่องตรวจจับก๊าซชนิด Fixed Gas Detector ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตเพื่อใช้ในการตรวจหาการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ (Flammable Gas)</p> <p>1) การเตือนระดับที่ 1 กำหนดไว้ที่ร้อยละ 25 ของค่า %LEL</p> <p>2) การเตือนระดับที่ 2 กำหนดไว้ที่ร้อยละ 50 ของค่า %LEL</p> <p>ในการดำเนินการหากตรวจเจอแล้วพบว่ามีสารรั่วไหลของก๊าซไวไฟในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตจากเครื่องตรวจจับก๊าซชนิด Fixed Gas Detector กำหนดให้ขั้นตอนการปฏิบัติงานดังนี้</p> <p>1) พนักงานจะสวมใส่ชุดป้องกันและเข้าทำการตรวจสอบอุปกรณ์ดังกล่าวว่ามีสารรั่วไหลเกิดขึ้นจริง โดยใช้เครื่องตรวจจับก๊าซแบบพกพา (Portable Gas Detector) ตรวจสอบหาจุดที่รั่วไหลในแต่ละอุปกรณ์ หากพบการรั่วไหล จะแจ้งหน่วยงานซ่อมบำรุงทำการซ่อมแซมจุดที่รั่วไหล</p> <p>2) ปฏิบัติตามแผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินภายในโรงงานกรณีสารไวไฟรั่วไหล</p> <p>3) ในกรณีการรั่วไหลนั้นสามารถแก้ไขได้ในบริเวณหน่วยงานพนักงานทำการตัดกระแสระบบ (Isolate) และทำการแก้ไข</p> | <p>- หน่วยผลิต 1.3 Butadiene และ Butene-1</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) (ไอ-ซี)</p> |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|---|---|---|
| | <p>ชั่วคราว โดยการใช้ <i>Clamp</i> ล็อคเพื่อปิดบริเวณรอบรั้ว และใช้สารเคมี (<i>Compound</i>) จีดับบริเวณที่เกิดการรั่วไหล เพื่อป้องกันการรั่วไหลของสารเคมี</p> <p>4) อุปกรณ์รั่วไหลจะถอดออกและส่งซ่อมทันที ในช่วงที่มีการ Shutdown โรงงาน</p> <p>5) ในกรณีที่การรั่วไหล ไม่สามารถแก้ไขได้ในบริเวณหนึ่งงาน เพื่อหยุดการรั่วไหล ได้ โครงการจะทำการตัดแยกระบบ (<i>Isolation</i>) และ Shutdown โรงงาน เพื่อทำการแก้ไข/เปลี่ยนอุปกรณ์</p> <p>- กำหนดให้มีการสอบเทียบ (<i>Calibration</i>) อุปกรณ์วิเคราะห์ตัวอย่างอากาศ (<i>Gas Detector</i>) ตามแผนงานบำรุงรักษาประจำปีทุกๆ 2 เดือน (โดยใช้ระยะเวลาสอบเทียบประมาณครั้งวัน)</p> <p>- กำหนดให้พนักงานผู้ตรวจการรั่วซึมของสาร 1.3 บิวทาไดอิน บริเวณอุปกรณ์การผลิตด้วยเครื่องตรวจจับสนามแบบพกพา (<i>Portable Gas Detector</i>) ทุก 2 เดือนและให้ตรวจสอบคลุมในช่วงระหว่างสอบเทียบอุปกรณ์วิเคราะห์ตัวอย่างอากาศ</p> | <p>- หน่วยผลิต 1.3 Butadiene</p> <p>- หน่วยผลิต 1.3 Butadiene</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี</p> <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-ซี</p> |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|---|---|---|
| 10.8 การระบุแหล่งกำเนิดการรั่วไหลสาร 1,3 บิวทาไดอิน | <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีแผนระบุแหล่งกำเนิดการรั่วไหลของสาร 1,3 Butadiene (รั่วไหลไม่ติดไฟ/รั่วไหลติดไฟ) การจัดการน้ำดับเพลิงที่ปลอดภัย สาร 1,3 Butadiene ซึ่งจะผนวกเข้ากับแผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินของโรงผลิตสาร โอลิฟินส์ในปัจจุบัน และกำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับโรงผลิตสาร โอลิฟินส์ด้วยเช่นกัน - จัดเตรียมอุปกรณ์ระบุแหล่งกำเนิดฉุกเฉินอย่างเหมาะสมและเพียงพอ - จัดให้มีการอบรมพนักงานที่เข้าร่วมเหตุให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว - ผู้รั่วไหลที่ห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้อง และผู้ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเข้ามาในพื้นที่รั่วไหลเพื่อความปลอดภัย ส่วนในล้านส่วน (ppm) - กรณีสาร 1,3 บิวทาไดอิน รั่วไหล ที่อัตราการไหล 11.11 กิโลกรัมต่อวินาที ให้อพยพผู้ไม่เกี่ยวข้องออกจากพื้นที่รั่วไหลอย่างน้อย 104 เมตร จากจุดเกิดเหตุ อย่างเร็วที่สุด และไม่เกิน 1 ชั่วโมง | <ul style="list-style-type: none"> - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene และ Butene-1 - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene และ Butene-1 - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene และ Butene-1 - หน่วยผลิต 1.3 Butadiene และ Butene-1 | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาถนนไอ-สี่) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|--|--|---|--|---|
| 10.9 การตรวจสอบระบบท่อรับ-ส่ง วัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ | <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสภาพระบบท่อรับ-ส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์บริเวณ ตั้งเตาภายนอกโรงงาน (Battery Limit) ของบริษัทฯ จนถึงจุด รับ-ส่ง (Battery Limit) ของโรงงานลูกค้าหรือคู่ค้า อย่างน้อย เดือนละ 2 ครั้ง - หากตรวจสอบพบจุดที่ส่งส่วยมีการรั่วไหล จะทำการตรวจวัด การรั่วไหลของก๊าซ (Gas Check) โดยเครื่องตรวจวัดก๊าซ (Gas Detector) เพื่อวัดค่า %LEL ถ้าพบว่า %LEL มากกว่า 0% จะทำการแก้ไขจุดรั่วในเบื้องต้นทันที หากแก้ไขแล้วยังมี การรั่วอยู่ จะดำเนินการแจ้งหน่วยซ่อมบำรุงทันที และประสาน งานแจ้ง EFT - ในสถานะปกติ ทาง EFT จะส่งเจ้าหน้าที่ตรวจสอบจุดรั่วไหล ของระบบท่อนบนโครงสร้างท่อขนส่ง (Piperack) และส่งผล การตรวจ (Checklist) ให้เดือนละ 1 ครั้ง ถ้าผลการตรวจระบุว่า มีท่อขนส่งของบริษัทฯ เกิดการรั่วไหล ทางบริษัทฯ จะจัด เจ้าหน้าที่ไปตรวจสอบจุดรั่วตามที่แจ้งทันที ถ้าเป็นการรั่วไหล เล็กน้อย เช่น การรั่วซึมตามก้น (Stem) ของ Vent/Drain Valve จะดำเนินการแก้ไขทันที หากแก้ไขแล้วยังมีการรั่วอยู่ ให้ดำเนินการแจ้งหน่วยซ่อมบำรุงทันที | <ul style="list-style-type: none"> - ระบบท่อรับ-ส่งวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ - ระบบท่อรับ-ส่งวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ - ระบบท่อรับ-ส่งวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน ไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน ไอ-อี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน ไอ-อี) |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|---|--|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินมีการรั่วไหลของสารเคมีจำนวนมาก หรือเกิดเพลิงไหม้ หากพบว่าป็นระบบท่อรับ-ส่งของ บริษัทฯ จะประสานงานแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและแจ้งผู้บังคับบัญชา ตามลำดับชั้นทราบทันที และเข้าสู่แผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉิน | <ul style="list-style-type: none"> - ระบบท่อรับ-ส่งวัสดุดิบ และผลิตภัณฑ์ | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) (ไอ-ซี) |
| <p>10.10 มาตรการป้องกันการระบายสาร 1.3 บิวทาไดโอรันออกสู่บรรยากาศจากกิจกรรมของทำเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการออกแบบถังเก็บก๊าซสาร 1.3 บิวทาไดโอรัน บริเวณทำเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ มีดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ถังเก็บก๊าซสาร 1.3 บิวทาไดโอรัน ออกแบบในลักษณะเป็นถังทรงกลม (Sphere Tank) และเป็นระบบปิด (Closed System) โดยสาร 1.3 บิวทาไดโอรัน ภายในถังเก็บจะเก็บอยู่ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส โดยมีระบบทำความเย็น (Chilled Unit) ทำหน้าที่รักษาอุณหภูมิ ที่อุณหภูมิคงที่กล่าวสาร 1.3 บิวทาไดโอรัน จะไม่เกิดเป็นไอทำให้ไม่จำเป็นต้องมีการระบายออกจากถังเก็บแต่อย่างใด - ข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการควบคุมการระบายสาร 1.3 บิวทาไดโอรันออกสู่บรรยากาศสู่ภายนอกของบรรทุกหรือเรือ <ol style="list-style-type: none"> 1) ต้องดูแลและตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ที่ใช้ในการสูบลอยสาร 1.3 บิวทาไดโอรัน ลงรถบรรทุกเรือให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา เพื่อไม่มีโอกาสเกิดการรั่วไหลของสาร 1.3 บิวทาไดโอรัน | <ul style="list-style-type: none"> - ถังเก็บผลิตภัณฑ์ 1.3 บิวทาไดโอรัน บริเวณทำเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ - สถานีสูบลอยผลิตภัณฑ์ บริเวณทำเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ | <ul style="list-style-type: none"> - ช่วงออกแบบ และตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) (ไอ-ซี) รับผิดชอบแจ้งให้ทำเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ปฏิบัติ - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) (ไอ-ซี) รับผิดชอบแจ้งให้ทำเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ปฏิบัติ |

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------------|---|------------------------------|--------------------------------|--|
| | <p>2) <u>เมื่อทำการเชื่อมท่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการสูบน้ำดิบ</u> <u>บิวทาไดโอริน</u> เข้ากับระบบรพท/เรือแล้ว ให้ทำการตรวจสอบ <u>ความเรียบร้อยตามวาล์ว</u> <u>หน้าแปลน</u> <u>ข้อต่อ</u> และ <u>Loading Arm</u> ด้วยสายตา ในระหว่างสูบน้ำดิบ ให้ทำการตรวจสอบ <u>การรั่วซึมตามวาล์ว</u> <u>หน้าแปลน</u> <u>ข้อต่อ</u> และ <u>Loading Arm</u> ด้วยเครื่อง <u>Portable Gas Detector (ชนิด %LEL)</u> เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีการรั่วซึมของสาร 1.3 บิวทาไดโอริน ออกสู่บรรยากาศ</p> <p>3) <u>จัดให้มีระบบการทำงาน เพื่อตรวจสอบระดับสารเคมี</u> <u>ภายในรถบรรทุกและเรือเป็นระยะ เช่น ที่ร้อยละ 30 60 80 ของความจุ เพื่อป้องกันการไหลล้น</u></p> <p>4) <u>จัดให้มีระบบการจัดการสาร 1.3 บิวทาไดโอริน ที่อยู่ในก๊าซ</u> <u>ซึ่งออกมาจากในถังเก็บของรถบรรทุก/เรือ ที่เกิดจากการ</u> <u>แทนที่ด้วยสาร 1.3 บิวทาไดโอริน เช่น ระบบ Vapor Recovery Unit เพื่อความแน่น และนำสาร 1.3 บิวทาไดโอริน กลับเข้า</u> <u>ถังเก็บเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการระบาย ออกสู่บรรยากาศ</u></p> | | | |
| 11. สุขภาพ | <p>- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวอย่างน้อยร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการ (รูปที่ 8)</p> | <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> | <p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) (ไอ-อี)</p> |

ฝั่งแสดงพื้นที่สีเขียว

ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

| ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | สถานที่ดำเนินการ | ระยะเวลาดำเนินการ | ผู้รับผิดชอบ |
|------------------------------------|---|--|--|--|
| 12. สาธารณสุข | <ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมหน่วยปฐมพยาบาล พร้อมทั้งฝึกอบรมบุคลากรให้พร้อมสำหรับการปฐมพยาบาล - ให้ความรู้กับพนักงานในการป้องกันโรคติดต่อ รวมถึงจัดหาภูมิคุ้มกันโรคให้กับพนักงาน - กำหนดสถานพยาบาล ให้กับพนักงานของบริษัทฯ เพื่อลดความแออัดของสถานพยาบาลของชุมชน - สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทั้งในด้านส่งเสริมการฟื้นฟูป้องกัน หรือดูแลรักษา - หากเกิดเหตุฉุกเฉินจากโครงการ ซึ่งทำให้ชุมชนได้รับสาร I.3 บิวทาไดอิน ในปริมาณสูง ผู้ที่ได้รับสารต้องได้รับการตรวจสุขภาพ เช่นเดียวกับพนักงานที่มีความเสี่ยง - กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทำให้มีผู้บาดเจ็บ หรือเสียชีวิต จะต้องแต่งตั้งคณะกรรมการ หรือคณะทำงานตามความเหมาะสม เพื่อฟื้นฟูสภาพแวดล้อม การฟื้นฟูสภาพจิตใจของพนักงาน และผู้เกี่ยวข้อง และเพื่อลดความเสียหายที่เกิดขึ้น | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการและผู้เกี่ยวข้อง - ภายในพื้นที่โครงการและผู้เกี่ยวข้อง | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี - บมจ. ปตท. เคมีคอล (มหาชน) ไอ-อี |

หมายเหตุ: เป็นมาตรการที่ปรับปรุง/เพิ่มเติมภายหลังแปลนแปลรายละเอียดโครงการ

ที่มา: บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2554

ตารางที่ 8.2-3

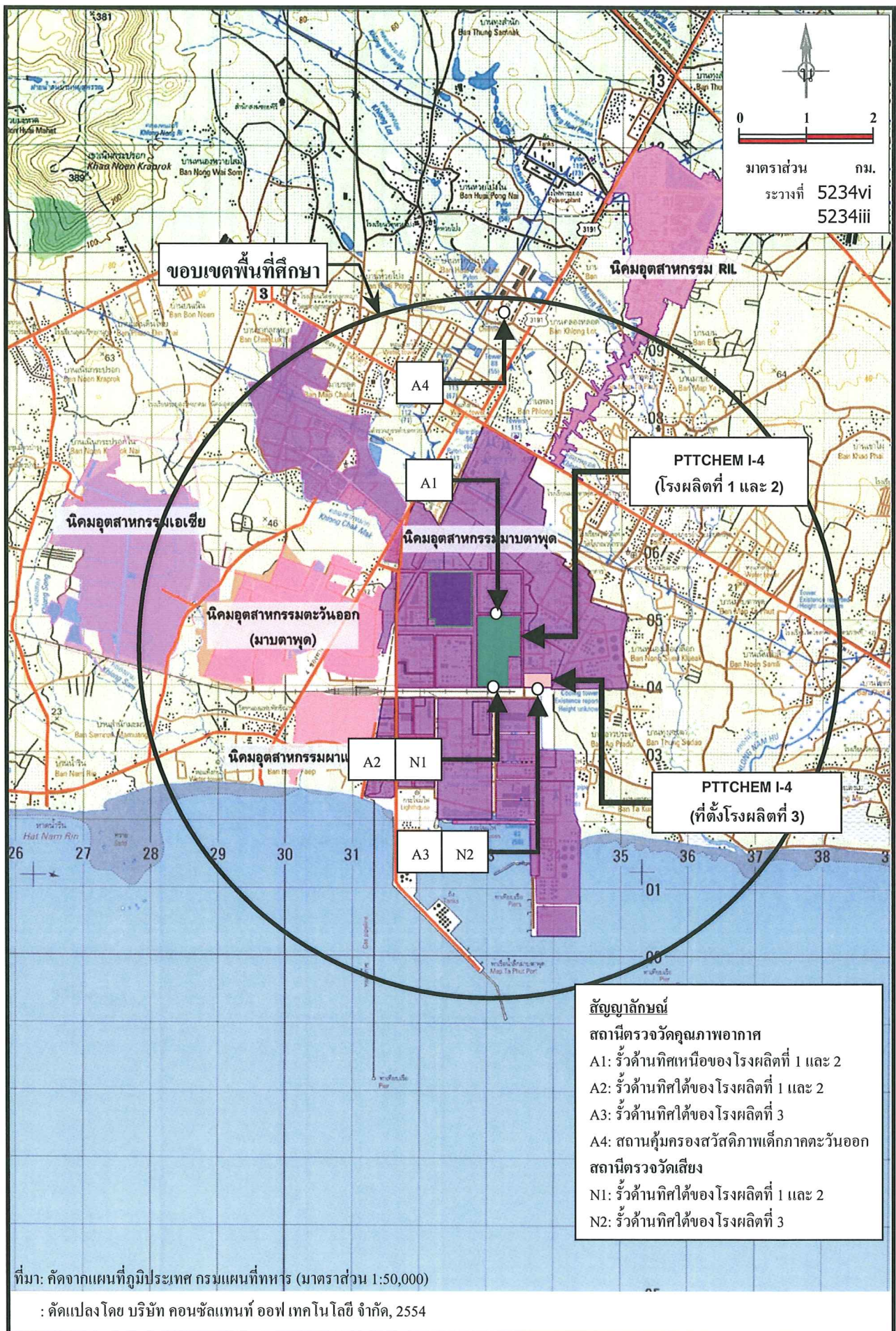
มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงผลิตสารโอเลฟินส์ ครั้งที่ 5 ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

| ทรัพยากร/ คุณค่าสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|---|--|---|--|--|
| <p>ช่วงก่อสร้าง</p> <p>1 สภาพเศรษฐกิจสังคม</p> <p>การควบคุมการจ้างงานของผู้รับเหมา เพื่อควบคุมและป้องกันปัญหาสภาพติดและอาชญากรรม รวมถึงการตรวจร่างกายหรือมีใบรับรองแพทย์ว่าไม่มีโรคติดต่อร้ายแรงก่อนรับเข้าทำงาน</p> | <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> ผลการตรวจสอบสภาพ/ใบรับรองในกลุ่มคนงานที่เข้ามาทำงานในโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> ก่อนเริ่มงาน | <p>นาง. ปตท. เคมิคอล (สาขามน ไอ-อี) ควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการ</p> |
| <p>2 การจราจรและคมนาคมขนส่ง</p> <p>การควบคุมการเกิดอุบัติเหตุ และข้อร้องเรียนจากชุมชน</p> | <ul style="list-style-type: none"> เส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์และชุมชนรอบโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ และข้อร้องเรียนจากชุมชน | <ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <p>นาง. ปตท. เคมิคอล (สาขามน ไอ-อี) ควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการ</p> |
| <p>3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <p>การคุ้มครองความปลอดภัยและดูแลสุขภาพอนามัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน</p> | <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุพร้อมทั้งการแก้ไข้ปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการลดอุบัติเหตุต่อไป บันทึกสถิติการเข้ารับการกษาพยาบาล บันทึกสถิติการเจ็บป่วย/ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล บันทึกการให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานในเรื่องความปลอดภัย | <ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | <p>นาง. ปตท. เคมิคอล (สาขามน ไอ-อี) ควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการ</p> |

ตารางที่ 8.2-3 (ต่อ)

| ทรัพยากร/คุณค่าสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|---|---|---|---|---|
| 4 เสียตั้ง การควบคุมแหล่งกำเนิดจากเสียงดังในช่วงก่อสร้าง และการป้องกันผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน | - พื้นที่ก่อสร้างโครงการ | - บันทึกข้อร้องเรียนของชุมชนต่อปัญหาเหตุรำคาญจากเสียงดัง - บันทึกการใช้อุปกรณ์ปกป้องการได้ยินของผู้ปฏิบัติงาน | - ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง | - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานนไอ-ซี) ควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการ |
| ช่วงดำเนินการ 1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ | โรงผลิตที่ 1, 2 และ 3 ตรวจวัดสถานี - บริเวณรั้วด้านเหนือของโรงผลิตที่ 1 และ 2 - บริเวณรั้วด้านใต้ของโรงผลิตที่ 1 และ 2 - บริเวณสถานคุ้มครองสวัสดิภาพเด็ก ภาตะวันออก (ตรวจวัดเมื่อเริ่มดำเนินงานโรงผลิตที่ 3) (รูปที่ 9) | - NO ₂ , SO ₂ ความเร็วและทิศทางลม - สำหรับ NO ₂ ให้ตรวจวัดโดยวิธี Instrumental reference method/ Chemiluminescence method - สำหรับ SO ₂ ให้ตรวจวัดโดยวิธี Instrumental reference method/UV-Fluorescence method - สำหรับความเร็วลม/ทิศทางลม ตรวจวัดโดยใช้ Wind cup & Wind vane จำนวน 1 สถานี คือ บริเวณรั้วด้านทิศใต้ | - ตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง ทุก 6 เดือน | - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานนไอ-ซี) |
| | หน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1 - บริเวณรั้วด้านเหนือของโรงผลิตที่ 1 และ 2 - บริเวณรั้วด้านใต้ของโรงผลิตที่ 1 และ 2 | - L.3 Butadiene | - เดือนละ 1 ครั้งๆ ละ 24 ชั่วโมง (ตามมาตรฐาน คพ.) หลังจากเปิดดำเนินการหน่วยผลิต L.3 Butadiene และ Butene-1 | - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานนไอ-ซี) |



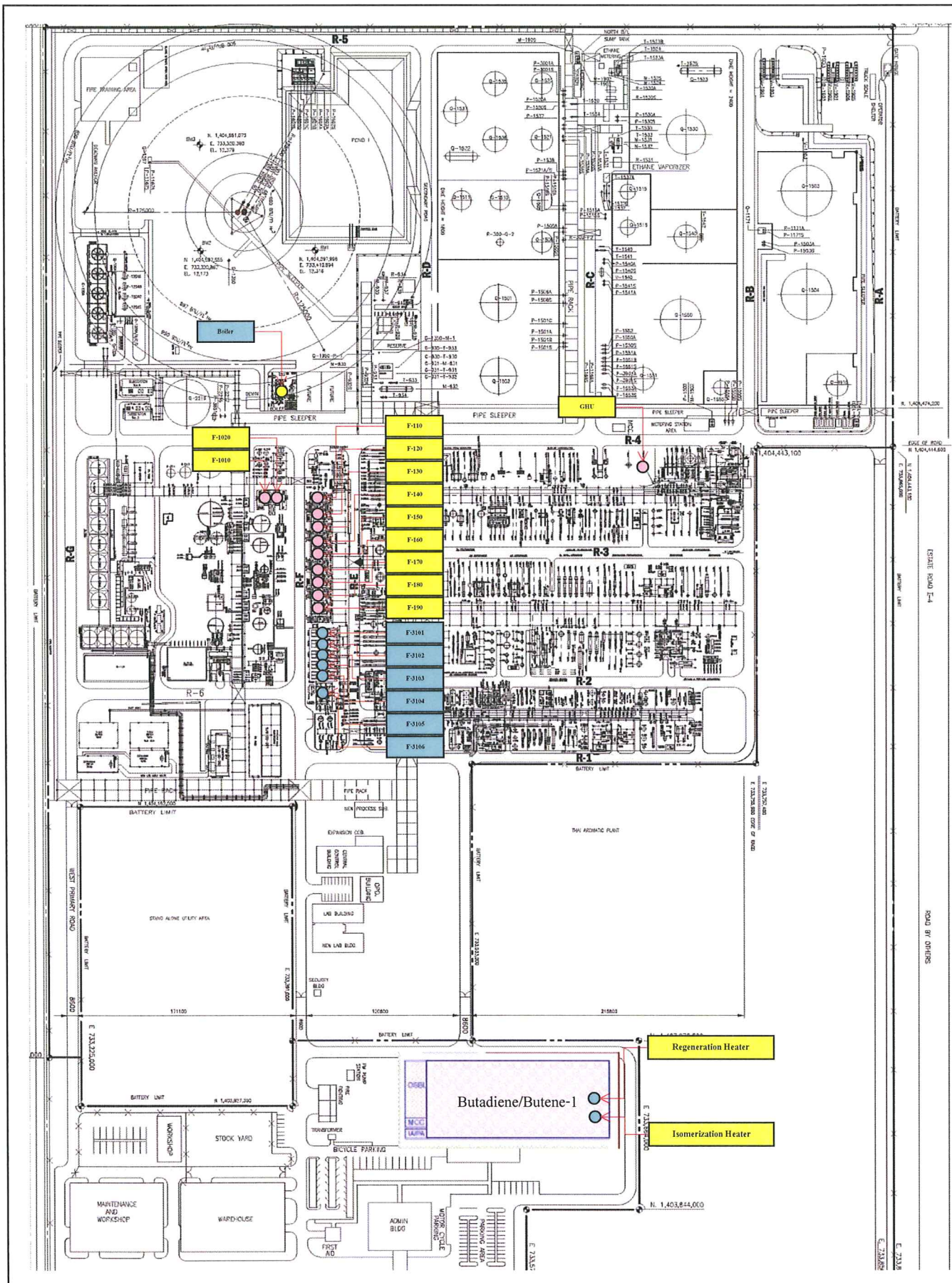
รูปที่ 9 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง

ตารางที่ 8.2-3 (ต่อ)

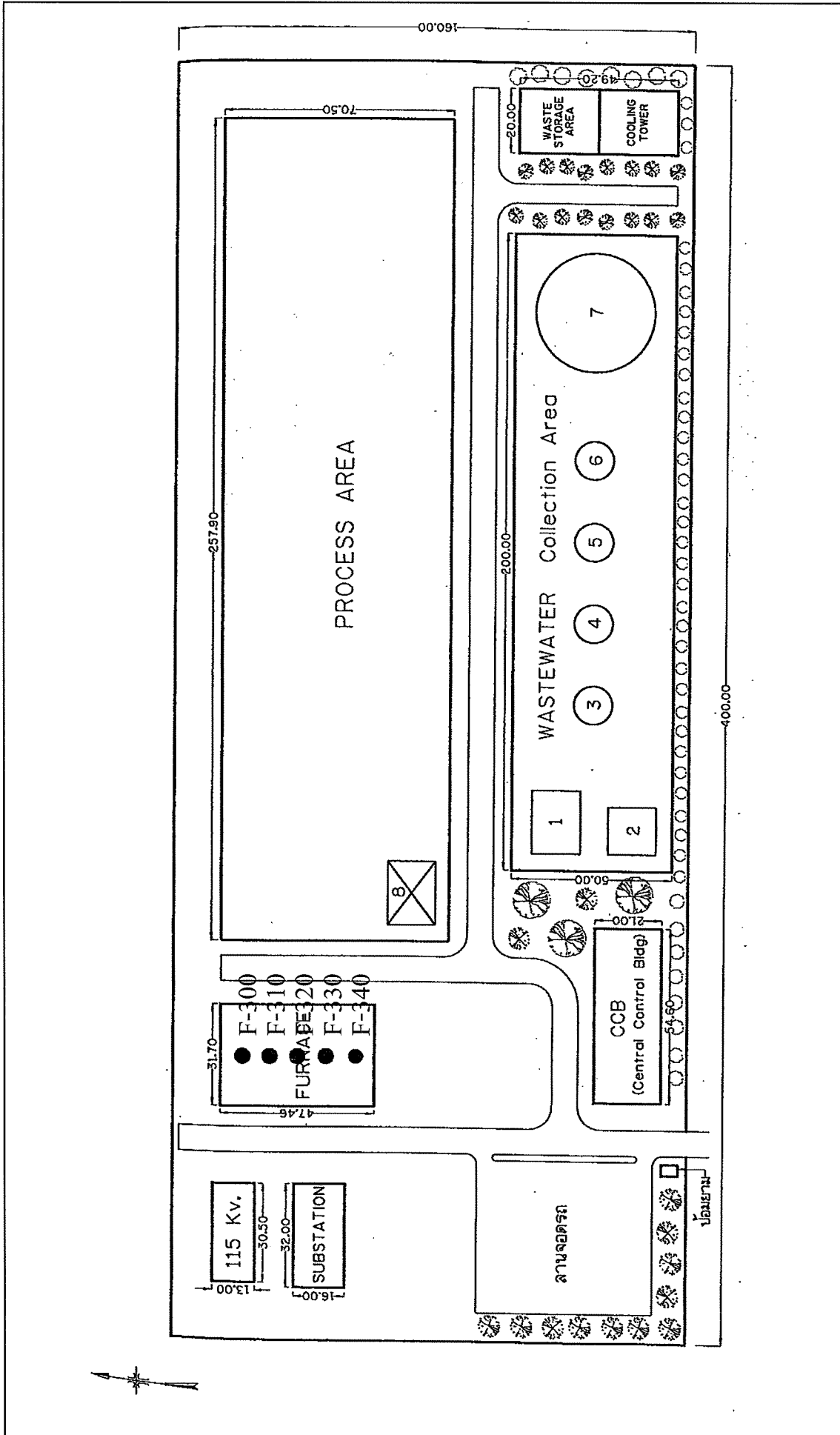
| ทรัพยากร/ คุณค่าสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|--------------------------------------|--|--|---|--|
| <p>1.2 คุณภาพอากาศที่แหล่งกำเนิด</p> | <p>โรงผลิตที่ 1, 2 และ 3 ตรวจวัด 3 บริเวณ คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สุ่มตัวอย่างต่อเนื่องจากทั้งหมด 22 ปล่องของงบตาแครงกิง (เฉพาะที่ใช้งาน) ดังนี้ <p>1) ส่วน 3 ปล่องจาก 9 ปล่องของโรงผลิตที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> * เลือกสุ่ม 1 ปล่อง จาก 3 ปล่องของ CEMS ชุดที่ 1 คือ ปล่อง F-110 ถึง F-130 * เลือกสุ่ม 1 ปล่อง จาก 3 ปล่องของ CEMS ชุดที่ 2 คือ ปล่อง F-140 ถึง F-160 * เลือกสุ่ม 1 ปล่อง จาก 3 ปล่องของ CEMS ชุดที่ 3 คือ ปล่อง F-170 ถึง F-190 <p>2) ส่วน 1 ปล่องจาก 2 ปล่องของโรงผลิตที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> * เลือก 1 ปล่อง จาก 2 ปล่องคือ F-1010 และ F-1020 <p>3) ส่วน 2 ปล่องจาก 5 ปล่องของโรงผลิตที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> * เลือกสุ่ม 1 ปล่อง จาก 3 ปล่องของ CEMS ชุดที่ 1 คือ ปล่อง F-3101 ถึง F-3103 * เลือกสุ่ม 1 ปล่อง จาก 2 ปล่องของ CEMS ชุดที่ 2 คือ ปล่อง F-3104 ถึง F-3105 | <ul style="list-style-type: none"> - NO_x และ SO_x - สำหรับ NO_x ให้ตรวจวัดโดยวิธี Instrumental reference method/ Chemiluminescence method - สำหรับ SO_x ให้ตรวจวัดโดยวิธี Instrumental reference method/UV-Fluorescence method | <ul style="list-style-type: none"> - ทุก 6 เดือนช่วงเวลาเดียวกับ การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ | <ul style="list-style-type: none"> - บบจ. ปตท. เคมีคอล (สาขามโน ไอ-สีย) |

ตารางที่ 8.2-3 (ต่อ)

| ทรัพยากร/ งบประมาณ/ ค่าใช้จ่าย | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|--------------------------------|--|--|--|---|
| | <p>* สำหรับเตาสำรอง จะตรวจวัดเมื่อมีการใช้งาน ใช้ CEMS ชุดที่ 2 ร่วมกับ ปล่อง F-3104 ถึง F-3105</p> <p>4) ส่วน 1 ปล่อง ใน CEMS แต่ละชุดของโรงผลิตที่ 3 (ปัจจุบันโรงผลิตที่ 3 ยังไม่ได้เปิดดำเนินการ)</p> <p>- ปล่องของ GHU Fired Heater, Boiler</p> <p>- ปล่อง Isomerization Reaction Feed Heater ของหน่วยผลิต Butadiene และ Butene-1</p> <p>(ดูรูปที่ 10 และ 11)</p> <p>ตรวจวัดด้วยระบบ CEMs ให้ปฏิบัติงานนี้ โรงผลิตที่ 1, 2 และ 3 ตรวจวัดดังนี้</p> <p>- โรงผลิตที่ 1 ปล่อง F-110 ถึง F-190 จำนวน 9 ปล่อง ติดตั้ง Analyzer จำนวน 3 ชุด (3 ปล่อง / Analyzer 1 ชุด) คือ</p> <p>(ก) 1 ชุด สำหรับ F-110, F-120 และ F-130</p> <p>(ข) 1 ชุด สำหรับ F-140, F-150 และ F-160</p> <p>(ค) 1 ชุด สำหรับ F-170, F-180 และ F-190</p> <p>การชักตัวอย่างและการอ่านค่าที่ Analyzer แต่ละชุด จะใช้วิธี Time Sharing ของแต่ละปล่องทุกๆ 10 นาที เว้นเสียว่าไป</p> <p>- โรงผลิตที่ 1 ปล่อง F-1010 ถึง F-1020 จำนวน 2 ปล่อง ติดตั้ง Analyzer 2 ชุด (1 ปล่อง / Analyzer 1 ชุด)</p> | <p>- NO_x และ SO_x</p> | <p>- ตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ค่าการระบายมลสารจากระบบ CEMS จะถูกรายงานด้วยความถี่ของข้อมูลเฉลี่ยรายชั่วโมง โดยจัดส่งในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ให้กับทาง สผ. ทุก 6 เดือน</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาน้ำมัน เอ-ดี)</p> |



รูปที่ 10 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศภายในพื้นที่โรงผลิตที่ 1 และ 2



รูปที่ 11 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศภายในพื้นที่โรงผลิตที่ 3

ตารางที่ 8.2-3 (ต่อ)

| ทรัพยากร/ คุณค่าสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------|--|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - โรงผลิตที่ 2 ปล่อง F-3101 ถึง F-3106 จำนวน 6 ปล่อง ติดตั้ง Analyzer 2 ชุด (3 ปล่อง / Analyzer 1 ชุด) (ก) 1 ชุด สำหรับ F-3101, F-3102 และ F-3103 (ข) 1 ชุด สำหรับ F-3104, F-3105 และ F-3106 <p>การชักตัวอย่างและการอ่านค่าที่ Analyzer แต่ละชุด จะใช้วิธี Time Sharing ของแต่ละปล่องทุกๆ 10 นาที เว้นร้อยละ 1 ไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำ <i>Relative Accuracy Test Audit (RATA)</i> ระบบ <i>CEMs</i> ปีละ 1 ครั้ง <p>บริเวณปล่องเดียวกันที่ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบาย</p> | | | |
| 2. เสียง | <p>โรงผลิตที่ 1, 2 และ 3 ตรวจวัด 2 ระดับเสียง 2 จุด</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณรั้วด้านใต้ของโรงผลิตที่ 1 และ 2 - บริเวณรั้วด้านใต้ของโรงผลิตที่ 3 <p>(ตรวจวัดเมื่อเริ่มดำเนินงาน โรงผลิตที่ 3) (ดูรูปที่ 9)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.) - L_{90} - ตรวจวัด โดยวิธี Sound Pressure Level Meter | <p>ทุก 6 เดือนในช่วงเวลาเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (3 วันต่อเนื่อง)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานนโเอ-สี่) |
| 3. คุณภาพน้ำ | <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณระบบบำบัดน้ำเสียของโรงผลิตที่ 1, 2 และ 3 ดังนี้ <p>โรงผลิตที่ 1 และ 2</p> <p>จากสถานีตรวจวัด 4 แห่ง คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) น้ำเสียที่ออกจาก Equalization Tank 2) น้ำทิ้งที่ออกจาก Final Clarifier | <ul style="list-style-type: none"> - pH โดยวิธี APHA 4500-H⁺ B-96 - ของแข็งแขวนลอย (SS) โดยวิธี APHA-2540 D-97 - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) โดยวิธี APHA-2540 C-97 - บีโอดี (BOD₅) โดยวิธี APHA-5210 B-97 | <p>ทุกเดือน</p> | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานนโเอ-สี่) |

ตารางที่ 8.2-3 (ต่อ)

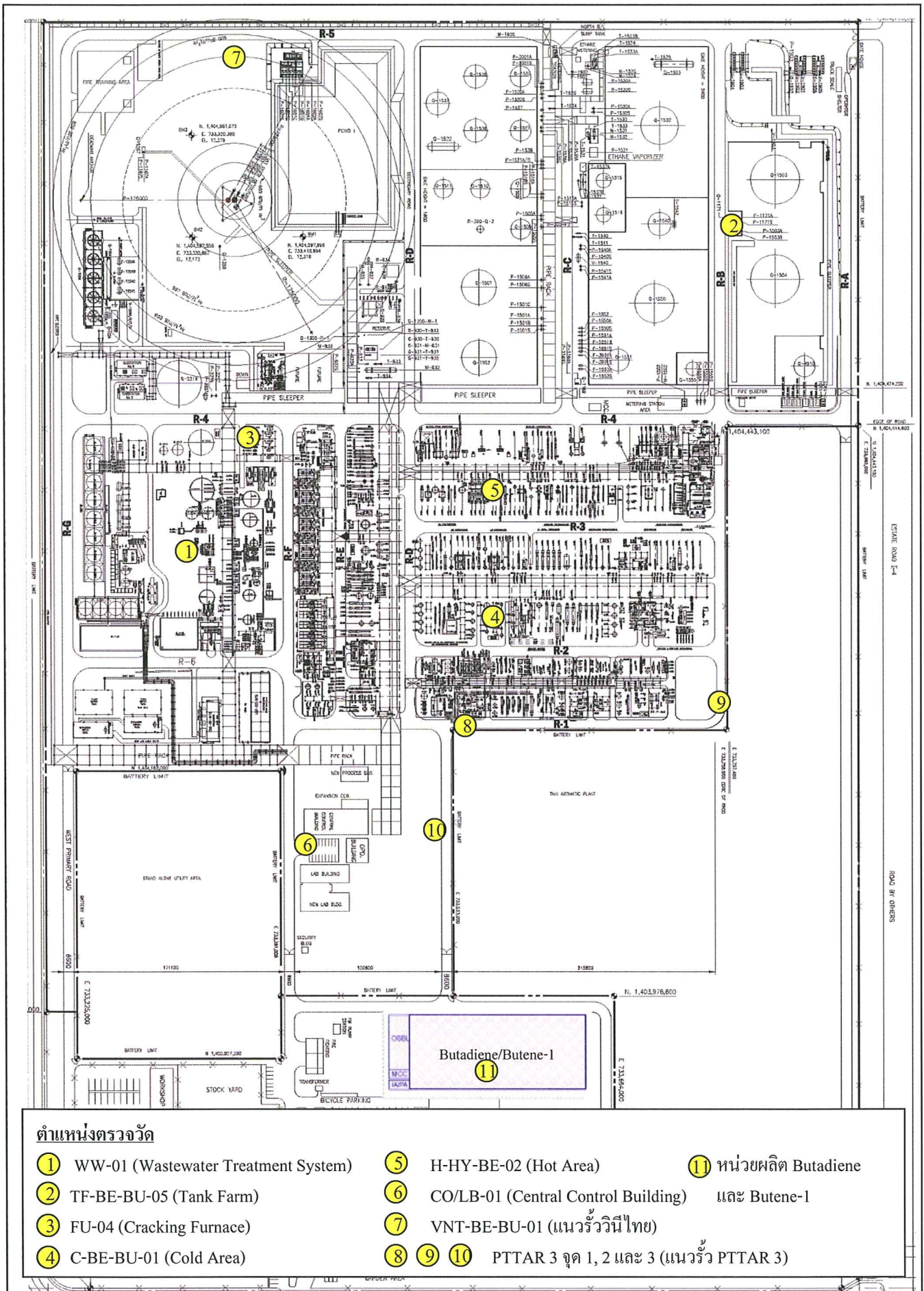
| ทรัพยากร/ ภูมิภาคสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|--|---|--|---|--|
| | <p>3) น้ำทิ้งใน Final Check Basin ก่อนระบายออก</p> <p>4) น้ำทิ้งในจุดที่ปล่อยออกนอกโรงงาน</p> <p>โรงผลิตที่ 3</p> <p>1) น้ำเสียที่ออกจาก Equalization Tank</p> <p>2) น้ำทิ้งที่ออกจาก Final Clarifier</p> <p>3) น้ำทิ้งใน Final Check Basin ก่อนระบายออก</p> <p>4) น้ำทิ้งในจุดที่ปล่อยออกนอกโรงงาน</p> <p>- ตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณจุดเก็บตัวอย่าง (Sampling Point) ของ Wastewater Stripper</p> | <p>- ซีไอดี (COD) โดยวิธี APHA-5220 C-97</p> <p>- น้ำมันและไขมัน (Oil&Grease) โดยวิธี APHA-5220C</p> <p>- ฟีนอล (Phenols) โดยวิธี ASTM D-2580-94</p> <p>- สารหนู (As) โดยวิธี APHA-3114 C-92</p> <p>-ปรอท (Hg) โดยวิธี UOP 938-00</p> <p>- <u>1.3 บิวทาไดอิน</u></p> <p>- <u>ดี 4 อะเซทิลีน (ไวนิล อะเซทิลีน)</u></p> <p><u>โดยวิธี US EPA Method 524.3</u></p> <p><u>"Measurement of Purgeable Organic Compounds in Water by Capillary Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry" หรือวิธีการอื่นที่เทียบเท่า</u></p> | <p>- <u>อาทิตย์ละ 1 ครั้ง</u></p> <p>- <u>บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากาสน ไอ-ส)</u></p> | |
| <p>4. อชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <p>4.1 การตรวจสอบสุขภาพทั่วไป</p> | <p>- พนักงานทุกคนของ โรงผลิตสาร ไอเลฟีนส์หน่วยผลิตที่ 1 2 และ 3</p> | <p>- ตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์ อชีวเวชศาสตร์ (General Examination)</p> | <p>- ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน หลังจากนั้นตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง</p> | <p>- บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขากาสน ไอ-ส)</p> |

ตารางที่ 8.2-3 (ต่อ)

| ทรัพยากร/มูลค่าสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|-------------------------------------|--|--|--|--|
| 4.2 การตรวจสอบสภาพตามลักษณะงาน | <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจพนักงานที่ปฏิบัติงานใกล้เคียงบริเวณที่มีเสียงดัง - ตรวจพนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีและ /หรือ โดะหนัก - ตรวจพนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีและ /หรือ โดะหนัก | <ul style="list-style-type: none"> - การทดสอบการได้ยิน - การทดสอบสมรรถภาพปอด (Pulmonary Function Test) - ตรวจหาระดับสารเคมีในปัสสาวะ <ul style="list-style-type: none"> * เบนซีน * โทลูอีน * ไซลีน * ปรอท * สารหนู - ตรวจความสัมพันธ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count, CBC) - วัดการกรองสุขภาพโดยใช้แบบสอบถาม | <ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-จี) - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-จี) |
| 4.3 การตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน | <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน 4 แห่ง <ol style="list-style-type: none"> 1) Cracked Gas Compressor 2) Hydrogen Compressor 3) Propylene Refrigerant Compressor 4) GHU Recycle Hydrogen Compressor <p>(ดูรูปที่ 12)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Leq 5 นาที - L_{max} | ปีละ 4 ครั้ง | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขานน ไอ-จี) |

ตารางที่ 8.2-3 (ต่อ)

| ทรัพยากร/คุณค่าสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|----------------------------|---|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดระดับสารเคมีในพื้นที่ผู้ปฏิบัติงานที่มีโอกาสสัมผัสสารเคมี ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> 1) ระบบบำบัดน้ำเสีย 2) พื้นที่ Tank Farm 3) พื้นที่ Cracking Furnace 4) พื้นที่ Cold Area 5) พื้นที่ Hot Area 6) พื้นที่ Central Control Building 7) ริมรั้วติดบริษัทไทย (VNT) 8) ริมรั้วติดบริษัท PTAR 3 จุด (รูปที่ 13) - ตรวจวัดระดับสาร <i>1,3-Butadiene</i> ในพื้นที่หน่วยผลิต <i>Butadiene</i> และ <i>Butene-1</i> ที่ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสสัมผัส (รูปที่ 13) | <ul style="list-style-type: none"> - เบนซีน โดยวิธี Diffusive Sampler - <i>1,3-Butadiene</i> | <ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 4 ครั้ง - ปีละ 4 ครั้ง | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานนไอ-ดี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานนไอ-ดี) |
| 4.4 การรายงานอุบัติเหตุ | <ul style="list-style-type: none"> - ภายในโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุพร้อมทั้งการแก้ไขปัญหาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการลดอุบัติเหตุต่อไป - รายงานกิจกรรมด้านความปลอดภัยตามแบบจป.3 (กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม) | <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานนไอ-ดี) - บมจ. ปตท. เคมิคอล (สาขานนไอ-ดี) |



รูปที่ 13

จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

ตารางที่ 8.2-3 (ต่อ)

| ทรัพยากร/ คุณค่าสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|---|--|---|--|-------------------------------------|
| 4.5 การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล | - ภายในโครงการ | - ข้อมูลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวก รองเท้านิรภัย แวนดานิรภัย เ็นเข็มขัดนิรภัย อุปกรณ์ลดเสียง เป็นต้น | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาลานไอ-สี่) |
| 4.6 การอบรมด้านชีวอนามัยและความปลอดภัย | - ภายในโครงการ | - ข้อมูลการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสม และเพียงพอแก่ผู้ปฏิบัติงาน | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาลานไอ-สี่) |
| 4.7 การดำเนินงานกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและความปลอดภัย | - ภายในโครงการ | - ข้อมูลการดำเนินงานกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพแก่ผู้ปฏิบัติงาน - ข้อมูลกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น การจัดทำโปสเตอร์ ข้อมูลข่าวสารความปลอดภัย เป็นต้น | - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาลานไอ-สี่) |
| 5. สังคม-เศรษฐกิจ | - จัดให้มีแผนงานด้านงานชุมชนสัมพันธ์ ได้แก่ (1) สำรวจความคิดเห็นของหัวหน้าครัวเรือน ผู้นำชุมชน และตัวแทนหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยรอบโครงการ และชุมชนบริเวณที่ทำการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง | - ภาพถ่ายและรายงานสรุปผลงานด้านชุมชนสัมพันธ์ โดยแนบไปพร้อมกับรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ส่ง สผ. ทุกๆ 6 เดือน | - ดำเนินงานตามแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์เป็น ประจำทุกปี | - บมจ. ปตท. เคมีคอล (สาขาลานไอ-สี่) |

ตารางที่ 8.2-3 (ต่อ)

| ทรัพยากร/ คุณค่าสิ่งแวดล้อม | จุดตรวจวัด | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|-----------------------------|--|-------------|----------------------|--------------|
| | <p>(2) งานด้านพัฒนาชุมชน โดยจัดตลอดทั้งปี ตามความต้องการของชุมชน เช่น งาน ด้านการศึกษา โครงการพัฒนาเยาวชน โครงการพัฒนาอาชีพชุมชน สร้าง สถานพยาบาล สาธารณูปโภคเพื่อชุมชน เป็นต้น</p> <p>(3) งานชุมชนสัมพันธ์ เช่น</p> <p>1) โครงการปตท. เคมิคอลพบชุมชน ปีละ 1 ครั้ง</p> <p>2) กิจกรรมวันเด็ก ปีละ 1 ครั้ง</p> <p>3) โครงการค่ายคุณพระอาทิตย์รุ่ง ส่องแวดล้อมและวิทยาศาสตร์ 11 โรงเรียนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด ปีละ 1 ครั้ง</p> <p>4) โครงการค่ายรักษารัฐธรรมนูญ คุณพระอาทิตย์ ปีละ 1 ครั้ง</p> <p>5) โครงการเชื่อมชุมชน ซึ่งจัดตลอดทั้งปี</p> <p>6) สนับสนุนงานประเพณีและกิจกรรม ทางศาสนาของชุมชน โดยจัดตาม โอกาสอันควร</p> <p>7) โครงการเพิ่มพื้นที่สีเขียว</p> <p>8) การจัดกิจกรรมกีฬาสำหรับเยาวชน</p> <p>9) การสร้างความรู้ทางด้านเคมีภัณฑ์ให้กับ เยาวชน และชุมชน</p> | | | |

ตารางที่ 8.2-3 (ต่อ)

| ทรัพยากร/คุณค่าสิ่งแวดล้อม | อุตสาหกรรม | ดัชนีคุณภาพ | ความถี่ของการตรวจวัด | ผู้รับผิดชอบ |
|----------------------------|--|-------------|----------------------|--------------|
| | (4) งานด้านประชาสัมพันธ์ เช่น การจัดทำเอกสารและสื่อเผยแพร่ ชุมชน เป็นต้น | | | |

หมายเหตุ: เป็นมาตรการที่ปรับปรุง/เพิ่มเติมภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ที่มา: บริษัท คอนสตรัคชั่น ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2554