

บริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด

รายงานฉบับสมบูรณ์ (ฉบับหลัก)
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิตโพลิเอททีลีน
นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

จัดทำโดย

บริษัท แอร์เซฟ จำกัด

เมษายน 2551



บริษัท แอร์เซฟ จำกัด AIR SAVE CO., LTD

ชั้น 15 อาคารอิตัลไทย ทาวเวอร์ 2034/71 ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320
15th Flr. Italthai Tower 2034/71 New Phetchaburi Rd. Bangkok Huaykwang Bangkok 10320 Thailand.
Tel. (662) 723-4455 Fax: (662) 723-4452 E-mail : airsave@airsave.co.th

Ref. : AS 107/4934

11 เมษายน 2551

เรื่อง ขอส่งมอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับสมบูรณ์
โครงการขยายกำลังการผลิตโพลีเอทิลีน

เรียน กรรมการผู้จัดการ
บริษัท สยามโพลีเอทิลีน จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับสมบูรณ์ (ฉบับหลัก) 2 ฉบับ
2. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับสมบูรณ์ (ฉบับย่อ) 2 ฉบับ
3. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภาษาอังกฤษ (ฉบับย่อ) 2 ฉบับ
4. แผนที่ดินที่กักขังข้อมูล 2 แผ่น
5. ใบแจ้งหนี้ แนบร่างจดหมายนำส่ง สผ.

ตามที่บริษัท สยามโพลีเอทิลีน จำกัด ได้มอบหมายให้บริษัท แอร์เซฟ จำกัด จัดทำ
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตโพลีเอทิลีน ซึ่งตั้งอยู่ใน
นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งรายงานฯ ดังกล่าวได้รับการพิจารณา
เห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน
โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมีและเคมีและสำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เรียบร้อยแล้ว บัดนี้บริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำรายงานฯ
ฉบับสมบูรณ์แล้วเสร็จ จึงขอส่งมอบรายงานฯ มาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นางมินา พิทยโสภณกิจ)

กรรมการผู้จัดการ



ที่ สจ.4020333

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ได้จดทะเบียน ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ เป็นนิติบุคคลประเภท
บริษัทจำกัด เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2538 ทะเบียนเลขที่ 0105538145319 (เดิมเลขที่ (1)3143/2538)
ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียน ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด
2. กรรมการของบริษัทมี 8 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้
 - 1.นายสมหมาย ศิริเลิศสมบัติ
 - 2.นายชลนัฐ ญาณารณพ
 - 3.นายรุ่งโรจน์ รังสิโยภาส
 - 4.นายสมชาย หวังวัฒนาพาณิช
 - 5.นายฉางเพ็ง หลิว
 - 6.นายพอล ยูจิน ดิน ที่สอง
 - 7.นายปีเตอร์ ไชคส์
 - 8.นายอิง ชี เคียง/

3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ นายสมหมาย ศิริเลิศสมบัติ หรือ
นายชลนัฐ ญาณารณพ หรือ นายรุ่งโรจน์ รังสิโยภาส หรือ นายสมชาย หวังวัฒนาพาณิช ลงลายมือชื่อร่วมกับ
นายฉางเพ็ง หลิว หรือ นายพอล ยูจิน ดิน ที่สอง หรือ นายปีเตอร์ ไชคส์ หรือ นายอิง ชี เคียง รวมเป็นสอง
คนและประทับตราสำคัญของบริษัท/

4.ทุนจดทะเบียน 4,455,000,000.00 บาท / สิ้นสุดอายุห้าสิบห้าล้านบาทถ้วน/

5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 75 อาคารไวกฤปทาวเวอร์ 2 ชั้น 15 ซอยบูรเวียง ถนนสุขุมวิท 42
แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร/

6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมี 41 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้จำนวน 8 แผ่น
โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารและประทับตราสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 27 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2550

บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด
SIAM POLYETHYLENE CO., LTD.





ที่ สจ.4020333

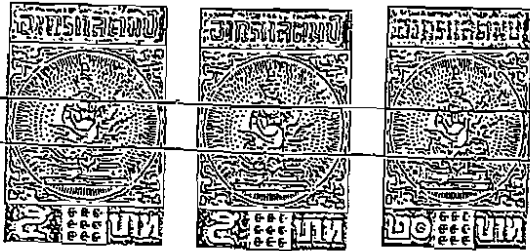
สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ข้อควรทราบ

1. นิตินคณนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2548
2. หนังสือนี้รับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น
ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
3. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียน
ไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ

บริษัท สยามโพลีเอทิลีน จำกัด
SIAM POLYETHYLENE CO., LTD.



หนังสือมอบอำนาจ

ทำที่ บริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด

วันที่ 15 มกราคม 2550

โดยหนังสือฉบับนี้ บริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด โดย นายฉางเฟิง หลิว และ นายชลนัฐ ญาณารณพ กรรมการผู้มีอำนาจผูกพันร่วมกัน ขอมอบอำนาจให้ นายฉางเฟิง หลิว ตำแหน่งกรรมการผู้จัดการของบริษัทเป็นผู้มีอำนาจในการติดต่อ การยื่นคำร้อง คำขอรับอนุญาต ตลอดจนการให้คำรับรองต่อ เจ้าหน้าที่ และ การลงนามในเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ และองค์กรเอกชน เพื่อประโยชน์ในการดำเนินการความถูกต้องประสงค์ของบริษัท แทนบริษัท ได้จนเสร็จการ รวมทั้งให้มีอำนาจแต่งตั้งผู้รับมอบอำนาจช่วง เพื่อดำเนินการดังกล่าวได้ด้วย ทั้งนี้ให้มีผลตั้งแต่วันที่ 15 มกราคม 2550 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2550

การใดที่ผู้รับมอบอำนาจ หรือผู้รับมอบอำนาจช่วง ได้กระทำไปภายในขอบเขตแห่งการมอบอำนาจนี้ บริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด ขอรับผิดชอบเสมือนหนึ่งบริษัท ได้กระทำการเองทุกประการ

บริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด

บริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด
SIAM POLYETHYLENE CO., LTD.

บริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด
SIAM POLYETHYLENE CO., LTD.

ลงชื่อ _____ กรรมการ และ
(นายชลนัฐ ญาณารณพ)

ลงชื่อ _____ กรรมการ
(นายฉางเฟิง หลิว)

ลงชื่อ _____ ผู้รับมอบอำนาจ
(นายฉางเฟิง หลิว)

ลงชื่อ _____ พยาน
(นางสาวฐาปนีย์ แซ่โล้ว)

ลงชื่อ _____ พยาน
(นางสาวสุมาลี รุ่งนภาพรรณ)

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ชื่อโครงการ : โครงการขยายกำลังการผลิตโพลีเอททีลีน
- ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง
- ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด
- ที่อยู่เจ้าของโครงการ : 8/1 ถนนไอสี นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
ต. ป.ณ. 72 มาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

การมอบอำนาจ

- [] เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท แอร์เซฟ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงานฯ
ตงหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- [✓] เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย
บริษัท แอร์เซฟ จำกัด

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน

11 เสง.ย. 2559

หนังสือฉบับนี้รับรองว่าบริษัท แอร์เซฟ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตโพลีเอททิลีน ของบริษัท สยามโพลีเอททิลีน จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง เพื่อประกอบการอนุมัติโครงการ โดยคณะผู้ชำนาญการและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ

ลายมือชื่อ

นางมินา พิทยโสภณกิจ


.....

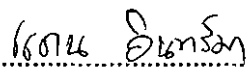
เจ้าหน้าที่ผู้ร่วมทำรายงาน

ลายมือชื่อ

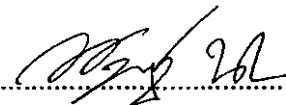
นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์


.....

นายแดน อินทร์มา


.....

นายพงศ์สุชาติ นกเกษม


.....



บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
AIR SAVE CO., LTD.


.....

(นางมินา พิทยโสภณกิจ)

กรรมการผู้จัดการ



แบบ สวส. ๔

ใบอนุญาต
เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๑๐/๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่บริษัท แอร์เซฟ จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด 3 ปี ตั้งแต่วันที่ ๑๔ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๑๓ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๙ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีเงื่อนไข

(๒)

(๓)

(๔)

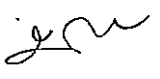
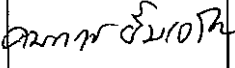

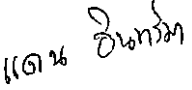
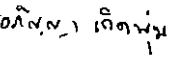
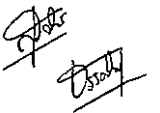
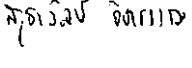
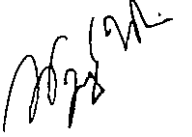
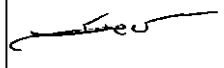
ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘

(นางนิสกร โฉมรัตน์)

เลขาธิการ

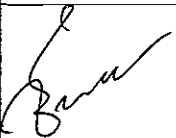
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการขยายกำลังการผลิตโพลิเอททีลีน บริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด
บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อการศึกษาและคุณภาพของผู้ร่วมจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ/ชื่อ-สกุล	สัดส่วน ผลงาน	คุณวุฒิ/การศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	ลายมือชื่อ
<ul style="list-style-type: none"> - ผู้อำนวยการโครงการ - ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม - คุณภาพน้ำ - การจัดการของเสีย - คุณภาพอากาศ นางมีนา พิทยโสภณกิจ	13%	วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	ชั้น 15 อาคารอิตัลไทย ทาวเวอร์ 2034/71 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320	บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	
<ul style="list-style-type: none"> - ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม - อุทกวิทยา - การใช้ประโยชน์ที่ดิน นายคมกฤช บีมเจริญ	7%	วท.บ. (ภูมิศาสตร์)	ชั้น 15 อาคารอิตัลไทย ทาวเวอร์ 2034/71 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320	บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	
<ul style="list-style-type: none"> - ผู้จัดการโครงการ - รายละเอียดโครงการ - การใช้น้ำ - คุณภาพน้ำ - คุณภาพอากาศ - การจัดการของเสีย - การประเมินอันตรายร้ายแรง นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์	25%	วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	ชั้น 15 อาคารอิตัลไทย ทาวเวอร์ 2034/71 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320	บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	
<ul style="list-style-type: none"> - รายละเอียดโครงการ - คุณภาพน้ำ - คุณภาพอากาศ - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - การประเมินอันตรายร้ายแรง นายแดน อินทร์มา	19%	วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)	ชั้น 15 อาคารอิตัลไทย ทาวเวอร์ 2034/71 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320	บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	
<ul style="list-style-type: none"> - การคมนาคมขนส่ง - เสียง - สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว นางสาวอภิญญา เกิดพุ่ม	7%	วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	ชั้น 15 อาคารอิตัลไทย ทาวเวอร์ 2034/71 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320	บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	
<ul style="list-style-type: none"> - คุณภาพน้ำ - ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม - การจัดการของเสีย นายสรศักดิ์ ธรรมาทิกษ์พร	5%	M.Eng. (Cleaner Production)	ชั้น 15 อาคารอิตัลไทย ทาวเวอร์ 2034/71 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320	บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	
<ul style="list-style-type: none"> - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - การจัดการของเสีย นางสาวสุธาวลัย จิตรธรรม	5%	M.Sc.Tech (Environmental Science)	ชั้น 15 อาคารอิตัลไทย ทาวเวอร์ 2034/71 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320	บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	
<ul style="list-style-type: none"> - คุณภาพอากาศแบบจำลองคณิตศาสตร์ นายพงศ์ฤกษ์ นกเกษม	7%	วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	ชั้น 15 อาคารอิตัลไทย ทาวเวอร์ 2034/71 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320	บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	
<ul style="list-style-type: none"> - สภาพสังคม-เศรษฐกิจ นายสายชล ทองประกอบ	7%	น.บ. (นิติศาสตร์)	ชั้น 15 อาคารอิตัลไทย ทาวเวอร์ 2034/71 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320	บริษัท แอร์เซฟ จำกัด	

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อการศึกษาและคุณภาพของผู้ร่วมจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการขยายกำลังการผลิตโพลีเอททิลีนของบริษัท สยามโพลีเอททิลีน จำกัด

หัวข้อ/ชื่อ-สกุล	สัดส่วน ผลงาน	คุณวุฒิ/การศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงาน ปัจจุบัน	ลายมือชื่อ
- ผู้เชี่ยวชาญด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน - สภาพเศรษฐกิจและสังคม รศ. ดร. ชัญญา อภิบาลกุล	5%	ศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต (สาขาพัฒนศาสตร์)	ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 123 ถนนมิตรภาพ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น	

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานฯ

เหตุผลในการจัดทำรายงานฯ

☒ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจกรรมของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานฯ ประเภทโครงการ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีที่ใช้วัสดุที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมหรือการแยกก๊าซธรรมชาติในกระบวนการผลิตตั้งแต่ 100 ตันต่อวันขึ้นไป

☐ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม จังหวัด..... พ.ศ.....

☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง.....
.....เมื่อวันที่.....

(โปรดแนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)

☐ จัดทำรายงานฯ ตามความต้องการของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

☐ เหตุผลอื่น ๆ (ระบุ).....

การขออนุญาตโครงการ

☒ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุญาตจาก กรมโรงงานอุตสาหกรรม
กำหนดโดย พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

☐ รายงานฯ นี้จัดทำเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

☐ โครงการนี้ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

สถานภาพโครงการ (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ก่อนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

☐ กำลังศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

☒ โครงการส่วนขยายยังไม่ดำเนินการก่อสร้าง

☐ เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว (แนบรูปถ่าย)

☐ ทดลองเดินเครื่องแล้ว

☐ เปิดดำเนินโครงการแล้ว ในหน่วยที่ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ซึ่งมีกำลังการผลิต
โพลีเอทิลีน 350,000 ตันปี

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ 11 เมษายน 2551

ที่ ทส 1009.3/ 10772



สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

60/1 ซอยพินุลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6

กรุงเทพฯ 10400

4 ธันวาคม 2550

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตโพลิเอททีลีน
ของบริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด

อ้างถึง 1. หนังสือบริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด ที่ SPE 014-SCS-2007 ลงวันที่ 5 ตุลาคม 2550
2. หนังสือบริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด ที่ SPE 020-SCS-2007 ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน 2550

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตโพลิเอททีลีน ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ที่บริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ
2. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการ
ด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับ
นิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

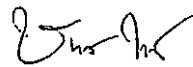
ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 บริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด ได้เสนอรายงานชี้แจงเพิ่มเติม
ประกอบการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตโพลิเอททีลีน
ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดยบริษัท แอร์เซฟ จำกัด
ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาตามมติคณะกรรมการ
ผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตร
เคมีและเคมี ในการประชุม ครั้งที่ 22/2550 เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2550 ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาข้อมูลดังกล่าว
เบื้องต้นและนำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ด้านโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมีและเคมี ในการประชุม ครั้งที่ 28/2550 เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม
2550 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาแล้วมีมติเห็นชอบกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตโพลิเอททีลีน ของบริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด โดยให้บริษัทยึดถือ
ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ที่เสนอมาอย่างเคร่งครัด รายละเอียดดังอ้างถึง 2 และสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และขอให้บริษัทฯ ประสานผู้จัดทำ รายงานฯ (บริษัท แอร์เซฟ จำกัด) ให้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมรวมทั้งมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องตามลำดับการ พิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล(CD-ROM)โดย บันทึกข้อมูลให้เหมือนกับรายงานฉบับสมบูรณ์ ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat และเสนอต่อ สำนักงานฯ ภายใน 1 เดือน เพื่อใช้ในราชการต่อไป สำหรับรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ เสนอไว้ในรายงาน ได้กำหนดให้เป็นไปตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลด ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 ในกรณีนี้ สำนักงานฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท แอร์เซฟ จำกัด เพื่อทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นายชินนทร์ ทองชมชชาติ)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2265-6620

โทรสาร 0-2265-6616

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการขยายกำลังการผลิตโพลีเอททิลีน
ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
ที่บริษัท สยามโพลีเอททิลีน จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ

ตารางที่ 5.2-1

**มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง
ของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด**

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ
1. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นอย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน(เช้า-บ่าย) โดยเฉพาะในฤดูแล้งหรือในช่วงที่ฝนไม่ตก - กำหนดและควบคุมความเร็วของยานพาหนะที่เข้ามาในเขตก่อสร้างไม่เกิน 40 กม/ชม - รถขนส่งวัสดุก่อสร้างที่อาจมีการหกและฟุ้งกระจายของฝุ่นจะต้องหาวัสดุปกคลุมอย่างมิดชิด - ทำความสะอาดหรือควบคุมมิให้ล้อรถบรรทุกที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างปนเปื้อนเศษดินและทราย - ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือขยะมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง - ตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีเสมอ - หากวัสดุก่อสร้างหรือดินตกหล่นปนเปื้อนถนนต้องทำความสะอาดถนนให้เรียบร้อย - ดูแลรักษาและตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ เครื่องจักรต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ตลอดเวลา - รถบรรทุกที่ใช้ในการขนย้ายท่อและวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปกปิดหรือสิ่งผูกมัด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและการตกหล่นของวัสดุ - ดูแลรักษาและตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ เครื่องจักรต่างๆ ที่ใช้ในงานขนย้ายท่อให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - ถนนทางเข้าและบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง
2. คุณภาพน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้าง ก่อนส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดหรือจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ ต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง

ตารางที่ 5.2-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ
	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดไม่ให้มีการทิ้งขยะมูลฝอยลงแหล่งน้ำหรือทางน้ำสาธารณะ - ไม่กองวัสดุที่เกิดจากการดำเนินการไว้ใกล้แหล่งน้ำ - แยกอนุภาคของแข็งออกจากน้ำทิ้งจากขั้นตอนการทดสอบการรับแรงดันของท่อก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป - จัดหาห้องน้ำ-ห้องส้วมให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้าง - กรณีมีการทดสอบการรับแรงดันของท่อด้วยน้ำ หรือ hydrostatic testing ต้องจัดให้มีอุปกรณ์หรือสถานที่รองรับน้ำทิ้งจากการดำเนินงาน เพื่อรวบรวมและช่วยลดความแรงน้ำก่อนทำการตรวจสอบคุณภาพ หากพบการปนเปื้อนจะต้องบำบัดให้ได้มาตรฐานที่กำหนด แต่หากไม่ปนเปื้อนจะระบายลงสู่รางระบายน้ำของของนิคมฯ หรือนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น รดพื้นที่สีเขียวหรือฉีดพรมบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง
3. เสียง	<ul style="list-style-type: none"> - งดกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลา 19.00 น.-7.00 น. - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังให้กับคนงานที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง เช่น อุปกรณ์อุดหู (ear plug) หรืออุปกรณ์ครอบหู (ear muff) เป็นต้น - ตรวจสอบ บำรุงรักษา หรือตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างตามระยะเวลาที่กำหนด (ที่ระบุไว้ในคู่มือแนะนำการบำรุงรักษาของแต่ละเครื่องจักร) - จัดทำรั้วชั่วคราวรอบอาณาเขตก่อสร้าง - กำหนดระยะเวลาการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ ให้ทำงานได้ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน - วางแผนการขนย้ายท่อไปยังพื้นที่ก่อสร้างในช่วงที่ผ่านชุมชน โดยใช้ระยะเวลาให้น้อยที่สุด และหลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานในช่วงเวลา 18.00 – 06.00 น. กรณีที่ต้องดำเนินงานบริเวณใกล้กับเขตชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง

ตารางที่ 5.2-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ
	<ul style="list-style-type: none"> - ผลัดเปลี่ยนพนักงานที่ทำงานอยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังไปปฏิบัติงานบริเวณที่เสียงต่ำกว่า เพื่อลดความเครียด - ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดให้มีระดับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง
4. ภาวะของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดตั้งกระจายอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ - คัดแยกขยะมูลฝอยที่เกิดจากการก่อสร้างและจากกิจกรรมของคณงานออกจากกัน และจัดเก็บในภาชนะให้มิดชิด - คัดแยกขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ก่อนจำหน่ายได้จำหน่ายให้กับผู้รับซื้อต่อไป - กำจัดขนานก่อสร้างไม่ให้ทิ้งขยะมูลฝอยลงในรางระบายน้ำของนิคมฯ - จัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - ประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเข้ามาเก็บขนขยะมูลฝอยจากพื้นที่ก่อสร้างเพื่อนำไปกำจัดต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง
5. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวในแนวเดียวกับรางระบายน้ำถาวรและติดตั้งตะแกรงดักขยะก่อนระบายน้ำฝนออกจากพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง
6. การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมความเร็วรถในพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง - ตรวจสอบสภาพเครื่องยนตรรถตามคู่มือการบำรุงรักษารถตลอดอายุการใช้งาน - ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดและต้องจัดให้มีวัสดุอุปกรณ์ป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง - กำหนดให้พนักงานขับรถบรรทุกปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - จัดระบบทิศทางการจราจรในพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้เหมาะสม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรถที่เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง - วางแผนการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาจราจร 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - เส้นทางขนส่ง - เส้นทางขนส่ง - พื้นที่ก่อสร้าง - เส้นทางขนส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง

ตารางที่ 5.2-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ
	<ul style="list-style-type: none"> - ขนย้ายท่อมายังพื้นที่ก่อสร้างในจำนวนที่สามารถเรียงท่อได้ต่อวันเท่านั้น - ไม่ให้รถบรรทุกเครื่องจักรและอุปกรณ์บรรทุกน้ำหนักมากเกินไปเกินอัตราที่กฎหมายกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง
7. เศรษฐกิจและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้บริษัทรับเหมาดำเนินการตามนโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด - จัดสวัสดิการต่างๆ เกี่ยวกับความปลอดภัยและอาชีวอนามัยให้แก่ คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ การรักษาพยาบาล เป็นต้น - พิจารณาว่าจ้างแรงงานท้องถิ่นเป็นอันดับแรก - ตรวจตราดูแลมิให้คนงานก่อสร้างมีพฤติกรรมผิดกฎหมาย เช่น ลักทรัพย์ ยาเสพติด และการพนัน เป็นต้น โดยมีการวางกฎ ระเบียบ และการลงโทษรวมทั้งประสานงานกับเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น - ดัดปายประชาสัมพันธ์การก่อสร้างโครงการให้ประชาชนใกล้เคียงทราบเพื่อให้ประชาชนระมัดระวังในการสัญจรผ่านบริเวณก่อสร้าง - สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนใกล้เคียง โดยพบปะเยี่ยมเยียนชุมชน มีเป้าหมายร่วมกับทีมประชาสัมพันธ์ของนิคมฯ รวมทั้งจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ เช่น แผ่นพับแสดงรายละเอียดโครงการ จดหมายข่าว เป็นต้น เพื่อแจ้งความก้าวหน้าหรือความเคลื่อนไหวต่างๆของโครงการ" 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - การพิจารณาคัดเลือกบริษัทรับเหมา โครงการต้องพิจารณารายละเอียด ด้านการจัดการความปลอดภัยในสัญญาว่าจ้างให้ครอบคลุมถึงการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานภายในโครงการ" - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่พนักงานและคนงานที่ ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงาน - จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (work permit) ภายในพื้นที่อย่างเข้มงวด - กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้วพร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง

ตารางที่ 5.2-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ
	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพคอยดูแล และตรวจสอบ สภาพความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน - ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์เครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดีก่อนนำไปใช้งานทุกครั้ง - จัดทำป้ายเตือนในบริเวณพื้นที่ที่จำเป็นต่อความปลอดภัย เช่น เขตก่อสร้าง เขตสวมหมวกนิรภัย เป็นต้น - จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน - จัดให้มีระบบสุขาภิบาล (ห้องน้ำ-ห้องส้วม) ให้เพียงพอกับจำนวนพนักงานก่อสร้าง - จัดให้มีถังดับเพลิงตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้อย่างเพียงพอ - จัดบันทึกและสอบสวนเหตุการณ์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุ ความเสียหายและวิธีในการแก้ไขปัญหาเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับ การป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น - ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในการทำงาน เช่น พ.ร.บ.คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ประกาศกระทรวง มหาดไทยเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง เป็นต้น - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและเวรยามตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อ คอยดูแลตรวจตราทั่วไปและควบคุมการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - จัดให้มีการปฐมพยาบาลกรณีเกี่ยวกับความปลอดภัยและการใช้ เครื่องมืออุปกรณ์ เครื่องจักรต่างๆ ให้ถูกต้อง - จัดให้มีเจ้าหน้าที่วิศวกรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการออกแบบวัสดุและออกแบบก่อสร้าง เช่น วิศวกรโยธา วิศวกรเครื่องกล เป็นต้น - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติและอันตรายของผลิตภัณฑ์ที่ขนส่งร่วมในการออกแบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - อุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ใน พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง

ตารางที่ 5.2-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ
	<ul style="list-style-type: none"> - การออกแบบก่อสร้างและการเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ควรดำเนินการตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น ASME, API เป็นต้น - กำหนดวิธีการวางท่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่โครงการ - ตรวจสอบรอยเชื่อมต่างๆ ด้วยวิธีตรวจสอบแบบไม่ทำลาย โดยใช้รังสีเพื่อตรวจสอบหารอยร้าวหรือรอยรั่ว - หลังจากตรวจสอบโดยการใช้อัลตราซาวด์แล้วต้องทำการทดสอบความสามารถในการรองรับความดันท่อด้วย เช่น การทดสอบด้วยแรงดันน้ำไม่น้อยกว่า 1.4 เท่าของความดันสูงสุด และใช้เวลาในการทดสอบ 2 ชั่วโมง เป็นต้น - ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดความดันในระบบท่อขนส่งเพื่อตรวจสอบความดันภายในท่อ - จัดทำรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน เช่น HAZOP study เกี่ยวกับระบบท่อขนส่งในขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด (detailed design) - จัดเก็บและดูแลอุปกรณ์ เครื่องมือ และวัสดุในการก่อสร้างให้เป็นระเบียบและให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ รวมทั้งจัดให้มีผู้รับผิดชอบโดยตรง - จัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจและฝึกปฏิบัติเพื่อเสริมทักษะในการเชื่อมต่อท่อตามข้อกำหนดการทำงานเพื่อให้เกิดความชำนาญก่อนปฏิบัติงานจริง รวมทั้งต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญควบคุมการทำงานอย่างใกล้ชิดตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน - กำหนดให้บริเวณจุดเชื่อมต่อท่อเป็นพื้นที่อันตรายห้ามมิให้มีการใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรง - เฉพาะโลหะหรือประกายไฟจะต้องจำกัดให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและต้องระวังไม่ให้ประกายไฟไปสัมผัสกับวัสดุติดไฟ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง

ตารางที่ 5.2-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ
	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทรับเหมาที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมโดยการฉายรังสีจะต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่กำกับดูแลด้านการใช้รังสี (สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ) - ต้องกันบริเวณพื้นที่ทำงานด้วยเชือก หรือเทปและจัดให้มีป้ายเตือนที่มองเห็นได้อย่างชัดเจนในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสีโดยมีข้อความเตือนว่า "โปรดระวังอันตรายบริเวณรังสี" และจัดผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องให้ออกจากบริเวณพื้นที่ - จัดเตรียมเครื่องวัดระดับรังสีให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน Radiographic Test เพื่อตรวจสอบระดับรังสีให้อยู่ตามเกณฑ์ที่กำหนด - แจ้งผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการให้ทราบล่วงหน้า เพื่อให้เกิดความระมัดระวังและแจ้งเตือนพนักงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง

หมายเหตุ : โรงงานเป็นผู้รับผิดชอบกำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้ดำเนินการ

ด.ช. พ.ช. 2550

" เจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการ

ตารางที่ 5.2-2

มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ
ของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตโพลีเอททีลีน ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดยบริษัท แอร์เซฟ จำกัด	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	- เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเหล่านั้นโดยเร็วและต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	- หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด ต้องแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยองทราบ	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	- บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยองทราบทุก 6 เดือน	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
๐	<ul style="list-style-type: none"> - ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (third party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลผลกระทบและมาตรการ และเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - หากมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือ มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด ต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อผลการดำเนินการของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเรื่องการปรับปรุงข้อมูลนำเข้าและตัวแปรนำเข้าอื่นๆ เพื่อให้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีความถูกต้องเชื่อถือได้แล้ว ให้ยึดถือผลการศึกษานั้นเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในบรรยากาศต่อไป 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - สำหรับโครงการที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายหลังปี 2541 ต้องดำเนินงานดังนี้ หากผลการประเมินคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ทำการปรับปรุงแล้ว ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2550 เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2550 นั้น มีค่าเกินกว่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้โครงการดังกล่าวต้องดำเนินการปรับลดอัตราการระบายมลพิษ 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
2. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมปริมาณไฮโดรคาร์บอนที่ระบายออกจาก Hold Up Hopper, Blender และ Spin Dryer รวมของทั้งหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่ให้มีค่าน้อยที่สุด โดยการบำรุงรักษา และควบคุมการทำงานของDevolatilyzer ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา และในกรณีที่ Devolatilizer ชัดข้องหรือมีปัญหา โรงงานต้องหยุดการผลิตเพื่อทำการแก้ไขปัญหาให้เรียบร้อยก่อนเดินเครื่องการผลิตอีกครั้ง - โครงการไม่มีการระบายมลพิษหลักจากแหล่งกำเนิดที่มี SO₂ และ ฝุ่น - โครงการไม่ใช้สารเคมีหรือไม่มีสารเคมีที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตที่อยู่ในรายชื่อตามมาตรฐานสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) - จัดทำ VOCs emission inventory เมื่อเริ่มดำเนินโครงการ และนำเสนอผลต่อ สม. ภายใน 1 ปี (หลังจากเริ่มดำเนินงาน) - ให้ความร่วมมือกับกรมควบคุมมลพิษหรือหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการเฝ้าระวัง และควบคุม VOCs - ติดตั้ง gas detector ในพื้นที่ปฏิบัติงาน หรือตรวจวัดสารที่รั่วไหล - ฝึกอบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยการผลิตเดิมและหน่วยการผลิตใหม่ - หน่วยการผลิตเดิมและหน่วยการผลิตใหม่ - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงหัวเผาของ furnace ของหน่วยการผลิตใหม่ให้เป็นแบบ Ultra low NOx burner ก่อนเปิดดำเนินการหน่วยการผลิตใหม่และควบคุมการระบายมลพิษ NOx จาก furnace ของสายการผลิตเดิม (สภาวะ 7% O₂, 25°C, 1 atm) ไม่เกิน 25 ppm หรือ 0.390 กรัม/วินาที - ติดตั้งหัวเผาของ furnace ของสายการผลิตใหม่ให้เป็นแบบ Ultra low NOx burner และควบคุมการระบายมลพิษ NOx จาก furnace ของสายการผลิตใหม่ (สภาวะ 7% O₂, 25°C, 1 atm) ไม่เกิน 25 ppm หรือ 0.429 กรัม/วินาที - ติดตั้งเครื่องมือเพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ (CEMs) โดยตรวจวัด NO_x และ O₂ - เมื่อโรงงานดำเนินการเดินระบบได้ถึงระยะหนึ่งจนระบบมีความคงตัว (steady state) หรือดำเนินการผลิตเต็มความสามารถของเครื่องจักรแล้วพบว่าอัตราการระบายออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าน้อยกว่าค่าที่กำหนดโรงงานจะยึดถือค่าที่ต่ำนั้นเป็นค่าควบคุม - ดูแลและตรวจสอบระบบควบคุมมลพิษอยู่เสมอ เพื่อรักษาระดับการปล่อยมลพิษให้ได้มาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เป็นผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ - ควบคุมสัดส่วนการใช้ Solvent ต่อ Ethylene ให้เหมาะสมเพื่อใช้พลังงานความร้อนในการระเหย Solvent อย่างมีประสิทธิภาพ และลดการสูญเสียการใช้เชื้อเพลิงใน Furnace อย่างเปล่าประโยชน์ อีกทั้งช่วยลดการระบายมลสารออกจากปล่อง Furnace ด้วย - ระบายก๊าซจากหน่วย solvent & monomer recycle และก๊าซที่ออกจากการฟื้นฟูสภาพสารดูดซับจากกระบวนการผลิตในกรณีปกติและกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินไปเผาที่ Flare ทั้งนี้ Flare ของโรงงานมีความสามารถในการรองรับการเผาไหม้สารที่ระบายออกจากกระบวนการผลิตได้ 98 ตัน/ชั่วโมง โดยออกแบบและก่อสร้างตามมาตรฐาน API 521 และมีระบบช่วยเสริมการทำงานดังนี้ 	<ul style="list-style-type: none"> - Furnace 1 - Furnace 2 - ปล่อง Furnace 1 และปล่อง Furnace 2 - ปล่อง Furnace 1 และปล่อง Furnace 2 - ปล่อง Furnace 1 และปล่อง Furnace 2 - พื้นที่โรงงาน - Furnace 1 และ Furnace 2 - หอเผาของโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> * มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดเพื่อตรวจติดตามการทำงานของระบบ * มีการควบคุมปริมาณการฉีดไอน้ำเพื่อให้เกิดการเผาไหม้แบบไร้ควัน * มีหัวเผา (Pilot) 2 ชุด แต่ละชุดมี Thermocouple เพื่อตรวจจับการทำงาน * ซึ่งเป็นระบบความปลอดภัยที่เผื่อไว้อีกชั้นหนึ่ง * หัวเผแต่ละชุด มีตัวจุดไฟ (Ignitor) 2 ตัว ตัวแรกเป็นแบบ High Energy Spark จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเปลวไฟดับ ส่วน Ignitor ตัวที่ 2 เป็นแบบ Manual flame Front Generator <p>- กรณีที่กระแสไฟฟ้าขัดข้องหรือไฟฟ้าดับ ระบบจ่ายวัตถุดิบและสารต่างๆ จะหยุดทำงาน กรณีที่ระบบหล่อเย็นเครื่องปฏิกรณ์ไม่ทำงานและอุณหภูมิสูงกว่า 200 องศาเซลเซียส สารเร่งปฏิกิริยาจะเสียดสภาพทำให้ปฏิกิริยาหยุดลง โดยกรณีดังกล่าวสารที่อยู่ในปฏิกรณ์สามารถระบายไปยัง Devolatilizer ซึ่งรองรับได้</p> <p>- มีมาตรการควบคุมไฮโดรคาร์บอนจากหน่วยการผลิต ดังนี้</p> <p><u>มาตรการด้านวิศวกรรม</u></p> <p>11.1 การป้องกันการรั่วไหลจากระบบท่อภายในโรงงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การประกอบท่อที่ถอดออกไปหรือการเดินท่อใหม่จะมีการตรวจสอบรอยรั่วโดยใช้ก๊าซไนโตรเจนอัดเข้าไปในท่อแล้วตรวจสอบด้วยน้ำสบู่เพื่อดูว่ามีรอยรั่วที่แต่ละหน้าแปลนหรือไม่ - กรณีการสึกกร่อนของท่อเมื่ออายุการใช้งานนานขึ้นจะมีการตรวจสอบความหนา ถ้าพบว่าความหนาดำกว่าค่าความสึกหรอของท่อประเภทนั้น จะทำการเปลี่ยนส่วนที่สึกหรอนั้น 	<p>- หน่วยผลิตของโรงงาน</p> <p>- หน่วยผลิตของโรงงาน</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p>

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>11.2 Mechanical Seal ที่ใช้กับสารไฮโดรคาร์บอนของอุปกรณ์เครื่องจักรแบบหมุน เช่น ปัม คอมเพรสเซอร์ไบกวน (Agitator) จะเป็นแบบที่ไม่มีการรั่วไหลออกสู่บรรยากาศโดยตรง โดยมีการใช้ 3 ประเภท คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emission Containment Seal ซึ่งหากมีการรั่วไหลจากอุปกรณ์ จะไหลเข้าสู่ Seal Chamber ซึ่งมีไนโตรเจนไหลผ่านพาไปยังระบบ Flare และที่ Seal Chamber มีอุปกรณ์วัดความดัน เพื่อให้รู้ว่า Seal ชั้นแรกเกิดการรั่วไหลต้องเปลี่ยน Seal - Double Mechanical Seal ซึ่งหากมีการรั่วไหล Barrier Fluid จะไหลเข้าสู่ภายในตัวอุปกรณ์ เนื่องจาก Barrier Fluid มีความดันสูงกว่า และมีอุปกรณ์วัดความดันหรือการไหลซึ่งจะทำให้ทราบได้ว่า Seal ชั้นในเกิดการรั่วไหลต้องเปลี่ยน Seal - Sealless Pump เป็นปั๊มที่ไม่มี Seal จึงไม่มีโอกาสเกิดการรั่วไหล <p><u>มาตรการด้านเทคโนโลยีและการจัดการ</u></p> <p>11.3 Ethylene ที่ส่งเข้าทำปฏิกิริยาจะถูกเปลี่ยนไปเป็นโพลีเอทิลีน ส่วนที่ไม่ทำปฏิกิริยาจะถูกนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle Ethylene) สำหรับ Recycle Ethylene ที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้จะถูกส่งไปเป็นเชื้อเพลิงเสริมใน Furnace</p> <p>11.4 Ethylene ส่วนที่เหลือและไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จะถูกส่งไปเผาทำลายที่ Flare โดยไม่มีการระบายออกสู่บรรยากาศโดยตรง</p>	<p>- เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้กับสารไฮโดรคาร์บอน</p> <p>- หน่วยการผลิตและหน่วยผลิตความร้อน</p> <p>- หน่วยการผลิตและหอเผา</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p>

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - มีมาตรการลดการระบายไฮโดรคาร์บอนจากเม็ดพลาสติก ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * มีระบบแยกตัวทำละลายออกจาก Devolatilizer 2 ชุด ต่ออนุกรมกัน ชุดแรกทำงานที่ความดัน และชุดที่ 2 เป็นระบบสุญญากาศ เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ลดปริมาณไฮโดรคาร์บอนตกค้างในเม็ดพลาสติกให้เหลือน้อยที่สุด ซึ่งเป็นการลดการระบายไฮโดรคาร์บอนออกสู่บรรยากาศ * หากระบบสุญญากาศทำงานไม่ได้ประสิทธิภาพจะมีการป้องกันด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยไม่ให้มีการตัดเม็ดพลาสติก * ที่ถังพักพลาสติก มีอุปกรณ์วัดสารไฮโดรคาร์บอน หากตรวจพบว่ามีสารไฮโดรคาร์บอนสูงกว่าค่าที่กำหนดจะทำการหยุดระบบตัดเม็ด - จัดให้มีระบบขนส่งที่ลดปริมาณการเกิดฝุ่นละอองจากการขนถ่ายเม็ดพลาสติก เช่น ระบบ Dense Phase Pneumatic Conveying หรือ Air Filter - ในกิจกรรมการเก็บตัวอย่าง การซ่อมบำรุงและการสูบล้าง มีมาตรการในการลดการระบายสารไฮโดรคาร์บอนออกสู่บรรยากาศ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * การเก็บตัวอย่างสารไฮโดรคาร์บอนที่เป็นก๊าซจะใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า Bomb ซึ่งต่อเป็นระบบปิดเข้ากับจุดเก็บตัวอย่าง ปลายอีกด้านหนึ่งต่อเข้ากับระบบที่ส่งไป Flare และมีการใช้ Check Valve เพื่อป้องกันการย้อนกลับของสาร * การเก็บตัวอย่างตัวทำละลาย จะใช้ขวดเก็บตัวอย่างที่มีการ Seal ด้วยจุกยาง และเก็บตัวอย่างโดยใช้วาล์ว แบบเข็มต่อเข้าระหว่างจุดเก็บและขวดเก็บตัวอย่างเพื่อป้องกันการรั่วไหลของสารออกภายนอก 	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยการผลิตของโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน
		<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน
		<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน
		<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> * ในการซ่อมบำรุงก่อนการเปิดอุปกรณ์นั้นๆ จะมีการ Purge สารที่ค้างในอุปกรณ์ด้วยก๊าซไนโตรเจนไปยัง Spent Solvent Tank หรือ Flare จนแน่ใจว่าไม่มีสารตกค้างอยู่ จึงทำการเปิดอุปกรณ์และซ่อมบำรุงได้ * มีโปรแกรมการตรวจสอบและซ่อมบำรุงวาล์ว หน้าแปลนต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการรั่วไหลของสารออกจากระบบ ซึ่งจะเป็นผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัย * การระบาย (Vent) จากถังเก็บกัก (Day Tank) วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการผลิตจะระบายไป Flare โดยไม่มีการระบายออกสู่บรรยากาศโดยตรง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน - ถังเก็บเคมีภัณฑ์ ในพื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน
3 คุณภาพเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมระดับเสียงของเครื่องจักรอุปกรณ์ในโรงงานให้มีค่าไม่เกิน 85 dB(A) โดยการลดระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด เช่น การลดความสั่นสะเทือนของเครื่องจักรใช้วัสดุดูดซับเสียง หรือการปิดครอบ ในกรณีที่ไม่สามารถลดระดับเสียงให้น้อยกว่า 85 dB(A) จะต้องกำหนดเป็นพื้นที่ควบคุม (Restricted Area) ซึ่งต้องมีป้ายเตือน และกำหนดให้ใส่อุปกรณ์ป้องกันหูอย่างเคร่งครัด - มีการตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญ โดยเฉพาะในหน่วย Solvent Recovery เพื่อมิให้เกิดเสียงดังเกินกว่าที่ควร - จัดทำ Noise Contour Map ในพื้นที่การผลิตภายใน 1 ปี หลังจากโครงการเดินเครื่องขยายกำลังการผลิตที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นำผลการศึกษาและจัดทำ Noise Contour Map มาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านเสียงในโรงงานต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน - หน่วยผลิต โดยเฉพาะ Solvent Recovery Unit - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ภายใน 1 ปีหลังจากเดินเครื่องการผลิตในโครงการขยายกำลังการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน

25.9. 2550

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำ	1 นำหลักการจัดการลดของเสีย (Waste Minimization) มาใช้ในการจัดการน้ำเสียดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - การใช้ Double Mechanical Seal/Sealless/Emission Containment Seal Technology เพื่อป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีออกสู่ภายนอก ทำให้ไม่มีโอกาสปนเปื้อนกับน้ำฝน 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	2. มีบ่อพักน้ำ (Sump) จำนวน 5 บ่อซึ่งกระจายอยู่ในพื้นที่ต่างๆ โดยบ่อพักน้ำทั้งดังกล่าวจะรองรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดและรองรับน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนด้วย โดยในบ่อจะมีการติดตั้งระบบ air-powered skimmer เพื่อดักจับคราบน้ำมันที่อาจปะปนมากับน้ำฝนหรือน้ำทิ้ง และมีระบบตรวจจับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ระเหยระคายคายน้ำที่รวบรวมน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งด้วย โดยบ่อพักน้ำทั้งที่อาจปนเปื้อนในพื้นที่การผลิตมีรายละเอียดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - บ่อ ES-1070 ขนาด 300 ลบ.ม. รองรับน้ำฝนปนเปื้อนทางด้านใต้ของพื้นที่การผลิต - บ่อ ES-1071 ขนาด 520 ลบ.ม. รองรับน้ำฝนปนเปื้อนทางด้านเหนือของพื้นที่การผลิต - บ่อ ES-1072 ขนาด 145 ลบ.ม. รองรับน้ำฝนปนเปื้อนบริเวณหน่วย Hot Oil - บ่อ H-304 ขนาด 1,048 ลบ.ม. รองรับน้ำฝนที่ตกบนพื้นที่ลานถังและบริเวณเก็บตัวเร่งปฏิกิริยา - บ่อ ES-1073 ขนาด 1,536 ลบ.ม. รองรับน้ำฝนที่ตกบนพื้นที่หน่วยผลิตใหม่ 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	3. มีเครื่องมือตรวจวัดสารไฮโดรคาร์บอนติดตั้งที่รางระบายก่อนเข้าบ่อพัก ซึ่งจะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมการผลิตเมื่อพบสารไฮโดรคาร์บอนสูงเกินกว่าค่ากำหนด	- ระบบระบายน้ำทิ้งในพื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	4. มี Under-Over Water Weir ในบ่อพักน้ำ (Sump) เพื่อแยกสารไฮโดรคาร์บอนที่ปนเปื้อนในน้ำ โดยไฮโดรคาร์บอนที่แยกได้จะถูกเก็บไว้ในถังแล้วส่งไปเผาในเตาเผาอุณหภูมิสูง หรือส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ส่วนน้ำที่	- บริเวณบ่อพักน้ำและระบบระบายน้ำทิ้งในพื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>อยู่ในบ่อพักจะถูกตรวจสอบคุณภาพ หากมีค่าไม่เกินมาตรฐานน้ำทิ้งจะถูกระบายลงรางระบายน้ำทิ้งของการนิคมฯ แต่หากมีค่าเกินมาตรฐานจะถูกส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตโดยขนส่งทางรถบรรทุก ทั้งนี้ค่าควบคุมคุณภาพน้ำที่จะระบายออกจากบ่อพักน้ำทิ้งมีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - BOD <20 mg/l - SS <50 mg/l - TDS <3,000 mg/l - Oil & Grease <5 mg/l - pH 5.5-9 			
	<p>5. น้ำใช้ในการหล่อเย็นในขั้นตอนการตัดเม็ดโพลีเอททิลีนจะนำมากรองเศษสิ่งปนเปื้อนออกแล้วนำกลับไปใช้อีกเพื่อลดปริมาณน้ำที่ต้องระบายทิ้ง สำหรับส่วนที่ระบายออกในการฉีดปกติ และกรณีการหยุดเดินเครื่องจะระบายลงสู่อบ ES-511 ซึ่งมีตะแกรงกรองเม็ดและอนุภาคแขวนลอยออก ก่อนระบายสู่อบพักน้ำทิ้ง ES-1071 ซึ่งจะถูกควบคุมคุณภาพตามข้อ 4 ก่อนระบายออกสู่ภายนอก</p>	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<p>6. ควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายจากระบบหล่อเย็นไม่ให้มีค่าเกินกว่าเกณฑ์ต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - Total Hardness (as CaCO₃) <350 ppm - M-Alkalinity (as CaCO₃) <200 ppm - pH 5.5-9.0 - Conductivity <3,000 us/cm - Iron (as Fe) <3.0 ppm - Orthophosphate (as PO₄) 10-20 ppm 	- ระบบน้ำหล่อเย็นของโรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - Zinc : soluble 0.6-3.4 ppm - Free Chlorine <1.0 ppm - Turbidity <50 ppm - Suspended Solids <20 mg/l <p>7. น้ำเสียจากอาคารสำนักงานจะถูกส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของกลุ่มโรงงานบริษัทร่วมทุนฯ ซึ่งเป็นแบบ Activated Sludge มีความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำเสีย 76 ลบ.ม./วัน เพื่อบำบัดให้ได้มาตรฐานน้ำทิ้งก่อนระบายออก</p> <p>8. ดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสำนักงานอย่างสม่ำเสมอตามคู่มือ/คำแนะนำของบริษัทผู้ติดตั้งเพื่อให้แน่ใจว่าระบบทำงานอย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ - ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p>
5. การคมนาคมขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> - กวดขันให้พนักงานขับรถด้วยความระมัดระวังปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อกำหนดที่กำหนดขึ้น - อบรมพนักงานให้มีความรู้และความตระหนักในเรื่องความปลอดภัยในการจราจร เช่น การจัดอบรมเรื่องการขับขี่เชิงป้องกัน (Defensive Driving) - กำหนดเป้าหมายความปลอดภัยในการขนส่งร่วมกันกับผู้ประกอบการขนส่ง รวมทั้งมาตรฐานในการขนส่ง เช่น ความพร้อมในด้านความรู้การขับรถเชิงป้องกันของพนักงานขับรถ สภาพร่างกายของพนักงานขับรถ การจำกัดชั่วโมงในการขับรถต่อวันของพนักงานขับรถ การอบรมในการจัดการกับอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง ใบขับขี่สำหรับการขนส่งสารอันตราย 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงานและถนนสาธารณะ - พื้นที่โรงงาน - ตลอดเส้นทางขนส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p>

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ประชุมร่วมกับผู้ประกอบการเพื่อตรวจสอบดัชนีที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการขนส่งและติดตามแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้อง - ตรวจสอบผู้ประกอบการขนส่งประจำปี โดยใช้มาตรฐานความปลอดภัยในการขนส่งที่เป็นที่สากลยอมรับ - ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการใช้กระบวนการจัดการด้านความปลอดภัยทางการขนส่ง เช่น การตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์ของพนักงานขับรถ การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องในการจัดการกับอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง การขับรถในเชิงป้องกันอุบัติเหตุ - กำหนดให้ผู้ประกอบการขนส่งต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง - บรรจุภัณฑ์ของผู้ประกอบการขนส่งต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองโดยเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจและเจ้าของบรรจุภัณฑ์ต้องมีหลักฐานดังกล่าวหรือติดไว้บนบรรจุภัณฑ์ - การขนส่งสารเคมีทุกครั้งต้องมีเอกสารกำกับกับการขนส่งและเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุอันตรายหรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (material safety data sheet; MSDS) ซึ่งมีข้อมูลดำเนินการแก้ไขปัญหาฉุกเฉิน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุอยู่ด้วย 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน - ตลอดเส้นทางขนส่ง - ตลอดเส้นทางขนส่ง - พื้นที่โรงงาน - ตลอดเส้นทางขนส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน
6. การใช้น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - แม้ทางโรงงานจะไม่ได้ก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญด้านการใช้น้ำในกระบวนการผลิต แต่เพื่อเป็นการร่วมมือในการบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำและประหยัดการใช้ทรัพยากรน้ำ โรงงานจึงควรมีการตรวจสอบระบบท่อส่งจ่ายน้ำทุกประเภทให้อยู่ในสภาพดีไม่มีการรั่วไหล เพื่อช่วยลดการสูญเสียทรัพยากรและมีการรณรงค์ให้มีการประหยัดการใช้น้ำทั่วไปในพื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน

๒๕๖๐

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. กากของเสีย	<p><u>หลักการจัดการ</u></p> <p>1. มีการลดการเกิดของเสีย (Waste Minimization) ตามหลักของบริษัท ดาว เคมีคอล จำกัด โดยคำนึงถึงตลอดระยะเวลาของโครงการตั้งแต่ออกแบบ ทั้งนี้หลักการจัดลำดับความสำคัญของการจัดการของเสีย (Waste Minimization Hierarchy) คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขายเป็นผลิตภัณฑ์ตามลักษณะ (Sell as Product) - การแยกส่วนที่เป็นของเสียออก (Waste Elimination) - การลดที่สาเหตุ/แหล่งกำเนิด (Waste Reduction) - การนำกลับไปใช้ใหม่ (Recycle) - การบำบัด/กำจัด (Treatment) <p>ทั้งนี้จะมีการตรวจสอบลักษณะสมบัติและความเหมาะสมของวิธีการบำบัด/กำจัด โดยเฉพาะกรณีที่ต้องกำจัดโดยการเผาในเตาเผาอุณหภูมิสูง หรือส่งกำจัดภายนอก</p> <p>2. มีการจัดทำวิธีมาตรฐาน (Standard Operating Procedure : SOP) สำหรับการจัดการกากของเสียนั้นๆ พร้อมฝึกอบรมให้พนักงานปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด</p> <p>3. จัดให้มีสถานที่เก็บกักของเสียเป็นบริเวณขนาดพื้นที่ 80 ตารางเมตร เพื่อเก็บกักของเสีย โดยมีรั้วรอบบริเวณเพื่อรวบรวมกรณีเกิดการรั่วไหลไปยังบ่อ H304 ของเสียจากกระบวนการผลิต</p> <p>4. ของแข็งที่ปนเปื้อนตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน เช่น Filter Cartridge Rag/ Absorbent เก็บรวบรวมในภาชนะที่ปิดมิดชิด ส่งกำจัดที่หน่วยงานที่ได้รับอนุญาต โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น GENCO เป็นต้น</p> <p>5. ของเหลวที่เกิดจากการฟื้นฟูสภาพสารดูดซับ ส่วนที่เป็นตัวทำละลายให้แยกออกไปเป็นเชื้อเพลิงที่ Furnace ของโรงงาน ส่วนของเหลวที่เหลือนำไปเผาที่เตาเผาอุณหภูมิสูง หรือส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น GENCO เป็นต้น</p>	<p>- พื้นที่โรงงาน</p> <p>- พื้นที่โรงงาน</p> <p>- ลานดักเก็บกัก</p> <p>- พื้นที่โรงงานและ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ</p> <p>- พื้นที่โรงงานและ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p>

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	6. ของเหลวที่เกิดจากการซ่อมบำรุงและจากห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ส่งไปเก็บรวบรวมในถังขนาด 200 ลบ.ม. ก่อนนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมที่ Furnace ของโรงงาน ส่วนที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ให้นำไปกำจัดโดยการเผาในเตาเผาส่วนกลางหรือส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ ซึ่งการดำเนินงานส่งกำจัดภายนอกต้องได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ ก่อนดำเนินงาน	- พื้นที่โรงงานและ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	7. ตัวทำละลายที่ใช้แล้ว (Spent Solvent) ที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงการผลิตส่งไปเก็บในถังขนาด 200 ลบ.ม. เพื่อนำไปเผาที่ Furnace ของโรงงานหรือส่งขายแก่ผู้รับซื้อ โดยจะมีการเก็บเอกสารการซื้อขายไว้เพื่อการตรวจสอบและอ้างอิง	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	8. ชุดกรองที่เสื่อมสภาพ (Purification Bed) ซึ่งประกอบด้วย Molecular Sieve/ Activated Alumina รวบรวมใส่ถังขนาดใหญ่ปิดฝาปิดสนิทส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ เช่น GENCO ซึ่งการดำเนินงานต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	9. ขยะบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนจากกระบวนการผลิต เช่น กุ้งหรือ ถังใส่เคมีภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ต่างๆ เก็บรวบรวมใส่ภาชนะนำไปเผาในเตาเผาอุณหภูมิสูงหรือส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ เช่น GENCO	- พื้นที่โรงงานและ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	10. ของเสียอื่นๆ ที่เกิดจากการซ่อมบำรุง มีการจัดการดังนี้ - วัสดุฉนวน (Insulator) ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ เช่น GENCO - น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว (Used Lube Oil) รวบรวมใส่ถังส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	11 เม็ดพลาสติกที่มีการหกหล่นจะมีการปรับปรุงและวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้เกิดการหกหล่นเพื่อการแก้ไข สำหรับเม็ดพลาสติกที่หกหล่นนั้นจะรวบรวมขายเป็นเม็ดพลาสติกราคาต่ำ โดยโรงงานไม่ถือเป็นของเสีย <u>ของเสียจากอาคารสำนักงาน</u>	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	12 ขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงานในส่วนที่เกิดจากพนักงานเก็บรวบรวมในถังขยะแบบแยกประเภทและส่งให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดรับไปกำจัดทุก 2 วัน	- พื้นที่โรงงานและ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	13 กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสำนักงานส่วนที่เกิดจากโรงงาน ส่งกำจัดโดยเทศบาลเมืองมาบตาพุด	- ระบบบำบัดน้ำเสียจาก อาคารสำนักงานของ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	14 ขยะอันตรายจากอาคารสำนักงาน เช่น หลอดไฟ แบตเตอรี่ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จะถูกรวบรวมในภาชนะที่จัดไว้ ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรม โรงงานฯ	- พื้นที่โรงงานและ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
8. การระบายน้ำและ ป้องกันน้ำท่วม	1. มีระบบระบายน้ำฝนทั่วไปและน้ำฝนที่มีโอกาสสัมผัสกับสารเคมีเป็นระบบแยกจากกัน 2. น้ำฝนไม่ปนเปื้อนและน้ำจากระบบหล่อเย็นจะระบายลงรางระบายน้ำแบบเปิดที่มี ขนาดรองรับเพียงพอก่อนระบายออกสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ 3. น้ำฝนปนเปื้อนและน้ำที่ใช้ดับเพลิงแล้วจะระบายลงสู่อุปกรณ์ เพื่อบำบัดและตรวจสอบ คุณภาพก่อนระบายออกสู่รางระบายน้ำของการนิคมฯ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการ ระบายน้ำปนเปื้อนลงสู่แหล่งรองรับน้ำ	- พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. เศรษฐกิจและสังคม	1 จ้างแรงงานท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของโรงงานเป็นอันดับแรกเพื่อส่งเสริมสภาพเศรษฐกิจสังคมของคนในชุมชนโดยตรง และเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชนด้วย	- ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	2 จัดตั้งคณะกรรมการร่วมกันในกลุ่มบริษัทร่วมทุนของ DOW Chemical เพื่อกำหนดแผนงานประจำปีด้านมวลชนสัมพันธ์หรือกิจกรรมช่วยเหลือสังคมโดยรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของชุมชนมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดกิจกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับต้องการของชุมชน เช่น กิจกรรมต่อต้านยาเสพติด ส่งเสริมให้ผลิตสินค้าชุมชน ฯลฯ	- ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	3 มีผังขั้นตอนที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรื่องร้องเรียนต่าง ๆ ทั้งการร้องเรียนจากภายใน และการร้องเรียนจากภายนอก โดยกรณีการร้องเรียนจากภายนอกจะสามารถร้องเรียนผ่านประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หรือทาง Emergency Operator/Panel Operator ซึ่งจะถูกส่งไปยัง Emergency Manager และผู้เกี่ยวข้องมี Environment, Health and Safety (EH&S) Leader เป็นผู้ติดตามเรื่องก่อนแจ้งกลับผู้ร้องเรียน	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ
	4 ประสานงานให้มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการต่อผู้นำชุมชนและประชาชนที่อยู่รอบบริเวณพื้นที่โครงการโดยนำเข้าเยี่ยมชมภายในโครงการ	- ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ	- อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง	เจ้าของโรงงาน
10 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1 ปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมตามที่กลุ่มบริษัท SCC-DOW ได้ประกาศไว้ ร่วมกับการดำเนินการตามโปรแกรม Responsible Care	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	2 มีการจัดการความปลอดภัยในพื้นที่โรงงานตามมาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนดสำหรับทุกโรงงานในกลุ่มของ SCC-DOW ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐานหลายประการ ตัวอย่าง เช่น - การอนุญาตการทำงาน (Safe Work Permit)	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) - การป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection) - อุปกรณ์ที่ทำงานภายใต้ความดัน (Pressure Vessel & Relief) - สัญลักษณ์เตือนอันตราย (Hazard identification Symbols) - การกักเก็บเคมีภัณฑ์ (Storage of Chemicals) - เครื่องป้องกันสำหรับอุปกรณ์ (Guarding of Machinery) - ถังก๊าซอัดความดัน (Compressed Gas Cylinder) 			
	3 มีการนำระบบอัตโนมัติมาใช้ควบคุมในพื้นที่โรงงานเพื่อให้สามารถหยุดการเดินเครื่องและตัดแยกระบบได้จากห้องควบคุมการผลิตซึ่งช่วยเพิ่มความปลอดภัยและลดผลกระทบที่จะตามมา	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	4 มีการติดตั้งอุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉิน (Safety Shower/Eye Wash Station) ในพื้นที่ที่พนักงานมีโอกาสสัมผัสกับสารเคมี และหากมีการใช้อุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉินจะมีสัญญาณส่งไปยังห้องควบคุมการผลิตทราบ ทั้งนี้อุปกรณ์จะได้รับการตรวจสอบบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	5. พนักงานในโรงงานจะได้รับการฝึกอบรมในงานที่เกี่ยวข้องทั้งระบบการควบคุมการผลิต ระบบความปลอดภัย การฝึกอบรมในกรณีที่มีการนำอุปกรณ์ชิ้นใหม่เข้ามาใช้ นอกจากนั้นยังจัดให้มีการอบรม/ให้ความรู้ในเรื่อง ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - วิธีการขนส่ง การเก็บรักษาและการใช้สารเคมี - วิธีการขนส่ง เก็บรักษาและการใช้สารอันตรายร้ายแรง - ข้อกำหนด หลักเกณฑ์ในการทำงานในบริเวณที่เสี่ยงต่ออันตราย 	- พื้นที่โรงงาน	- อบรมเป็นระยะ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

๒.๕. ๒๕๖๐

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - การอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล - การอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและการฝึกซ้อม - การตรวจสอบความปลอดภัยในพื้นที่โรงงาน - การจัดการและการอบรมเกี่ยวกับการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้อง 			
6	จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอ และเหมาะสมกับลักษณะการปฏิบัติงานของพนักงาน ได้แก่ ที่ครอบหู/ปลั๊กอุดหู รองเท้านิรภัย แวนตา หน้ากาก ถุงมือ หมวกนิรภัย เสื้อคลุม ชุดปฐมพยาบาล พร้อมถัง SCBA (Self Contained Breathing Apparatus) ไว้ที่อาคารควบคุมการผลิต	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
7	จัดให้มีบุคลากรเฉพาะสำหรับปฏิบัติหน้าที่ด้านการปฐมพยาบาลเป็นประจำทุกวัน ทำการและให้มีแพทย์มาตรวจวินิจฉัยให้คำปรึกษาเดือนละครั้ง	- พื้นที่โรงงานของ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
8	บันทึกผลการตรวจสุขภาพพนักงานเพื่อเก็บเป็นข้อมูลในการวินิจฉัยโรค	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
9	บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ การดำเนินการแก้ไขปัญหาแต่ละกรณีของอุบัติเหตุและจัดให้มีแผนปฏิบัติการของผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
10	จัดให้มีชุดปฐมพยาบาลและพาหนะเพื่อใช้ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
11	จัดให้มีแผนฉุกเฉินฉบับภาษาไทยสำหรับพนักงานที่เป็นคนไทยโดยเป็นแผนฉุกเฉินที่ครอบคลุมเหตุการณ์ฉุกเฉินในกรณีต่างๆ ได้แก่ ไฟไหม้ ระเบิด ก๊าซรั่วไหล การหกรั่วไหล พนักงานได้รับบาดเจ็บรุนแรงและภัยธรรมชาติ และมีการฝึกอบรมการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินที่กำหนดขึ้นนั้น	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>12 มีน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง โดยใช้สำรองจากถังเก็บน้ำดับเพลิงของกลุ่มโรงงาน บริษัทร่วมทุนฯ ขนาดเก็บสำรอง 12,000 ลบ.ม. มีปั๊มน้ำดับเพลิง 3 ตัวขนาด ตัวละ 800 ลบ.ม./ชั่วโมง ความดัน 7.75 kg/cm² g ฉีดน้ำได้สูง 77 เมตร สามารถจ่ายน้ำเพื่อการดับเพลิงในพื้นที่โรงงานได้นาน 5 ชั่วโมง</p> <p>13 ติดตั้งถังโฟมเข้มข้นขนาด 200 ลิตร โดยใช้โฟมที่ใช้เป็นประเภท 3% Aqueous Film Forming Foam (AFFF) ซึ่งเป็นโฟมที่ใช้กับไฟที่เกิดจากสารไฮโดรคาร์บอน ประเภท B พร้อมทั้ง fixed monitor ตามข้อพกน้ำทั้ง 5 ปอที่กระจายตามพื้นที่ต่าง ๆ</p> <p>14 มีท่อจ่ายน้ำดับเพลิงพร้อมหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและปืนฉีดน้ำดับเพลิง (Hydrant & monitor) ติดตั้งอย่างทั่วถึงในพื้นที่โรงงาน มีวาล์วติดตั้งเป็นระยะเพื่อให้สามารถจ่ายน้ำดับเพลิงได้ตามปกติแม้ในกรณีที่ต้องมีการซ่อมบำรุงระบบท่อน้ำดับเพลิง บางส่วน</p> <p>15 มีระบบน้ำพ่นฝอย (Deluge System) ประกอบด้วยหัวจ่ายน้ำพ่นฝอย และระบบตรวจจับที่หลอมละลายตัวเอง (Melt Fuses) สามารถสั่งการให้ทำงานทั้งจากหน้างานโดยการเปิดวาล์ว หรือกดปุ่มสั่งการทำงานจากห้องควบคุมส่วนกลางหรือเชื่อมกับระบบอื่น เช่น Combustible Gas Detector ระบบน้ำพ่นฝอยจะถูกติดตั้งในบริเวณที่สูงกว่าระดับพื้นดินมากกว่า 12 เมตร แต่ละจุดจะมีการจ่ายน้ำสูงสุดที่ 2,500 แกลลอน/นาที หรือ 680 ลบ.ม./ชั่วโมง ที่ความดันต่ำสุด 55 psig หรือ 3.8 kg/cm² g โดยมีการติดตั้งในพื้นที่ต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณหน่วยผลิตความร้อน (Furnace Area) - บริเวณเก็บสำรองและเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst storage & Dilution) - หน่วยระเหยและตัวทำละลายกลับมาใช้ใหม่ (Devolatilization & Solvent Recovery) - ปฏิกรณ์ (Reactor) 	<p>- พื้นที่โรงงานของ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ</p> <p>- พื้นที่โรงงาน</p> <p>- พื้นที่โรงงาน</p> <p>- พื้นที่โรงงาน</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p>

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยป้อนวัตถุดิบ (Raw material Feed) - หน่วยป้อนบิวทีนและเอทิลีน (Butene & Ethylene Feed) - หน่วยป้อนตัวทำละลาย (Solvent Process Feed) 			
	<p>16 มีระบบตรวจจับและเตือนด้านความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องตรวจจับก๊าซที่ติดไฟได้ (Combustible Gas Detector) - ระบบน้ำพ่นฝอย (Deluge System) - สวิตช์ฉุกเฉินและปุ่มสั่งการฉีดน้ำพ่นฝอยจากระยะไกล (Emergency Switch & Deluge Remote Switch) - เครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายไปมาได้ (Fire Extinguisher) - ลำโพงขยายเสียงเพื่อแจ้งเหตุ (Safety Horn) 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<p>17 มีระบบป้องกันและจัดการความปลอดภัยอื่นๆ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีชุดดับเพลิงด้วยโฟมแบบเคลื่อนที่มีจำนวนเพียงพอ สำหรับดับเพลิงในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ที่ต้องใช้โฟม และมีปริมาณสำรองเผื่อไว้ - บริเวณเก็บสารออกทิน-1 และตัวทำละลายมีการติดตั้งปืนฉีดน้ำดับเพลิง (Monitor Gun) - บริเวณถังเก็บ Anhydrous HCl มีหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและปืนฉีดน้ำดับเพลิงเพื่อดับจับไอสารที่อาจจะบрызออกมา - บริเวณ Ethylene Compressor และ Purification Bed มีหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและปืนฉีดน้ำดับเพลิง - ที่หอหล่อเย็นการดับเพลิงจะใช้ปืนฉีดน้ำดับเพลิงประจำที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่การผลิต - พื้นที่โรงงาน - บริเวณเก็บสารออกทิน-1 และตัวทำละลาย - บริเวณถังเก็บ Anhydrous HCl - Ethylene Compressor และ Purification Bed - หอหล่อเย็น 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ที่อาคาร MCC Switchgear มีการติดตั้งเครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) - อาคารเก็บสำรอง (Warehouse) จะไม่มีสารไวไฟ มีวัสดุที่เป็นพลาสติกในปริมาณน้อยตั้งอยู่ในพื้นที่ที่แยกจากพื้นที่การผลิตตามแนวทางการจัดการของ Dow LPP - ระยะห่างระหว่าง Transformer แต่ละตัวจะไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร โดยหากเกิดการหกรั่วไหลของน้ำมันทิศทางการระบายจะไม่กระทบกับ Transformer ที่อยู่ข้างเคียง - กลุ่มสายเคเบิลต่างๆ จะถูกจัดวางในที่ที่เหมาะสมลดโอกาสสัมผัสกับอันตรายจากเพลิงไหม้และจัดวางอยู่เหนือแนวท่อส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - อาคาร MCC ของโรงงาน - อาคารเก็บสำรอง (Warehouse) - บริเวณลาน Transformer - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน
	<p>18 มีการป้องกันการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีสัญญาณแจ้งเตือน (Siren System) ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารไวไฟ รวมถึงเหตุการณ์ฉุกเฉินอื่นๆ โดยมีปุ่มแจ้งเหตุระบุและติดตั้งไว้ในที่ที่เห็นได้ชัดเจนทั่วบริเวณโรงงาน จะมีการตรวจสอบการทำงานสัปดาห์ละ 1 ครั้ง - มีระบบตรวจจับ Combustible Gas ติดตั้งไว้ในที่ที่เหมาะสมโดยเป็นชนิด Infrared Detector หาก Gas Detector จำนวน 2 ตัว หรือมากกว่าตรวจพบการรั่วไหล และส่งสัญญาณเตือนจะทำให้ระบบน้ำพ่นฝอยทำงาน - ลานถังเก็บวัตถุดิบและเคมีภัณฑ์ของโรงงานมีคันคอนกรีตล้อมโดยได้รับการออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณสารได้ร้อยละ 110 ของถังที่ใหญ่ที่สุดที่อยู่ในลานถังนั้น 			

ว.อ. 2550

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	19 จัดทำแผนการติดตามตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ตามวาระอย่างสม่ำเสมอ	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	20 จัดให้มีหน่วยควบคุมการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ที่เป็นระบบควบคุมเพื่อติดตามตรวจสอบและควบคุมระบบขนส่ง	- ระบบท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	21 จัดให้มีระบบควบคุมฉุกเฉิน ซึ่งเป็นระบบที่ถูกออกแบบเพื่อให้สามารถปิดเปิดระบบท่อได้อย่างปลอดภัยในกรณีที่มีระบบอื่นๆ ล้มเหลว	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	22 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรม ตรวจสอบ ดูแลและเฝ้าระวังระบบท่อขนส่ง	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	23 จัดให้มีแผนบำรุงรักษาในเชิงป้องกันของอุปกรณ์ตรวจวัดความดันและความปลอดภัยอื่นๆ ของระบบท่อลำเลียงอย่างสม่ำเสมอ	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	24 จัดให้มีอุปกรณ์ความปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงานในการดูแล ตรวจสอบและเฝ้าระวังท่อขนส่ง	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	25 จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อขนส่ง ฐานรองท่อ และสะพานโครงสร้างเหล็กตามแผนการบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	26 เฝ้าระวังการกระทำและสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย โดยจัดให้มี safety inspector & operator ตรวจสอบตามแนวโครงสร้างสำหรับวางท่อและท่อรับส่ง	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	27 จัดให้มีอุปกรณ์ตรวจวัดความดันหรืออัตราการไหลในระบบท่อลำเลียงโดยสามารถแจ้งเตือนไปยังห้องควบคุมของโครงการได้	- ระบบท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	28 จัดให้มีระบบความปลอดภัยอื่นๆ ได้แก่ ระบบควบคุมความดันและอุณหภูมิเพื่อป้องกันระบบท่อมีความดันสูงหรืออุณหภูมิมากกว่าค่าการออกแบบ โดยอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุม เช่น วาล์วนิรภัย แผ่นจานควบคุมความดัน check valves, control valves และ ระบบ Interlocks	- ระบบท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	29 ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินไปยังห้องควบคุม	- ระบบท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	30 อบรมและกวดขันพนักงานให้ตระหนักถึงการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับระบบท่อขนส่ง	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	31 จัดให้มีระบบโทรศัพท์สายตรงเพื่อติดต่อระหว่างห้องควบคุมกลางของโรงงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสอบถาม หรือแจ้งเหตุในกรณีที่ตรวจพบความผิดปกติในระบบท่อขนส่ง	- พื้นที่โครงการหรือโรงงานที่เกี่ยวข้อง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	32 จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินเพื่อใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้งอุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของบุคคล และอุบัติเหตุที่เกิดจากภัยธรรมชาติที่อยู่เหนือความคาดหมายต่างๆ ทั้งนี้แผนปฏิบัติการดังกล่าวควรระบุรายละเอียดที่สำคัญต่างๆ เช่น แนวทางและขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉินที่ชัดเจน หน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานและบุคคลที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดสถานที่รวบรวมและติดต่อพนักงาน รวมทั้งบุคคลที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น เป็นต้น	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	33 จัดเตรียมหน่วยงานระงับเหตุฉุกเฉินเพื่อรองรับเหตุการณ์ ที่อาจเกิดในระบบท่อขนส่งของโรงงานพร้อมทั้งมีการประสานงานร่วมกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	34 จัดให้มีระบบติดต่อสื่อสารที่สามารถติดต่อถึงกันได้อย่างรวดเร็ว เช่น ระบบวิทยุสื่อสาร โทรศัพท์มือถือ และโทรศัพท์ติดต่อกายในและภายนอก เพื่อแจ้งเตือนผู้ที่เกี่ยวข้องรู้ถึงอันตรายต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งวิธีปฏิบัติเมื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉิน	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	35 ฝึกซ้อมแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินและแผนอพยพอย่างสม่ำเสมอ (อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง)	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
11 สุนทรียภาพ	- มีการปลูกต้นไม้และจัดสภาพภูมิสถาปัตยกรรมพร้อมกับบำรุงรักษาดูแล พื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ ให้อยู่ในสภาพที่สวยงามเพื่อปรับปรุงทัศนียภาพและเพิ่มคุณภาพชีวิตของพนักงาน มีการปลูกไม้ยืนต้นตามแนวขอบเขตรั้วที่ติดกับพื้นที่ข้างเคียงตามความเหมาะสมเพื่อช่วยปรับปรุงทัศนียภาพและเป็นแนวป้องกันเสียง โดยพื้นที่สีเขียวทั้งหมดต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่ของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ	- พื้นที่โรงงานของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
12 อื่น ๆ	1 ควรรักษามาตรฐาน ISO 14001 ที่โรงงานได้รับและใช้เป็นแนวทางมาตรฐานในการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงงานต่อไป 2 ดำเนินการตามมติของคณะกรรมการด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มาบตาพุด เช่นเดียวกับโรงงานอื่นๆ ตามเงื่อนไขที่กำหนด (มาตรการบางส่วนกล่าวไว้ในหัวข้ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยแล้ว)	- พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน
13 ผลกระทบจากอันตรายร้ายแรง ผลกระทบจากเหตุผิดปกติในกระบวนการผลิต	(มาตรการบางส่วนกล่าวไว้แล้วในหัวข้ออาชีวอนามัยและความปลอดภัย) 1 การเลือกเทคโนโลยีการผลิตและภาพรวมการจัดการ - เทคโนโลยีการผลิตของโรงงานเป็นแบบ Solution Polyethylene Process ซึ่งเป็นแบบ Self-Limiting Reaction กล่าวคือ เมื่อระบบหล่อเย็นปฏิกรณ์ไม่ทำงานและอุณหภูมิสูงกว่า 200 องศาเซลเซียส สารเร่งปฏิกิริยาจะเสียสภาพ (Deactivated) ทำให้ปฏิกิริยาหยุดลงไม่เกิด Runaway Reaction	- หน่วยการผลิตของโรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
-32-	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้หลักการวิเคราะห์ที่เรียกว่า Layers of Protection Analysis (LOPA) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการป้องกันในระดับต่างๆ และนำไปสู่มาตรการอื่นๆ เช่น การออกแบบทางด้านวิศวกรรม การจัดทำแผนฉุกเฉิน โดยการป้องกันในแต่ละชั้นจะเป็นอิสระแก่กันโอกาสที่ระบบป้องกันในแต่ละชั้นจะล้มเหลวทั้งหมดจึงเป็นไปได้ยาก 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<p>2 มาตรการทางด้านวิศวกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีที่ไฟฟ้าดับระบบถูกออกแบบให้ตัดการจ่ายวัตถุดิบ และสารต่างๆ เข้าปฏิกรณ์ วาล์วต่างๆ จะถูกปิดโดยอัตโนมัติทำให้ไม่เกิดปฏิกิริยาต่อไป และสารที่อยู่ในปฏิกรณ์จะถูกส่งไปจัดการอย่างเหมาะสมและปลอดภัย 	- หน่วยการผลิตของโรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - หากความดันในปฏิกรณ์สูงกว่าค่าที่กำหนดสารที่อยู่ในปฏิกรณ์จะถูกระบายไปยัง Devolatilizer ซึ่งออกแบบให้สามารถรองรับสารได้ทั้งหมด เนื่องจากในช่วงเวลาหนึ่งๆ จะมีเอททิลีนละลายอยู่ในตัวทำละลายในปฏิกรณ์ น้อยกว่าร้อยละ 10 	- หน่วยการผลิตของโรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - มีการนำระบบอัตโนมัติมาใช้ควบคุมในพื้นที่โรงงานเพื่อให้สามารถหยุดเดินเครื่องและตัดแยกระบบได้จากห้องควบคุมการผลิตช่วยเพิ่มความปลอดภัยและลดผลกระทบที่อาจตามมา 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - มีระบบป้องกันตามลักษณะการเก็บสำรอง เช่น ติดตั้งวาล์วนิรภัย (Pressure Safety Valve) การเก็บภายใต้บรรยากาศของไนโตรเจนเพื่อลดการระเหยและป้องกันการสัมผัสกับอากาศ มีระบบสายดินเพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - มีระบบตรวจจับและเตือนด้านความปลอดภัย คือ <ul style="list-style-type: none"> * มี Combustible Gas Detector ติดตั้งในที่ที่เหมาะสมโดยเป็นชนิด Infrared Detector * สัญญาณแจ้งเตือน (Siren System) ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารไวไฟ รวมถึงเหตุการณ์ฉุกเฉินอื่นๆ <p>3 มาตรการด้านการจัดการทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการลดโอกาสและขอบเขตของอันตรายร้ายแรงโดยลดการเก็บสารเคมีสำรองในพื้นที่โรงงาน เช่น การขนส่งเอททีลินและบิวทีน-1 ทางท่อ - มีการจัดการความปลอดภัยในพื้นที่โรงงานตามมาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนดสำหรับทุกโรงงานในกลุ่มของ SCC-DOW - พนักงานในโรงงานเป็นบุคลากรที่ได้รับการคัดเลือกและพิจารณาแล้วว่ามี ความรู้ตรงตามลักษณะงานที่ต้องการและจะได้รับการฝึกอบรมในงานที่ เกี่ยวข้องอย่างน้อย ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> * การอบรมทั่วไป (Orientation) การฝึกอบรมด้านเทคนิค (Technical Training) ทั้งภาคทฤษฎี ภาค ปฏิบัติและการฝึกในลักษณะ On The Job Training เพื่อให้แน่ใจว่า บุคคลนั้นสามารถปฏิบัติงานได้จริง * การฝึกเฉพาะทาง (Specific Training) โดยการฝึกอบรมและฝึกปฏิบัติ ขั้นต่างๆ จะใช้ระบบพีเลียงกำกับดูแลใกล้ชิดและไม่ให้เกิดความผิดพลาด 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- มีการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน ที่มีความสมบูรณ์สำหรับใช้ในกรณีปกติและกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในกระบวนการผลิต	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	- มีแผนงานการตรวจสอบและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ของเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ แตกต่างกันไปตามชนิดของอุปกรณ์ โดยเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตจะได้รับการบำรุงรักษาเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องหากเกิดเหตุขัดข้องจะมีการตรวจสอบวิเคราะห์สาเหตุแก้ไขจนแน่ใจว่าจะไม่มีปัญหาซ้ำอีก	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	- สัญญาณแจ้งเตือน เช่น Siren System จะได้รับการตรวจสอบสัปดาห์ละ 1 ครั้ง	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	- มีระบบ CAPA คือ Corrective Action-Preventive Action ให้มีการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำอีก	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	- มีระบบ PDCA คือ Plan-Do-Check-Act เพื่อให้มีการทำงานอย่างเป็นระบบขั้นตอน ป้องกันความผิดพลาด	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	- มีการนำหลักการ 6 sigma มาใช้เพื่อการลดความเสียหายข้อผิดพลาด	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	- มีระบบ Balance of Consequence (BOC) คือ ชมเชย สนับสนุนบุคลากรที่ดีและมีบทลงโทษบุคลากรที่มีความบกพร่องเพื่อปรับปรุงคุณภาพบุคลากรให้เป็นไปตามที่คาดหวัง	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	4 มาตรการด้านแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน			
	- มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินที่เป็นภาษาไทยโดยเป็นแผนที่ครอบคลุมเหตุการณ์ฉุกเฉินในกรณีต่างๆ ได้แก่ ไฟไหม้ ระเบิด ก๊าซรั่วไหล การหกรั่วไหลจำนวนมาก พนักงานได้รับบาดเจ็บรุนแรง ภัยธรรมชาติ	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - มีการฝึกอบรมการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินทั้งในระดับภายในโรงงาน ระดับกลุ่มโรงงาน - มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยตามมาตรการของ DOW ที่เป็นไปตาม DOW Loss Prevention Principles และสอดคล้องกับ NFPA ที่ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> * ระบบสำรองและจ่ายน้ำดับเพลิงอย่างทั่วถึง * ระบบน้ำพ่นฝอย (Deluge System) * สวิตช์ฉุกเฉินและปุ่มสั่งการฉีดน้ำพ่นฝอยจากระยะไกล (Emergency Switch & Deluge Remote Switch) * มีเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายไปมาได้ติดตั้งครอบคลุมทั่วพื้นที่โรงงาน * มีชุดดับเพลิงด้วยโฟมแบบเคลื่อนที่มีจำนวนเพียงพอ สำหรับดับเพลิงในกรณีเลวร้ายที่สุดที่ต้องใช้โฟมและมีปริมาณสำรองเผื่อไว้ - พื้นที่ที่มีสารที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจะมีระบบรองรับในกรณีฉุกเฉิน คือ <ul style="list-style-type: none"> * บริเวณเก็บสำรองสารออกทีน-1 (1-Octene Day Tank) และตัวทำละลายมีการติดตั้งปืนฉีดน้ำดับเพลิง (Monitor Gun) * บริเวณเก็บสำรองสารเฮกซีน-1 (1-Hexene Day Tank) * บริเวณถังเก็บก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (หรือ Anhydrous HCl) มีหัวจ่ายน้ำดับเพลิงเพื่อดักจับไอสารที่อาจจะบายนออกมา * บริเวณ Ethylene Compressor และ Purification Bed มีหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและปืนฉีดน้ำดับเพลิง * ที่หอหล่อเย็นการดับเพลิงจะใช้จากปืนฉีดน้ำดับเพลิงประจำที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงานและกลุ่มบริหารรวมศูนย์ - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p>
		<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงานโดยเฉพาะบริเวณ Day Tank, Ethylene Compressor, Purification Beds, หอหล่อเย็น 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<p>เจ้าของโรงงาน</p>

ตารางที่ 5.3-1

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง


ของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด

คุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือตัวแปรต่าง ๆ	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ ● ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ - เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนเปิดดำเนินการ โดยมีดัชนีที่ตรวจวัด คือ * ไนโตรเจนไดออกไซด์ * non-methane hydrocarbon * ทิศทางและความเร็วลม - ระหว่างการก่อสร้าง มีดัชนีที่ตรวจวัด คือ * TSP	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี คือ * พื้นที่ส่วนการผลิต * บริเวณลานดักเก็บกาก (สำหรับการตรวจวัดทิศทางลมและความเร็วลมเลือกตรวจวัดเพียง 1 สถานีเท่านั้น) - ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี คือ * พื้นที่ส่วนการผลิต * บริเวณลานดักเก็บกาก	- ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนเปิดดำเนินการ - ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่อง	- เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ
2. เสียง ● ตรวจวัดระดับเสียง - ระหว่างการก่อสร้าง มีดัชนีที่ตรวจวัด คือ * Leq (24 ชั่วโมง) * L ₉₀	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี คือ * ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ * ชุมชนวัดโสมณ	- ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 3 วัน ต่อเนื่อง	- เจ้าของโครงการ

หน้า ๒๒
พ.ย. ๒๕๕๐

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือตัวแปรต่าง ๆ	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพดิน - คุณภาพดิน (วิธีการเก็บตัวอย่างดินและการตรวจสอบคุณภาพดิน อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพ ดิน)	- ตรวจวัดจำนวน 2 จุด คือ * พื้นที่ส่วนการผลิต	- ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนดำเนินก่อสร้าง	- เจ้าของโครงการ


 พ.ย. 2550

ตารางที่ 5.3-2

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ

ของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด

ดัชนีตรวจวัด	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ - ไนโตรเจนไดออกไซด์ Non-Methane Hydrocarbon และทิศทางลม/ความเร็วลม	- ตรวจวัดจำนวน 4 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5.3-1) * A1 = สถานีอนามัยมาตาพูด * A2 = บ้านมาตาพูด * A3 = ศูนย์วิจัยพืชไร่ จังหวัดระยอง * A4 = บ้านอ่าวประดู่	- ปีละ 2 ครั้ง การตรวจวัด NO ₂ ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ส่วน NMHC ตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง (ให้ตรวจวัดช่วงเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด)	- เจ้าของโรงงาน
1.2 คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด - ออกไซด์ของไนโตรเจน และ Total Hydrocarbon - Non-Methane Hydrocarbon - ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ CEMs	- ตรวจวัดจำนวน 2 ปล่อง ได้แก่ ปล่อง Furnace 1 และ ปล่อง Furnace 2 (รูปที่ 5.3-2) - ตรวจวัดจำนวน 6 สถานี Vent ของ Spin Dryer, Vent ของ Hold Up Hopper และ Vent ของ Blender ทั้งหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่ (อ้างถึงรูปที่ 5.3-2) - ตรวจวัดจำนวน 2 ปล่อง ได้แก่ ปล่อง Furnace 1 และ ปล่อง Furnace 2 (รูปที่ 5.3-2)	- ปีละ 2 ครั้ง - ปีละ 2 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง ดำเนินการตรวจสอบโดย Third party	- เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน

 พ.ศ. 2556

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

ดัชนีตรวจวัด	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1.3 คุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่ทำงาน - ออกเทน (n-Octane)	- ตรวจวัดจำนวน 6 สถานี ได้แก่ Spin Dryer, Hold Up Hopper และ Pelletizer ของหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่	- ปีละ 4 ครั้ง	- เจ้าของโรงงาน
2. ระดับเสียง - ระดับเสียงทั่วไปในรูป Leq - 24 hr. - ระดับเสียงทั่วไปและระดับเสียงพื้นฐาน (ตามวิธีที่ทางกรมควบคุมมลพิษกำหนด) - Leq 8 hr.	- ตรวจวัดจำนวน 1 สถานี บริเวณขอบเขตรั้วด้านทิศเหนือของโรงงาน (อ้างถึงรูปที่ 5.3-2) - ตรวจวัดจำนวน 1 สถานี บริเวณชุมชนวัดโสมกอน (อ้างถึงรูปที่ 5.3-1) - ตรวจวัด จำนวน 2 สถานี ได้แก่ พื้นที่การผลิตที่หน่วย Solvent Recovery ของหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่ (อ้างถึงรูปที่ 5.3-2)	- ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดียวกับ การตรวจวัดระดับเสียงใน พื้นที่การผลิต - ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 3 วัน ต่อเนื่อง - ปีละ 2 ครั้ง	- เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน
3. คุณภาพน้ำ - ตรวจวัดค่า pH, temperature, SS, TDS, BOD และ oil&grease - ตรวจวัดค่า pH, SS, TDS, BOD, COD, TKN และ oil&grease	- ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใน Final Outfall Trench หรือ Outfall Pit - ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งจากระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง สำหรับอาคารสำนักงานของกลุ่มบริษัทรวมทุนฯ	- เดือนละ 1 ครั้ง - เดือนละ 1 ครั้ง	- เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน

๒๕๖๐

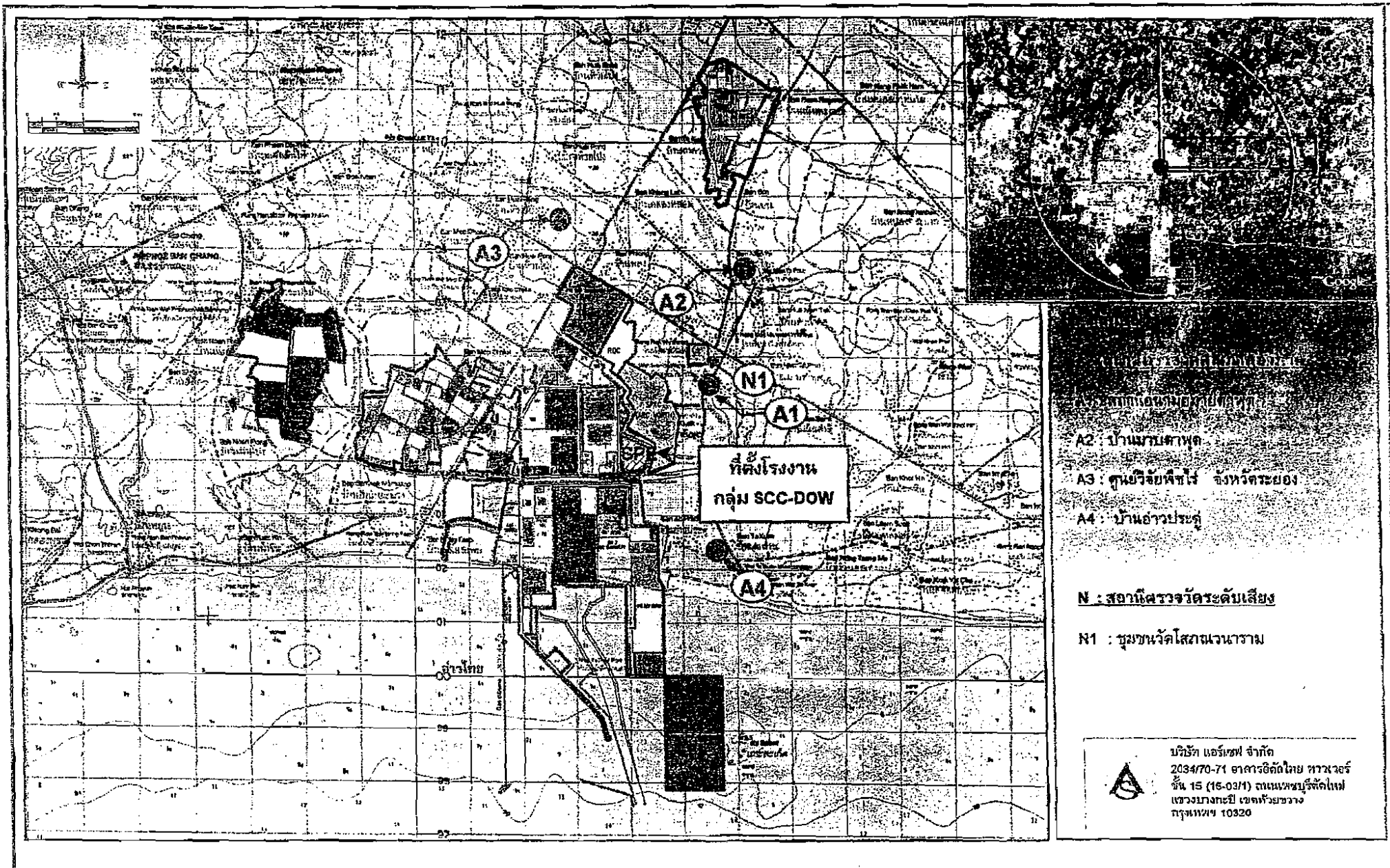
ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

ดัชนีตรวจวัด	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. ขาดเสีย	- จัดทำสรุปข้อมูลของเสียจากกระบวนการผลิตและการจัดการ และแจ้งให้ สผ. ทราบทุก 6 เดือน	- ทุก 6 เดือน	- เจ้าของโรงงาน
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย			
5.1 ตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี			
- การตรวจร่างกายทั่วไป <ul style="list-style-type: none"> * การตรวจร่างกายโดยแพทย์ * การชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง * การวัดความดันโลหิตและชีพจร 	- พนักงานทุกคน (ยกเว้นพนักงานสำนักงาน)	- ตรวจวัดเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง พนักงานฝ่ายผลิต ตรวจปีละ 2 ครั้ง	- เจ้าของโรงงาน
- สมรรถภาพการทำงานของตับ (Liver Function Test) <ul style="list-style-type: none"> * SGOT * SGPT * GALT * Alkaline Phosphatase * Urobilinogen Bile * Pigment ในปัสสาวะ 	- พนักงานทุกคน (ยกเว้นพนักงานสำนักงาน)	- ตรวจปีละ 1 ครั้ง	- เจ้าของโรงงาน
- การตรวจสมรรถภาพการทำงานของไต (Renal Function Test) <ul style="list-style-type: none"> * ระดับ Serum Creatinine * Blood Urea Nitrogen * Urine Protein 	- พนักงานทุกคน (ยกเว้นพนักงานสำนักงาน)	- ตรวจปีละ 1 ครั้ง	- เจ้าของโรงงาน

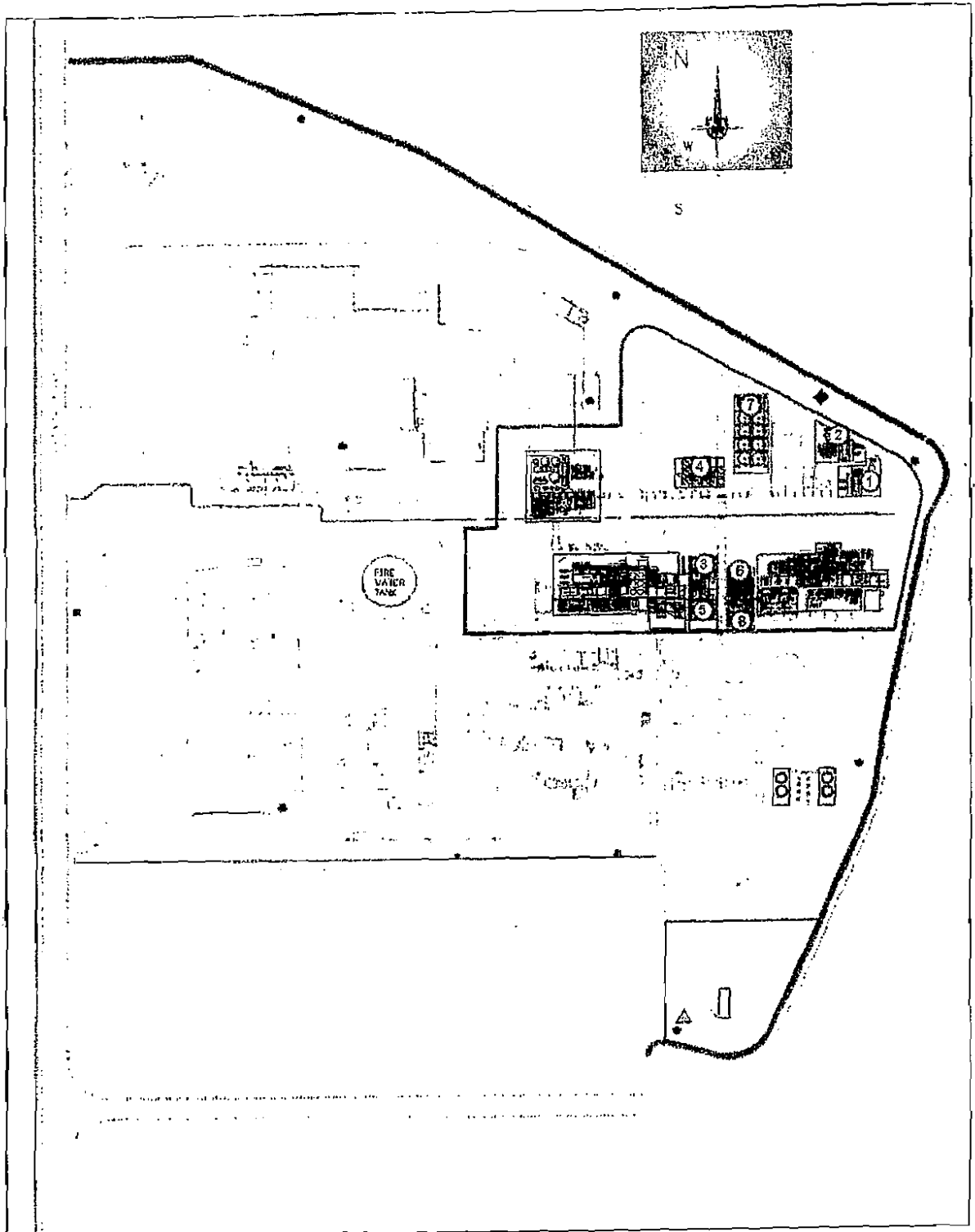
๒๕๕๐

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

ดัชนีตรวจวัด	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count) <ul style="list-style-type: none"> * Hemoglobin, Haematocrit * White Blood Cell Count * Blood Platelet Count * Red Blood Cell Morphology 	<ul style="list-style-type: none"> - พนักงานทุกคน (ยกเว้นพนักงานสำนักงาน) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโรงงาน
5.2 ตรวจสุขภาพพนักงานเฉพาะส่วน <ul style="list-style-type: none"> - Total Bilirubin - Direct Bilirubin - สมรรถภาพการทำงานของปอด (Lung Function Test) - สมรรถภาพการได้ยิน 	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานฝ่ายผลิต พนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย และพนักงานที่ต้องใส่อุปกรณ์ป้องกัน ระบบทางเดินหายใจระหว่างการทำงาน พนักงานที่ปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงดังสะสมเฉลี่ยต่อ 8 ชั่วโมงการทำงาน เท่ากับหรือมากกว่า 85 dB(A) 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโรงงาน
5.3 รวบรวมสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโรงงานและการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโรงงาน
6. เศรษฐกิจและสังคม <ul style="list-style-type: none"> - ประชาสัมพันธ์ข้อมูลการดำเนินการของโครงการต่างๆ โดยเฉพาะการจัดการสิ่งแวดล้อมให้ชุมชนทราบ - ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชนและผู้แทนหน่วยงานราชการในพื้นที่ เช่น กนอ. สำนักงานนิคมฯ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง เทศบาลเมืองระยอง องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านฉาง เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน



รูปที่ 5.3-1 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ



สัญลักษณ์

- | | |
|---|--|
| ① จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Furnace I | ⑥ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Hold up hopper II |
| ② จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Furnace II | ⑦ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Blender II |
| ③ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Hold up hopper I | ⑧ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Spin Dryer II |
| ④ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Blender I | ⊕ จุดตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ทำการผลิต Lep-8-hr |
| ⑤ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Spin Dryer I | ◆ จุดตรวจวัดระดับเสียง Lep-24-hr |
| | △ จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ระบายออก |

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

รูปที่ 5.3-2 จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

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 และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการและประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
(คัดสำเนาจากมาตรการที่ได้รับความเห็นชอบ)		

3.2 ในกรณีอยู่ระหว่างดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น อยู่ระหว่างติดตั้งอุปกรณ์การปรับปรุงระบบ 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 ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่จลลภาพการเก็บตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ วิธีการเก็บตัวอย่าง (รวมทั้งจุดเก็บตัวอย่าง เช่น ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล เป็นต้น) วิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง (Preservation) และจำนวนตัวอย่าง (Sample Size) เป็นต้น นอกจากนี้ควรเสนอภาพถ่ายขณะเก็บตัวอย่างประกอบคำอธิบาย พร้อมทั้งระบุสภาพแวดล้อมในขณะที่เก็บตัวอย่างเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลต่อไป ทั้งนี้ผู้เก็บตัวอย่างจะต้องมีความรู้โดยจบการศึกษาในด้านที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างหรือผ่านการอบรมจากหน่วยงานราชการ 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 ทั้งนี้ในกรณีที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 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 ในการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ปฏิบัติตามวิธีมาตรฐานกำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษ โดยใช้เครื่องมือ เก็บตัวอย่างโดยตรง ไม่ให้เก็บตัวอย่างใส่ถุงแล้วนำมาฉีดเข้าเครื่องมือวิเคราะห์ภายหลัง เนื่องจากตัวอย่างมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมี และควรนำเครื่องมือตรวจวัด ไปทำการตรวจวัด ณ สถานที่ทำการตรวจวัดโดยตรง 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 สถานภาพเป็นอย่างไรมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่ และขอให้รวบรวม สรุปผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงานต่างๆ (ล่าสุด) ภายในนิคมฯ ระบุไว้ในรายงานด้วยเพื่อ จะได้พิจารณาภาพรวมผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมฯ ในภาพรวมต่อไป

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

ที่เคยดำเนินการไว้ด้วย รวมทั้งเสนอรายละเอียดความก้าวหน้าของผลการดำเนินการแก้ไขกรณี
มีผลการตรวจวัดผิดปกติ

4.2 การนำเสนอผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
(รายละเอียดในหน้า 10 ถึง 25) ซึ่งประกอบด้วย (1) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ
ระบายจากปล่องของโรงงาน (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) ตารางผลรวมของการตรวจสุขภาพพนักงาน (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. ภาระงานรายวัน
 หน่วยงานที่จัดตั้ง: รายงานผลการปฏิบัติงานรายวัน
 จัดส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ดังนี้

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

กรณีโครงการตั้งอยู่ใน กทม. ให้ส่งเฉพาะ สผ. และหน่วยงานผู้จัดทำ

ระยะเวลาที่จัดตั้ง: ส่ง 2 ครั้งต่อปี คือ รายงานผลการติดตามตรวจสอบ
 ของเดือนกุมภาพันธ์และมิถุนายน ให้ส่งภายในเดือนกุมภาพันธ์ และรายงานผลการ
 ติดตามตรวจสอบของเดือนสิงหาคม ให้ส่งภายในเดือนกันยายนของปีต่อไป

ทั้งนี้ หากโครงการในวิธีปฏิบัติที่ปรากฏในคำสั่งกระทรวงมหาดไทย
 2. ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานตามมาตรฐาน (รอบ 6 เดือน) ให้มีบุคคล
 ที่สาม (Third Party) เป็นผู้จัดทำในกรณีการตรวจสอบ/ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดใน

รายงานการตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ในโครงการพิจารณาจัดให้มีบุคคลที่สาม (Third Party) ดำเนินการตรวจ
 ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม (External Environmental Audit) ในภาพรวมของโครงการ ซึ่งควร
 ครอบคลุมประเด็นความพึงพอใจและความเหมาะสมของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดใน
 รายงานการตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และโครงการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยควรตรวจ
 ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ภายหลังการดำเนินการไปแล้ว 3 - 5 ปี
 เป็นต้น หรือตามกำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยนำเสนอ

แยกต่างหากจากรายงานผลการปฏิบัติงานตามมาตรฐาน (รอบ 6 เดือน)

4. หากโครงการปฏิบัติตามแนวทางมาตรฐานรายงานผลการปฏิบัติงานตาม
 มาตรฐานจะไม่ได้รวมการพิจารณาการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมของ
 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสำนักงาน หน่วยงาน อื่นๆ จะต้องจัดทำ

การดำเนินการของโครงการเป็นพิเศษต่อไป

5. หากโครงการไม่ดำเนินการจัดตั้งรายงานผลการปฏิบัติงานตามมาตรฐาน หรือ
 จัดตั้งล่าช้ากว่ากำหนด สผ. จะนำรายชื่อโครงการขึ้นทูลเกล้าฯ ถวายและสั่งให้

ทำการตรวจประเมินอย่างเร่งด่วนต่อไป

แบบดด.1

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) ผลิตภัณฑ์
 - 5) การขนส่งวัตถุดิบและผลผลิต
 - 6) กระบวนการผลิต
 - 7) ภาวะมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตและระบบควบคุม

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระบายจากปล่องของโรงงาน

พิกัด UTM		วัน เดือน ปี	ชื่อปล่อง	ความสูงปล่อง (m)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (m)	ผลการตรวจวัด					ชนิด เชื้อเพลิง	อัตราการ ใช้เชื้อเพลิง (ตัน/วัน)	อัตราการ ระบายจริง (g/s)	ค่ามาตรฐาน	ค่าอัตราการระบายที่ กำหนดใน EIA		อุปกรณ์บำบัด		ลักษณะ น้ำปล่อง		
						ความเร็ว ก๊าซ (m/s)	อัตราไหล ก๊าซ (m³/s)	อุณหภูมิ (°C)	% actual oxygen	ผลการตรวจวัดปริมาณ มลสาร (mg/m³)*					ppm	g/s	ชนิด	ประ สิทธิภาพ			
										PM										SO₂	NO₂
X	Y																				

หมายเหตุ

* การรายงานผลการตรวจวัดปริมาณมลสาร ให้รายงานผลดังนี้

- ก. ที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 mmHg อุณหภูมิ 25°C ที่สภาวะ dry basis โดยมีปริมาณอากาศเสียที่ออกซิเจน (% Oxygen) ณ สภาวะจริงขณะตรวจวัด
- ข. ที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 mmHg อุณหภูมิ 25°C ที่สภาวะ dry basis เทียบที่ 50% excess air หรือ 7% O₂

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

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....

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

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 (ระบุดัชนีคุณภาพอากาศ)						
	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

การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

สถานี ตรวจวัด และ ตำแหน่ง พิกัด UTM	ดัชนี คุณภาพ น้ำผิวดิน	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 ทั้งนี้ค่ามาตรฐานขึ้นอยู่กับประเภทของแหล่งน้ำผิวดิน

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.....

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน

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
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.....

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่ง ตรวจวัด	ลักษณะ/ประเภท ของงาน ⁽¹⁾	ผลการตรวจวัด (ลักซ์)	ค่ามาตรฐาน ⁽²⁾

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 (ราย)	ที่ตรวจ (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) ที่ใช้บ่งชี้สถานะการรับสัมผัสสารเคมี 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 เพื่อระดับการรับสัมผัสสารเคมีในช่วงของการปฏิบัติงาน
- หมายเหตุ และระบุวิธีการตรวจ 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 โดยมีการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างมีมาตรฐานและมีประสบการณ์ในการทำงานโดยพิจารณาจากรายชื่อผู้ให้บริการ
 - การรายงานผลตรวจสุขภาพ ให้เป็นไปตามรูปแบบและระยะเวลาที่แต่ละบริษัทกำหนด โดยการสรุปผลต้องผ่านการวินิจฉัยและเซ็นรับรองผลโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสุขภาพลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547
- การวินิจฉัยผลการตรวจโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และการตรวจซ้ำเพื่อยืนยันความผิดปกติ โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์จะเป็นผู้วินิจฉัยผลการตรวจและทำการส่งตรวจซ้ำยังสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านเพื่อหาสาเหตุเพิ่มเติมและวางแนวทางการติดตามผลการรักษา
- 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.....

**สรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่
กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการแก้ไข**

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

คุณภาพ สิ่งแวดล้อม ⁽¹⁾	รายการ/ดัชนี คุณภาพ สิ่งแวดล้อมที่ไม่ เป็นไปตาม มาตรฐานหรือ เกณฑ์กำหนด	วัน/เดือน/ปี และความถี่ ⁽²⁾	ตำแหน่งหรือ สถานที่ที่พบ	สาเหตุและการ แก้ไข ⁽³⁾

- หมายเหตุ
- (1) รวมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกายภาพ ชีวภาพ และอื่นๆ ที่ระบุเป็นเงื่อนไขไว้ใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - (2) ความถี่ของการตรวจพบว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือ
เกณฑ์ที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - (3) ระบุสาเหตุ ขั้นตอนการแก้ไข และแผนปฏิบัติการแก้ไข (ดูหัวข้อ 3.1)

ชื่อผู้บันทึก.....
 ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....
 เบอร์โทรศัพท์.....

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
- เจ้าของโครงการและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้
- สถานที่ตั้งโครงการ
- บริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงาน (ถ้ามี)

1.2 หนังสือรับรองการจัดทำรายงานฯ บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานและการเสนอ
รายงาน ตามแบบตด.1

2. บทนำ

2.1 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป ตามแบบ ดต.2

- ที่ตั้ง แผนที่ตั้งและภาพประกอบ
- การดำเนินงานโดยทั่วไปของโครงการ

2.2 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสถานภาพโครงการ ประเภทผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดการปฏิบัติจริง (หรือไม่ได้ปฏิบัติ) ปัญหา อุปสรรคและการแก้ไข และเอกสารอ้างอิง ทั้งนี้ภายใต้หัวข้อปัญหาอุปสรรคและการแก้ไขนั้น ให้นำเสนอแผนปฏิบัติการ (Action Plan) เพื่อแก้ไขหรือบรรเทาปัญหา โดยให้มีรายละเอียดครอบคลุมขั้นตอนการหาสาเหตุของปัญหา 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 อยู่ระหว่างติดตั้งอุปกรณ์การปรับปรุงระบบ เป็นต้น ให้โครงการระบุเวลาที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

3.3 ในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ โครงการควรแสดงแผนภาพหรือภาพถ่าย ประกอบคำอธิบายเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประเด็นที่โครงการไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด

3.4 ให้โครงการระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการริเริ่มเพิ่มเติมขึ้นจากที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4. การรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4.1 การรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ควรมีเอกสารรายละเอียดประกอบการปฏิบัติตามมาตรการ ดังนี้

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

4.1.2 ในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (Environmental Samples) ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการหรือเกณฑ์มาตรฐานของหน่วยงานราชการ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่หลักกำกับตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ วิธีการเก็บตัวอย่าง (รวมทั้งจุดเก็บตัวอย่าง เช่น ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล เป็นต้น) วิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง (Preservation) และจำนวนตัวอย่าง (Sample Size) เป็นต้น นอกจากนี้ควรเสนอภาพถ่ายขณะเก็บตัวอย่างประกอบคำอธิบาย พร้อมทั้งระบุสภาพแวดล้อมในขณะที่เก็บตัวอย่างเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลต่อไป ทั้งนี้ผู้เก็บตัวอย่างจะต้องมีความรู้โดยจบการศึกษาในด้านที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างหรือผ่านการอบรมจากหน่วยงานราชการ หรือสถาบันที่ได้รับการรับรอง

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

4.1.4 ในการวิเคราะห์ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้โครงการวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ทั้งนี้ในกรณีที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบได้กำหนดเกณฑ์ไว้โดยเฉพาะ ให้โครงการวิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์ที่ระบุไว้ในรายงานดังกล่าว (เช่น ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดเกณฑ์ Emission Loading ของ TSP ที่ระบายออกจากปล่องโรงงานไว้เข้มงวดกว่าค่ามาตรฐาน เป็นต้น) สำหรับกรณีที่ปรากฏว่ายังไม่มีประกาศใช้ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โครงการอาจนำเสนอผลการตรวจวัดโดยการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานหรือค่าอ้างอิงของต่างประเทศ อนึ่งในการวิเคราะห์ผล

ក្រុមប្រឹក្សាភិបាល

ตัวแปรตาม 2 ของการศึกษานี้

[illegible]

แบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMS) ในโรงงาน
ผลิตน้ำมัน 1 บริษัทในจังหวัด 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สถานี
แห้ง (Dry Basis) โดยปริมาตรอากาศเกิน (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือปริมาตร
ออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 7 และโรงงานสถานี 1 ซึ่งโรงงาน
ต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยที่การรายงานผลการตรวจวัดต้องส่งข้อมูลเกินกว่าร้อยละ 80
ของช่วงเวลาที่กำหนดในแต่ละวัน (00.00 น. - 24.00 น.) หากมีเหตุขัดข้องใดๆ ทำให้ไม่สามารถ
รายงานผลการตรวจวัดได้ หรือข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 80 ในจำนวน 7 โรงงานสถานีและค่า
แก้ไขในรายงานผลการตรวจวัด CEMS ควรส่งข้อมูลผลการตรวจประเมินอุปกรณ์
(Audit Report) หรือข้อมูล Re-Audit เพื่อประกอบการพิจารณาการตรวจวัดและข้อมูล
CEMS ของโรงงานทุก 1 ชั่วโมง โดยใส่แผ่นข้อมูลในแผ่น CD และเสนอให้ ส.พ.จ.ร.น.

የፌዴራል ፖሊስ

[illegible]

๔๒๒๔๒๒๒๒๒๒๒๒๒ (๒๒๒๒๒-๒๒๒๒๒) ๒ ๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒ (๒๒๒๒๒๒๒-๒๒๒๒๒๒). ๒

ที่เคยดำเนินการไว้ด้วย รวมทั้งเสนอรายละเอียดความก้าวหน้าของผลการดำเนินการแก้ไขกรณี
มีผลการตรวจวัดผิดปกติ

4.2 การนำเสนอผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
(รายละเอียดในหน้า 10 ถึง 25) ซึ่งประกอบด้วย (1) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ
ระบายจากปล่องของโรงงาน (2) ตารางผลการตรวจวัด NO_2 หรือ SO_2 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) ตารางผลรวมของการตรวจสุขภาพพนักงาน (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 ภายหลังจากดำเนินการไปแล้ว 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 ประจำปีเดือน 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) ผลิตภัณฑ์
 - 5) การขนส่งวัตถุดิบและผลผลิต
 - 6) กระบวนการผลิต
 - 7) ภาวะมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตและระบบควบคุม

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระบายจากปล่องของโรงงาน

พิกัด UTM		วัน เดือน ปี	ชื่อปล่อง	ความสูงปล่อง (m)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (m)	ผลการตรวจวัด							ชนิด เชื้อเพลิง	อัตราการ ใช้เชื้อเพลิง (ตัน/วัน)	อัตราการ ระบายจริง (g/s)	ค่ามาตรฐาน	ค่าอัตราการระบายที่ กำหนดใน EIA		อุปกรณ์บำบัด**		ลักษณะ ปากปล่อง
						ความเร็ว ก๊าซ (m/s)	อัตราไหล ก๊าซ (m³/s)	อุณหภูมิ (°C)	% actual oxygen	ผลการตรวจวัดปริมาณ มลสาร (mg/m³)*							ppm	g/s	ชนิด	ประ สิทธิภาพ	
										PM	SO₂	NO₂									
X	Y																				

หมายเหตุ

* การรายงานผลการตรวจวัดปริมาณมลสาร ให้รายงานผลดังนี้

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

ณ สภาวะจริงขณะตรวจวัด

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

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

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ด้วย/ควบคุม.....

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

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) :ความเข้มข้นที่ใช้ทำการสอบเทียบ (Concentration <ppm>) : ...

วันหมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date) :

ช่วงเวลา*	ผลการตรวจวัด (ระบุดัชนีคุณภาพอากาศ)						
	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

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง

โครงการ.....ของบริษัท.....
 จัดทำรายงานโดย.....
 ระหว่างเดือน.....พ.ศ.ถึงเดือน.....พ.ศ.....
 ตำแหน่งที่ตรวจวัด.....
 ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี.....

ดัชนี คุณภาพ น้ำทิ้ง	หน่วย	ผลการตรวจวัด ⁽¹⁾						ค่าสูงสุด/ ค่าต่ำสุด	ค่า มาตรฐาน ⁽²⁾	เกณฑ์กำหนด ในรายงาน การวิเคราะห์ ฯ ⁽³⁾
		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
 (3) ระบุค่าความเข้มข้นหรือ loading ที่กำหนดเป็นเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....
 ชื่อผู้บันทึก.....
 ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....
 ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....
 ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....
 เบอร์โทรศัพท์.....

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.....

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.....

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
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.....

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 (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) ที่ใช้บ่งชี้สถานะการรับสัมผัสสารเคมี 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 เพื่อระดับการสัมผัสมลสารเคมีในช่วงของการปฏิบัติงาน
- หมายเหตุ และระเบียบวิธีการตรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดหรือวิเคราะห์ความผิดปกติ โดยผ่านการวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์

2. การได้มาซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการรายงานต่อหน่วยงานราชการ ต้องประกอบด้วย

- การแบ่งกลุ่มพนักงานตามความลักษณะงานจากปัจจัยต่าง ๆ เพื่อกำหนดรายการตรวจสอบสภาพพนักงาน ได้แก่
 - ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน เช่น สารเคมี ความร้อน และเสียง เป็นต้น
 - ปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ เช่น เพศ อายุ โรคประจำตัว ภาวะสุขภาพทั่วไป เป็นต้น
- การคัดเลือกสถานพยาบาลที่เข้ามาให้บริการตรวจสอบสภาพพนักงาน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย
 - ต้องเป็นสถานพยาบาลที่ได้รับการขึ้นทะเบียนถูกต้องตาม พรบ.สถานพยาบาล พ.ศ. 2541 ซึ่งบุคลากรต้องมีคุณภาพและมีจำนวนเพียงพอ ครอบคลุมกับจำนวนพนักงานที่เข้ารับการตรวจ และมีมาตรฐานในการปฏิบัติงานแบบป้องกันการติดเชื้อครบวงจร โดยกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร และสามารถตรวจสอบได้หากมีการร้องขอ
 - ห้องปฏิบัติการทดสอบต้องผ่านการรับรองคุณภาพที่เชื่อถือได้ มีขั้นตอนการทำงานที่เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับการเก็บ การขนส่ง การวิเคราะห์ตัวอย่าง ครอบคลุมถึงการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน การตรวจสอบสมรรถภาพการมองเห็น และการตรวจสอบสมรรถภาพปอด โดยมีการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างมีมาตรฐานและมีประสบการณ์ในการทำงานโดยพิจารณาจากรายชื่อผู้เข้ารับบริการ
 - การรายงานผลตรวจสอบสภาพ ให้เป็นไปตามรูปแบบและระยะเวลาที่แต่ละบริษัทกำหนด โดยการสรุปผลต้องผ่านการวินิจฉัยและเซ็นรับรองผลโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบสภาพลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547
- การวินิจฉัยผลการตรวจโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และการตรวจซ้ำเพื่อยืนยันความผิดปกติ โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์จะเป็นผู้วินิจฉัยผลการตรวจและทำการส่งตรวจซ้ำยังสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านเพื่อหาสาเหตุเพิ่มเติมและวางแนวทางการติดตามผลการรักษา
- การสรุปผลการตรวจสอบสภาพพนักงาน (Final Data) โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เซ็นรับรองสรุปผลการตรวจสอบสภาพพนักงานทั้งกลุ่มทั่วไป 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.....

กิตติกรรมประกาศ

บริษัท แอร์เซฟ จำกัด ขอขอบคุณบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด เป็นอย่างสูงที่ได้ให้โอกาสบริษัทที่ปรึกษาในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตโพลีเอททีลีนในครั้งนี้ โดยตลอดช่วงระยะเวลาในการศึกษาบริษัทที่ปรึกษาได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ทุกท่านของ บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด บริษัทที่ปรึกษาขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่าน และหน่วยงานทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ได้อนุเคราะห์ข้อมูลประกอบการจัดทำรายงานในครั้งนี้ และอำนวยความสะดวกแก่บริษัทที่ปรึกษาด้วยดีตลอดช่วงการศึกษามา ณ โอกาสนี้

บริษัท แอร์เซฟ จำกัด

สารบัญ

หน้า

จดหมายนำส่ง

การมอบอำนาจ (แบบ สผ.2)

ใบอนุญาตการจัดทำรายงาน (แบบ สวล. 4)

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน (แบบ สผ. 3)

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อการศึกษาและคุณสมบัติของผู้ร่วมจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำเนาหนังสือเห็นชอบมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงาน

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

สารบัญรูป

สารบัญตาราง

บทที่ 1 บทนำ

1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2	วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1-8
1.3	ขอบเขตการศึกษา	1-8
1.4	แนวทางการศึกษา	1-10
1.4.1	รายละเอียดโครงการ	1-10
1.4.2	สภาพแวดล้อมปัจจุบัน	1-10
1.4.3	การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-15
1.4.4	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-15
1.5	แหล่งข้อมูล	1-16

บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

2.1	ที่ตั้งและขนาดโครงการ	2-1
2.2	วัตถุดิบ สารเคมี สารเร่งปฏิกิริยา/สารเร่งปฏิกิริยาร่วม และสารเติมแต่ง	2-6
2.2.1	วัตถุดิบหลัก	2-6
2.2.2	สารเคมี	2-6
2.2.3	สารเร่งปฏิกิริยาและสารเร่งปฏิกิริยาร่วม	2-13

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3 ผลิตภัณฑ์หลักและผลิตภัณฑ์พลอยได้	2-16
2.3.1 ผลิตภัณฑ์หลัก	2-16
2.3.2 ผลิตภัณฑ์พลอยได้	2-16
2.4 ถังเก็บกัก	2-18
2.5 การขนส่ง	2-18
2.5.1 ช่วงก่อสร้าง	2-18
2.5.2 ช่วงดำเนินการ	2-21
2.6 กระบวนการผลิต	2-24
2.7 ระบบสนับสนุนและระบบสาธารณูปโภค	2-31
2.7.1 น้ำใช้	2-31
2.7.2 ระบบหล่อเย็น	2-34
2.7.3 ระบบไอน้ำ	2-38
2.7.4 ระบบไนโตรเจน	2-38
2.7.5 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	2-38
2.7.6 ระบบไฟฟ้า และพลังงาน	2-43
2.8 มลพิษและการควบคุม	2-43
2.8.1 มลพิษทางอากาศ	2-43
2.8.2 น้ำเสียและการควบคุม	2-50
2.8.3 การจัดการของเสีย	2-55
2.8.4 เสียงและการควบคุม	2-62
2.9 พนักงาน	2-62
2.10 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	2-63
2.11 แผนการดำเนินการกรณีมีข้อร้องเรียน	2-81
2.12 พื้นที่สีเขียว	2-81
 บทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบัน	
3.1 บทนำ	3-1
3.2 ทรัพยากรกายภาพ	3-1
3.2.1 ลักษณะภูมิประเทศ	3-1
3.2.2 ลักษณะทางธรณีวิทยา ปฐพีวิทยา และแผ่นดินไหว	3-2
3.2.3 ลักษณะภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา	3-7
3.2.4 คุณภาพอากาศ	3-12

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.5 ระดับเสียง	3-20
3.2.6 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	3-24
3.2.7 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	3-30
3.3 ทรัพยากรชีวภาพ	3-32
3.3.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก	3-32
3.3.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ	3-34
3.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	3-35
3.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	3-35
3.4.2 การคมนาคมขนส่ง	3-39
3.4.3 การใช้น้ำ	3-45
3.4.4 การใช้ไฟฟ้า	3-49
3.4.5 การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม	3-51
3.4.6 การจัดการของเสีย	3-51
3.5 คุณค่าคุณภาพชีวิต	3-52
3.5.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	3-52
3.5.2 สาธารณสุข	3-74
3.5.3 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	3-77

บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 บทนำ	4-1
4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรกายภาพ	4-1
4.2.1 ลักษณะภูมิประเทศ	4-1
4.2.2 ลักษณะทางธรณีวิทยา และปฐพีวิทยา	4-1
4.2.3 คุณภาพอากาศ	4-2
4.2.4 เสียง	4-25
4.2.5 คุณภาพน้ำ	4-29
4.2.6 น้ำใต้ดิน	4-32
4.3 ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ	4-33
4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-34
4.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	4-34
4.4.2 การคมนาคมขนส่ง	4-34
4.4.3 การใช้น้ำ	4-40

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4.4 การใช้พลังงานไฟฟ้า	4-41
4.4.5 การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม	4-41
4.4.6 การจัดการของเสีย	4-43
4.5 ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต	4-46
4.5.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	4-46
4.5.2 สาธารณสุข	4-47
4.5.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	4-48
4.5.4 คุณภาพและการท่องเที่ยว	4-63
4.6 การประเมินอันตรายร้ายแรง	4-63
4.6.1 การทบทวนชนิด ประเภท ลักษณะสมบัติของสารที่เป็นอันตราย	4-64
4.6.2 จำแนกเหตุการณ์หรืออันตรายร้ายแรงจากโรงงาน	4-64
4.6.3 ผลการศึกษาอันตรายร้ายแรง	4-70
4.6.4 การศึกษาอันตรายร้ายแรงจากท่อขนส่ง	4-76

บทที่ 5 มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1 บทนำ	5-1
5.2 มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1
5.3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1

ภาคผนวก ก ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตโพลีเอททีลีน

ภาคผนวก ข MATERIAL SAFETY DATA SHEET

ภาคผนวก ค MAXIMUM UNCONTROLLED THRESHOLD EMISSION RATE

ภาคผนวก ง เอกสารยืนยันจากผู้ออกแบบหัวเผาแบบ ultra low NO_x

ภาคผนวก จ ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของหอเผา (FLARE)

ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างแบบสอบถาม

ภาคผนวก ช ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชน

ภาคผนวก ซ ผลการรวบรวมข้อมูลทั่วไปของชุมชน

ภาคผนวก ฌ ผลการตรวจวัด NO_x จากปล่องของ furnace ของสายการผลิตเดิมในปี พ.ศ.2549 และ 2550

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ญ	หนังสือขอข้อมูลอุตุนิยมิวิทยาจากสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ
ภาคผนวก ฎ	ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณ พื้นที่มาบตาพุด
ภาคผนวก ฏ	เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณที่มีค่าสูงกว่า 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ก่อนและหลังมีโครงการ
ภาคผนวก ฐ	รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ
ภาคผนวก ซ	สถิติฝนตกสูงสุด
ภาคผนวก ฅ	ผลการตรวจสอบสภาพของพนักงาน
ภาคผนวก ณ	รายการคำนวณหาระยะการรั่วไหลของสารเคมีจากถัง
ภาคผนวก ด	รายการคำนวณความเพียงพอของน้ำดับเพลิง
ภาคผนวก ต	ข้อตกลงในความร่วมมือใช้รณน้ำดับเพลิงของ บริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (ROC) ในกรณีฉุกเฉินอีกด้วย
ภาคผนวก ถ	หนังสือเห็นชอบการใช้ F&EI และ CEI
ภาคผนวก ท	วิธีการประเมินค่า F&EI
ภาคผนวก ธ	เอกสารความปลอดภัยในการดำเนินงานด้านต่างๆ
ภาคผนวก น	รายการคำนวณค่า F&EI

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.3-1	ขอบเขตพื้นที่ศึกษา
รูปที่ 2.1-1	ที่ตั้งโรงงานกลุ่ม SCC-DOW
รูปที่ 2.1-2	ที่ตั้งโรงงานและกลุ่มโรงงาน SCC-DOW
รูปที่ 2.1-3	ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของโรงงาน SCC-DOW
รูปที่ 2.4-1	ลานถึงเก็บกักของบริษัทฯ
รูปที่ 2.5.2-1	ผังแนวท่อขนส่งสารเอททิลีน ออกทึน ตัวทำละลายและเอททิลีน มายังพื้นที่โครงการ
รูปที่ 2.6-1	ผังกระบวนการผลิตโพลีเอททิลีนของโครงการ
รูปที่ 2.6-2	สมดุลการผลิตของหน่วยผลิตเดิม
รูปที่ 2.6-3	ดุลมวลกระบวนการผลิตของหน่วยผลิตใหม่
รูปที่ 2.7.1-1	สมดุลน้ำใช้ของโรงงานปัจจุบันเปรียบเทียบกับภายหลังขยาย กำลังการผลิต
รูปที่ 2.7.2-1	ผังระบบหล่อเย็นของโรงงานภายหลังขยายกำลังการผลิต
รูปที่ 2.7.5-1	แนวเส้นทางระบายน้ำฝนทั่วไปและน้ำฝนปนเปื้อนของโรงงาน
รูปที่ 2.7.5-2	พื้นที่ที่อาจทำให้น้ำฝนปนเปื้อนและตำแหน่งบ่อกักน้ำฝน
รูปที่ 2.7.5-3	แนวเส้นทางระบายน้ำฝนก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ
รูปที่ 2.8.2-1	ผังระบบบำบัดน้ำเสีย
รูปที่ 2.9-1	ผังการจัดองค์กร
รูปที่ 2.10-1	แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1
รูปที่ 2.10-2	แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2
รูปที่ 2.10-3	ผังการปฏิบัติงานในกรณีฉุกเฉินระดับจังหวัด
รูปที่ 2.10-4	ผังสรุปการจัดองค์กรปฏิบัติและผู้มีอำนาจสั่งการ
รูปที่ 2.11-1	ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม
รูปที่ 3.2.2-1	ลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษา
รูปที่ 3.2.2-2	ลักษณะชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษา
รูปที่ 3.2.2-3	แผนที่แสดงบริเวณพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว
รูปที่ 3.2.3-1	ผังลมในคาบ 20 ปี พ.ศ.2524-2543 สถานีตรวจอากาศสดหีบ
รูปที่ 3.2.4-1	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ
รูปที่ 3.2.4-2	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงานปัจจุบัน
รูปที่ 3.2.5-1	จุดตรวจวัดระดับเสียง
รูปที่ 3.2.6-1	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน
รูปที่ 3.2.6-2	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลและชีวภาพทางทะเล

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.4.2-1	โครงข่ายการคมนาคมเข้าสู่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
รูปที่ 3.4.3-1	โครงข่ายท่อส่งน้ำดิบ
รูปที่ 3.5.1-1	พื้นที่ศึกษา แบ่งใกล้-ไกล
รูปที่ 4.2.3-1	จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ
รูปที่ 4.2.3-2	ตำแหน่งที่เกิดความเข้มข้นสูงสุดของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในแต่ละกรณี
รูปที่ 4.2.3-3	เส้นระดับความเข้มข้นเท่าๆของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 1
รูปที่ 4.2.3-4	เส้นระดับความเข้มข้นเท่าๆของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 2
รูปที่ 4.2.3-5	เส้นระดับความเข้มข้นเท่าๆของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 3
รูปที่ 4.2.3-6	ความเข้มข้นไฮโดรคาร์บอน (THC) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากแหล่งกำเนิด ของโรงงานภายหลังขยายกำลังการผลิต
รูปที่ 4.2.3-7	ความเข้มข้นไฮโดรคาร์บอน (THC) เฉลี่ย 1 ปี จากแหล่งกำเนิด ของโรงงานภายหลังขยายกำลังการผลิต
รูปที่ 4.5.3-1	ลานถึงเก็บกักของบริษัทฯ
รูปที่ 4.6.2-1	กระบวนการคำนวณของ Chemical Exposure Index (CEI)
รูปที่ 4.6.2-2	กระบวนการคำนวณของ F&EI
รูปที่ 4.6.3-1	ขอบเขตผลกระทบจากการรั่วไหลของสารเคมีติดไฟได้ของโครงการ ขยายกำลังการผลิต
รูปที่ 4.6.3-2	หลักการการวิเคราะห์ของ Layers of Protection Analysis (LOPA)
รูปที่ 5.3-1	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ
รูปที่ 5.3-2	จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1-1	สรุปภาพรวมของโรงงานปัจจุบันและภายหลังขยายกำลังการผลิต
ตารางที่ 2.1-1	การใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มโรงงาน SCC-DOW
ตารางที่ 2.1-2	พื้นที่หรืออุปกรณ์ที่มีการใช้ร่วมกันของกลุ่มโรงงาน SCC-DOW
ตารางที่ 2.2-1	แหล่งที่มา การขนส่ง และปริมาณการเก็บกักวัตถุดิบ สารเคมี สารเร่งปฏิกิริยา และสารเติมแต่ง
ตารางที่ 2.2.2-1	องค์ประกอบของตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน
ตารางที่ 2.2-2	สัดส่วนการใช้วัตถุดิบ/สารเคมี และระบบสาธารณูปโภคของสาย การผลิตเดิมและสายการผลิตใหม่
ตารางที่ 2.3-1	กำลังการผลิต การขนส่ง และการเก็บกักผลิตภัณฑ์
ตารางที่ 2.4-1	รายละเอียดถึงเก็บกักสารเคมี
ตารางที่ 2.6-1	ขั้นตอนกระบวนการผลิตและจำนวนอุปกรณ์หลักของโครงการ
ตารางที่ 2.7.1-1	ปริมาณน้ำใช้และแหล่งน้ำใช้ของโรงงาน
ตารางที่ 2.8.1-1	แหล่งกำเนิดมลพิษของโรงงาน
ตารางที่ 2.8.1-2	อัตราการระบายมลพิษทางอากาศโรงงาน
ตารางที่ 2.8.2-1	ปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้งและการจัดการ
ตารางที่ 2.8.2-2	ลักษณะสมบัติของน้ำทิ้งจากโรงงาน
ตารางที่ 2.8.3-1	ของเสียจากการดำเนินการ
ตารางที่ 2.10-1	ระบบดับเพลิงของโรงงาน
ตารางที่ 2.10-2	เปรียบเทียบระบบการจัดการ Dow Loss Prevention (LPP) กับมาตรฐาน NFPA
ตารางที่ 3.2.3-1	สถิติภูมิอากาศคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2514-2543) ของสถานีตรวจอากาศสัตหีบ
ตารางที่ 3.2.4-1	ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548
ตารางที่ 3.2.4-2	ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องของโรงงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548
ตารางที่ 3.2.4-3	ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548
ตารางที่ 3.2.5-1	ผลตรวจวัดระดับเสียง Leq-24 ชั่วโมง
ตารางที่ 3.2.6-1	ผลตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548
ตารางที่ 3.2.6-2	ผลตรวจวัดคุณภาพทะเลชายฝั่งในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548
ตารางที่ 3.2.6-3	ผลตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจาก FINAL OUTFALL TRENCH ช่วงปี 2546-2548
ตารางที่ 3.2.7-1	ผลตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548
ตารางที่ 3.3.2-1	ชนิดและปริมาณแหล่งกักตุนพิษบริเวณโดยรอบพื้นที่ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า	
ตารางที่ 3.3.2-2	ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณโดยรอบพื้นที่ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	3-38
ตารางที่ 3.4.2-1	ปริมาณการจราจรบนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3 (ชลบุรี-บ้านค่าย) ช่วงหลักกิโลเมตรที่ 186+000 ระหว่างปี พ.ศ. 2546-2548	3-42
ตารางที่ 3.4.2-2	ปริมาณการจราจรบนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3191 (ปลวกแดง- อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล) ช่วงหลักกิโลเมตรที่ 0+500 ระหว่างปี พ.ศ. 2546-2548	3-43
ตารางที่ 3.4.2-3	ปริมาณการจราจรบนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 (ห้วยโป่ง- หนองแฟบ) ช่วงหลักกิโลเมตรที่ 0+500 ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2547	3-44
ตารางที่ 3.5.1-1	กลุ่มเป้าหมายที่บริษัทที่ปรึกษาทำการสำรวจความคิดเห็น	3-55
ตารางที่ 3.5.1-2	จำนวนและตำแหน่งผู้นำชุมชนที่สำรวจความคิดเห็น	3-58
ตารางที่ 3.5.1-3	แสดงจำนวนและตำแหน่งของหน่วยงานราชการที่สำรวจความคิดเห็น	3-61
ตารางที่ 3.5.1-4	สรุปความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะของผู้นำชุมชน	3-62
ตารางที่ 3.5.1-5	สรุปความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะของหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง	3-65
ตารางที่ 3.5.1-6	จำนวนตัวอย่างที่สำรวจความคิดเห็น	3-71
ตารางที่ 3.5.1-7	สภาพปัญหาและระดับของผลกระทบที่ได้รับของชุมชน ที่อยู่ใกล้โครงการ	3-73
ตารางที่ 3.5.1-8	สภาพปัญหาและระดับของผลกระทบที่ได้รับของชุมชน ที่อยู่ไกลจากโครงการ	3-75
ตารางที่ 3.5.2-1	จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของสถานีนอนามัย มาบตาพุด	3-76
ตารางที่ 3.5.2-2	จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาล มาบตาพุด	3-78
ตารางที่ 4.2.3-1	อัตราการระบาย NO _x จากปล่อง furnace ของสายการผลิตเดิม (SPE 1)	4-5
ตารางที่ 4.2.3-2	อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหลังดำเนินโครงการ	4-6
ตารางที่ 4.2.3-3	รายละเอียดการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน	4-7
ตารางที่ 4.2.3-4	ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการระบายมลพิษกรณีต่างๆ	4-10
ตารางที่ 4.2.3-5	ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	4-18

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.2.3-9	สรุปเปรียบเทียบการดำเนินการตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง
ตารางที่ 4.2.4-1	ระดับเสียงของอุปกรณ์ก่อสร้างชนิดต่าง ๆ ที่ระยะห่าง 50 ฟุต
ตารางที่ 4.2.5-1	คุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge ปี 2550
ตารางที่ 4.4.2-1	ปริมาณจราจรและค่า PCU บนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 (ห้วยโป่ง - หองแฟบ) ช่วงหลักกิโลเมตรที่ 0+500 ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2547
ตารางที่ 4.4.2-2	ความสามารถการรองรับของทางหลวง
ตารางที่ 4.4.2-3	ค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณจราจร
ตารางที่ 4.4.2-4	เปรียบเทียบค่า V/C ratio กรณีปกติกับกรณีขยายโรงงาน
ตารางที่ 4.5.3-1	สารเคมี อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การเก็บกัก การดับเพลิง
ตารางที่ 4.6.3-1	ผลการคำนวณการให้คะแนนแบบ F&EI ของหน่วยผลิตใหม่
ตารางที่ 4.6.3-2	เกณฑ์การทบทวนความเสี่ยง (Risk Review Criteria)
ตารางที่ 4.6.4-1	การออกแบบระบบท่อขนส่งสารเคมีของโครงการ
ตารางที่ 4.6.4-2	โอกาสการเกิดอุบัติเหตุที่อุปกรณ์ต่างๆ ในโครงการปิโตรเลียม
ตารางที่ 4.6.4-3	ระดับความร้อนและผลที่จะเกิด
ตารางที่ 4.6.4-4	อาณาเขตของผลกระทบเมื่อเกิดอันตรายร้ายแรงที่ท่อขนส่งเอททีลีน
ตารางที่ 4.6.4-5	อาณาเขตของผลกระทบเมื่อเกิดอันตรายร้ายแรงที่ท่อขนส่งเอทซีเอ็น
ตารางที่ 4.6.4-6	อาณาเขตของผลกระทบเมื่อเกิดอันตรายร้ายแรงที่ท่อขนส่งออกทีน
ตารางที่ 4.6.4-7	อาณาเขตของผลกระทบเมื่อเกิดอันตรายร้ายแรงที่ท่อขนส่งสารตัวทำละลาย
ตารางที่ 5.2-1	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้างของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด
ตารางที่ 5.2-2	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด
ตารางที่ 5.3-1	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้างของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด
ตารางที่ 5.3-2	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด (ต่อไปจะเรียกว่า “บริษัทฯ”) เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่าง บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) และบริษัท ดาว เคมิคอล จำกัด เริ่มเปิดดำเนินการโรงงานตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543 โดยได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ที่ วว. 0804/11506 ลงวันที่ 21 สิงหาคม 2541 (ดังภาคผนวก ก) ซึ่งในระยะแรกมีกำลังการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีนชนิดแอลแอลดีฟီอี (linear low density polyethylene; LLDPE) 300,000 ตัน/ปี ต่อมาในปี พ.ศ. 2549 บริษัทฯ ได้รับความเห็นชอบใน รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีน โดย เพิ่มชั่วโมงการผลิตจาก 7,174-8,392 ชั่วโมง/ปี เป็น 8,000-8,760 ชั่วโมง/ปี ส่งผลให้มีกำลังการผลิต เพิ่มขึ้นเป็น 350,000 ตัน/ปี ตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ที่ ทส. 1009/4437 (อ้างถึงภาคผนวก ก)

เม็ดพลาสติกดังกล่าวสามารถนำไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าต่างๆ ได้อย่างกว้างขวางจึงมีบทบาทในอุตสาหกรรมต่อเนื่องหลายประเภท เนื่องจากพลาสติกชนิดนี้มีความทนทานต่อการกัดกร่อน สามารถแปรรูปได้ง่าย รองรับแรงกระแทกได้ดี และมีความยืดหยุ่น สามารถนำไปผลิตเป็นสินค้าได้อย่างหลากหลาย เช่น ถุงพลาสติกใช้บรรจุสิ่งของต่างๆ ที่พบเห็นได้ทั่วไปตามร้านค้าในห้างสรรพสินค้า ถุงบรรจุวัสดุและผลิตภัณฑ์การเกษตร/อุตสาหกรรม ภาชนะบรรจุภัณฑ์ต่างๆ ภาชนะบรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่ วัสดุเคลือบผิวด้านในภาชนะบรรจุภัณฑ์ต่างๆ (ภาชนะหรือถุงบรรจุอาหาร) วัสดุกันซึมในบ่อน้ำหรือบ่อฝังกลบขยะ เป็นต้น จึงทำให้แนวโน้มความต้องการใช้เม็ดพลาสติกชนิดนี้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

บริษัทฯ จึงมีแผนขยายกำลังการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีนชนิดแอลแอลดีฟီอีเพื่อรองรับความต้องการของตลาดในอนาคตทั้งภายในและต่างประเทศ โดยจะเพิ่มสายการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีนอีก 1 สายการผลิต ซึ่งมีกำลังการผลิต 420,000 ตัน/ปี ส่งผลให้ภายหลังขยายกำลังการผลิตครั้งนี้บริษัทฯ สามารถผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีนชนิดแอลแอลดีฟီอีได้รวม 770,000 ตัน/ปี (เดิมบริษัทฯ มีกำลังการผลิต 350,000 ตัน/ปี) สำหรับสรุปรายละเอียดที่เปลี่ยนแปลงไปก่อนและหลังขยายกำลังการผลิต แสดงดังตารางที่ 1.1-1 การขยายกำลังการผลิตดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่เข้าข่ายกิจกรรมหรือโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รทส.) ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ต้องจัดทำ รทส. ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 109 ตอนที่ 130 วันที่ 8 ตุลาคม 2535 โดยกำหนดให้โรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมีที่ใช้วัตถุดิบซึ่งได้จากการกลั่นน้ำมัน และ/หรือการแยกก๊าซธรรมชาติใน

ตารางที่ 1.1-1

สรุปภาพรวมของโรงงานปัจจุบันและภายหลังขยายกำลังการผลิต

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ)

รายละเอียด	หน่วย	ปริมาณ			หมายเหตุ
		โรงงานปัจจุบัน	ภายหลังขยายกำลังผลิต	ปริมาณที่เพิ่มขึ้น	
1. ผลิตภัณฑ์หลักและกำลังการผลิต					
1.1 เม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีนชนิดความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น (linear low density polyethylene; LLDPE)	ตัน/ปี	350,000	770,000	420,000	- พลาสติกชนิดนี้มีความทนทานต่อการกัดกร่อน สามารถ แปรรูปได้ง่าย รองรับแรงกระแทกได้ดี และมีความยืดหยุ่น
1.2 จำนวนสายการผลิต	-	1	2	1	- สายการผลิตใหม่มีกำลังการผลิต 420,000 ตัน/ปี
2. วัตถุดิบ สารเคมี สารเร่งปฏิกิริยา/สารเร่งปฏิกิริยาร่วม และสารเติมแต่ง					
2.1 วัตถุดิบ					
2.1.1 เอททีลีน	ตัน/ปี	320,666	705,466	384,800	- รับจาก บริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด ผ่านระบบท่อเดิม เข้าสู่พื้นที่โรงงาน
2.2 สารเคมี					
2.2.1 สารออกทีน-1	ตัน/ปี	20,773	44,273	23,500	- รับจากบริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ โดยเก็บกักไว้ที่ บริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด (มหาชน) (MTT) ก่อนขนส่งผ่านระบบท่อเดิมเข้าสู่พื้นที่โรงงาน
2.2.2 สารบิวทีน-1	ตัน/ปี	10,765	15,765	5,000	- รับจากบริษัท กรุงเทพซินธิติกส์ จำกัด ผ่านระบบท่อเดิม เข้าสู่พื้นที่โรงงาน
2.2.3 สารเฮกซีน-1	ตัน/ปี	-	10,500	10,500	- รับจากบริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ โดยเก็บกักไว้ที่ MTT ขนส่งผ่านระบบท่อเข้าสู่พื้นที่โรงงาน
2.2.4 ตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน	ตัน/ปี	2,056	4,596	2,540	- รับจากบริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ ก่อนขนส่งด้วย รถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โรงงาน

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ)

รายละเอียด	หน่วย	ปริมาณ			หมายเหตุ
		โรงงานปัจจุบัน	ภายหลังขยายกำลังผลิต	ปริมาณที่เพิ่มขึ้น	
2.2.5 ไฮโดรเจน	ตัน/ปี	9	20	11	- รับจากบริษัท ไทยอินดัสเตเรียสแก๊ส จำกัด ผ่านระบบท่อเข้าสู่พื้นที่โรงงาน
2.3 สารเร่งปฏิกิริยา					
2.3.1 Butyl Ethyl Magnesium (BEM)	ตัน/ปี	28.5	62.8	34.3	รับจากบริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ ก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โรงงาน
2.3.2 Ethyl Aluminum Dichloride (EADC)	ตัน/ปี	10	22.2	12.2	
2.3.3 Titanate	ตัน/ปี	5.5	12.1	6.6	
2.3.4 Tri-Ethyl Aluminum (TEA)	ตัน/ปี	9.1	20.1	11	
2.3.5 catalyst 6	ตัน/ปี	0.095	0.205	0.11	
2.3.6 catalyst 7	ตัน/ปี	0.27	0.59	0.32	- รับจากบริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ ก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โรงงาน
2.3.7 Modified Methylaluminoxane (MMAO)	ตัน/ปี	0.034	0.074	0.04	
2.3.8 กรดไฮโดรคลอริก	ตัน/ปี	20.4	45.0	24.6	- รับจากบริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ ก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โรงงาน
2.4 สารเติมแต่ง	ตัน/ปี	1,501	3,101	1,600	- รับจากบริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ ก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โรงงาน
3. ระบบสนับสนุนและระบบสาธารณูปโภค					
3.1 น้ำใช้					
3.1.1 น้ำใช้สำหรับพนักงาน	ลบ.ม./วัน	6	7	1	- ใช้น้ำประปาโดยรับจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO)
3.1.2 น้ำซัดเชยในส่วนทำเม็ดพลาสติก	ลบ.ม./วัน	30.2	70.7	40.5	- ใช้น้ำคอนเดนเสทโดยรับจากบริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด
3.1.3 น้ำซัดเชยระบบหล่อเย็น	ลบ.ม./วัน	1,200	2,640	1,440	- ใช้น้ำใสโดยรับจากบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ)

รายละเอียด	หน่วย	ปริมาณ			หมายเหตุ
		โรงงานปัจจุบัน	ภายหลังขยายกำลังผลิต	ปริมาณที่เพิ่มขึ้น	
3.2 ระบบหล่อเย็น					
3.2.1 จำนวนและขนาดของระบบหล่อเย็น	ลบ.ม./ชั่วโมง	6,000 (6,000 x 1)	12,000 (6,000 x 2)	6,000 (6,000 x 1)	-
3.2.2 ปริมาณความต้องการใช้น้ำหล่อเย็นหมุนเวียนในระบบ	ลบ.ม./ชั่วโมง	4,500	9,900	5,400	-
3.3 ปริมาณความต้องการใช้ไอน้ำ	ตัน/วัน	16	44	28	- รับมาจากระบบผลิตไอน้ำของบริษัท สยามสไตร์นโมโนเมอร์ จำกัด
3.4 ปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้า	เมกะวัตต์	13	19	6	- รับกระแสไฟฟ้าหลักมาจากผู้จำหน่ายเอกชนภายในพื้นที่ เช่น บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด
4. มลพิษจากโรงงาน					
4.1 มลพิษทางอากาศ					
4.1.1 ปริมาณสารมลพิษที่จาก Furnace ของหน่วยผลิตเดิม					
- NO _x (สภาวะ 7% O ₂ , 25 °C, 1 atm)	กรัม/วินาที	1.126	0.390	ปรับลด 0.766 g/s	- ติดตั้งหัวเผาแบบ ultra low NO _x burner แทน low Nox burner เดิม เพื่อควบคุมการเกิดออกไซด์ของไนโตรเจนที่ระบายออกจากปล่อง
- Total Hydrocabon	กรัม/วินาที	0.036	0.036	ไม่เปลี่ยนแปลง	-
4.1.2 ปริมาณ Total Hydrocabon จากส่วนทำเม็ดพลาสติกของหน่วยผลิตเดิม					
- เครื่องปั่นแห้ง (spin dryer)	กรัม/วินาที	0.329	0.329	ไม่เปลี่ยนแปลง	} - หมุนเวียนก๊าซที่เหลือหรือไม่เกิดปฏิกิริยาไปใช้ใหม่ให้มากที่สุดตั้งแต่ส่วน devolatilizer และส่วน solvent & monomer recycle เพื่อลดสารมลพิษตั้งแต่ต้นทาง
- ถังพัก (hold up hopper)	กรัม/วินาที	0.329	0.329	ไม่เปลี่ยนแปลง	
- ถังผสมเม็ดพลาสติก (blenders)	กรัม/วินาที	1.989	1.989	ไม่เปลี่ยนแปลง	

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ)

รายละเอียด	หน่วย	ปริมาณ			หมายเหตุ
		โรงงานปัจจุบัน	ภายหลังขยายกำลังผลิต	ปริมาณที่เพิ่มขึ้น	
4.1.3 ปริมาณสารมลพิษจาก Furnace ของหน่วยผลิตใหม่					
- NOx (สภาวะ 7% O ₂ , 25 °C, 1 atm)	กรัม/วินาที	-	0.464	0.464	- ติดตั้งหัวเผาแบบ ultra low NOx เพื่อควบคุมการเกิดออกไซด์ของไนโตรเจนที่ระบายออกจากปล่อง
- Total Hydrocarbon	กรัม/วินาที	-	0.057	0.057	-
4.1.4 ปริมาณ Total Hydrocarbon จากส่วนทำเม็ดพลาสติกของหน่วยผลิตใหม่					
- เครื่องปั่นแห้ง (spin dryer)	กรัม/วินาที	-	0.395	0.395	} - หมุนเวียนก๊าซที่เหลือหรือไม่เกิดปฏิกิริยาไปใช้ใหม่ให้มากที่สุดตั้งแต่ส่วน devolatilizer และส่วน solvent & monomer recycle เพื่อลดสารมลพิษตั้งแต่ต้นทาง
- ถังพัก (hold up hopper)	กรัม/วินาที	-	0.397	0.397	
- ถังผสมเม็ดพลาสติก (blenders)	กรัม/วินาที	-	2.650	2.650	
4.2 น้ำเสีย					
4.2.1 น้ำเสียจากพนักงาน	ลบ.ม./วัน	6	7	1	- รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพของกลุ่มโรงงานบริษัท SCC-DOW
4.2.2 น้ำเสียจากส่วนทำเม็ดพลาสติก	ลบ.ม./วัน	0.2	0.7	0.5	- รวบรวมเข้าสู่ระบบกรองเศษเม็ดพลาสติกและบ่อบำบัดน้ำทิ้งของโรงงาน
4.2.3 น้ำชะขยะระบบหล่อเย็น	ลบ.ม./วัน	192	432	240	- รวบรวมเข้าสู่ FINAL OUTFALL TRENCH ของโรงงาน ก่อนระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ
4.3 ขยะเสีย					
4.3.1 ขยะเสียจากพนักงาน	ตัน/ปี	58.3	76.4	18.1	- ติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเข้ามารับไปกำจัดต่อไป
4.3.2 ขยะเหลือจากการฟื้นฟูสภาพสารดูดซับ	ตัน/ปี	105	275	170	- ใช้เป็นเชื้อเพลิงที่ furnace ของโรงงานหรือส่งไปกำจัดที่เตาเผาอุณหภูมิสูงของกลุ่มโรงงาน SCC-DOW หรือติดต่อ

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ)

รายละเอียด	หน่วย	ปริมาณ			หมายเหตุ
		โรงงานปัจจุบัน	ภายหลังขยายกำลังผลิต	ปริมาณที่เพิ่มขึ้น	
4.3.3 ของแข็งที่ปนเปื้อนตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน	ตัน/ปี	2	5	3	ให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม รับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป - ส่งไปกำจัดที่เตาเผาอุณหภูมิสูงของกลุ่มโรงงาน SCC-DOW หรือติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจาก กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป
4.3.4 ของเหลวจากการซ่อมบำรุง	ตัน/ปี	3	6	3	- ใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมที่ furnace ของโรงงาน
4.3.5 ของเหลวจากห้องปฏิบัติการ	ตัน/ปี	2	4	2	- ใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมที่ furnace ของโรงงาน
4.3.6 ตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนที่ไม่สามารถนำกลับได้	ตัน/ปี	1,935	5,085	3,150	- ใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมที่ furnace ของโรงงาน
4.3.7 สารดูดซับที่เสื่อมสภาพ	ตัน/ปี	123	270	147	- ติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงาน อุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป
4.3.8 ขยะบรรจุภัณฑ์ และของแข็งปนเปื้อนจาก กระบวนการผลิต	ตัน/ปี	9	20	11	- ส่งไปกำจัดที่เตาเผาอุณหภูมิสูงของกลุ่มโรงงาน SCC-DOW หรือติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจาก กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป
4.3.9 วัสดุฉนวน	ตัน/ปี	5	11	6	- ติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงาน อุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป
4.3.10 น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว	ตัน/ปี	40	88	48	- ติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงาน อุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป
4.3.10 กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ	กก./วัน	2	2.6	0.6	- ติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการ เข้ามารับไปกำจัดต่อไป
5. จำนวนพนักงาน	คน	33	43	10	- มีจำนวนชั่วโมงทำงานประมาณ 8,000-8,760 ชั่วโมง/ปี โดยพนักงานที่ควบคุมส่วนการผลิตแบ่งการทำงานเป็น วันละ 4 กะ กะละ 8 ชั่วโมง

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ)

รายละเอียด	หน่วย	ปริมาณ			หมายเหตุ
		โรงงานปัจจุบัน	ภายหลังขยายกำลังผลิต	ปริมาณที่เพิ่มขึ้น	
6. พื้นที่สีเขียวของกลุ่มโรงงาน SCC-DOW	ตร.ม.	74,319	74,319	ไม่เปลี่ยนแปลง	- พื้นที่สีเขียวเป็นการจัดในภาพรวมของกลุ่มโรงงานในพื้นที่ที่เหมาะสม เช่น บริเวณลานจอดรถ รอบอาคารสำนักงาน ขอบเขตรั้วของกลุ่มโรงงาน
	ร้อยละ	15.8	15.8	ไม่เปลี่ยนแปลง	

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

กระบวนการผลิตตั้งแต่ 100 ตัน/วัน ขึ้นไป ต้องจัดทำ รกส. เพื่อนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ในขั้นตอนการขออนุญาตตั้งโรงงานหรือขั้นตอนการขอขยายโรงงาน ดังนั้น บริษัทฯ จึงมอบหมายให้บริษัท แอร์เซฟ จำกัด เป็นบริษัทที่ปรึกษาและจัดทำ รกส. ดังกล่าวเพื่อศึกษาถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการขยายโครงการดังกล่าว ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตโพลีเอททีลีน มีวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนี้

(1) รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานที่ผ่านมา พร้อมทั้งสรุปปัญหาอุปสรรคจากการดำเนินการตามมาตรการข้างต้น

(2) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ศึกษาในปัจจุบัน ประกอบด้วย ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต

(3) ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโรงงานในปัจจุบันและหลังขยายกำลังการผลิต

(4) ปรับปรุงมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบันและสอดคล้องกับรายละเอียดโครงการที่ขอเพิ่มกำลังการผลิต

1.3 ขอบเขตการศึกษา

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการขยายกำลังการผลิตครั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาและสำรวจสภาพแวดล้อมปัจจุบันในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโรงงานหรือคิดเป็นพื้นที่ 78 ตารางกิโลเมตร (รูปที่ 1.3-1 ประกอบ) อย่างไรก็ตาม การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศจะกำหนดพื้นที่ศึกษารัศมี 20 กิโลเมตรรอบที่ตั้งโรงงาน โดยที่โรงงานตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง



ชุมชนในรัศมีไม่เกิน 2.5 กม.

- ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่
- ชุมชนวัดโสภณ
- ชุมชนซอยร่วมพัฒนา

ชุมชนในรัศมีระหว่าง 2.5-5 กม.

- ชุมชนหนองแปน
- ชุมชนนาบขลุค
- ชุมชนบ้านพลง
- ชุมชนบ้านล่าง
- ชุมชนอิสลาม
- ชุมชนวัดมาบตาพุด
- ชุมชนตลาดมาบตาพุด

รูปที่ 1.3-1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

1.4 แนวทางการศึกษา

บริษัทที่ปรึกษาได้ใช้แนวทางการศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมประเภทโครงการโรงงานอุตสาหกรรมตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีรายละเอียดของแนวทางการศึกษา ดังนี้

1.4.1 รายละเอียดโครงการ

(1) สถานที่ตั้งและขนาดของโรงงาน แผนผังบริเวณหรือการใช้ประโยชน์ที่ดินของโรงงาน กระบวนการผลิต และระบบสนับสนุนกระบวนการผลิตต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งก่อนและหลังขยายกำลังการผลิต

(2) ระบบสาธารณูปโภคของโรงงาน เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบไฟฟ้า ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม เป็นต้น โดยศึกษาทั้งก่อนและหลังขยายกำลังการผลิต

1.4.2 สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

สภาพแวดล้อมปัจจุบัน ประกอบด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปภายในบริเวณพื้นที่ศึกษารอบที่ตั้งโรงงาน ซึ่งมีรายละเอียดการศึกษาในแต่ละด้านดังนี้

(1) ทรัพยากรกายภาพ

1) ลักษณะภูมิประเทศและธรณีวิทยา

ศึกษาลักษณะภูมิประเทศและธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษาจากแผนที่ภูมิประเทศ และแผนที่ธรณีวิทยาที่จัดทำโดยกรมแผนที่ทหาร และกรมทรัพยากรธรณี ตามลำดับ รวมทั้งสำรวจข้อมูลภาคสนามเพิ่มเติมเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศและลักษณะทางธรณีวิทยาจากการขยายกำลังการผลิต

2) ลักษณะทางปฐพีวิทยา

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางปฐพีวิทยาซึ่งจัดทำโดยกรมพัฒนาที่ดิน ได้แก่ ลักษณะสมบัติทางกายภาพ ความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านของดิน และลักษณะสมบัติทางเคมีบางประการของดิน

3) ลักษณะภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ

บริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาเกี่ยวกับปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ทิศทางและความเร็วลม ความดันบรรยากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ และลักษณะภูมิอากาศอื่นๆ โดยพิจารณาจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2514 ถึง พ.ศ. 2543) ของสถานีตรวจวัดอากาศสดหีบ จังหวัดชลบุรี

(ก) คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

สำหรับการศึกษาในหัวข้อคุณภาพอากาศ บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา จากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 (A1-A5) รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของบริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 (A6-A7) และข้อมูลจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 (A8-A9) โดยมีสถานีตรวจวัดรวม 9 สถานี

- สถานี A1	=	บ้านหนองแพบ
- สถานี A2	=	สำนักงานนิคมฯ
- สถานี A3	=	วัดมาบชลุต
- สถานี A4	=	บ้านมาบตาพุด
- สถานี A5	=	วัดโสภณวนาราม
- สถานี A6	=	บ้านอ่าวประตู
- สถานี A7	=	โรงเรียนบ้านมาบตาพุด
- สถานี A8	=	สถานีอนามัยมาบตาพุด
- สถานี A9	=	ศูนย์วิจัยพีซีไร

(ข) คุณภาพอากาศจากปล่องของโรงงาน

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องของโรงงาน (หน่วยผลิตเดิม) จากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของบริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 (ST1-ST4) โดยมีสถานีตรวจวัดจำนวน 4 ปล่อง

- ปล่อง ST1	=	ปล่อง furnace
- ปล่อง ST2	=	ปล่อง hold up hopper
- ปล่อง ST3	=	ปล่อง blenders
- ปล่อง ST4	=	ปล่อง spin dryer

(ค) คุณภาพอากาศในสถานประกอบการของโรงงาน

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการของโรงงาน โดยทำการตรวจวัดสารออกเทน จากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 (WA1-WA3) โดยมีสถานีตรวจวัดจำนวน 3 สถานี

- สถานี WA1 = บริเวณ spin dryer
- สถานี WA2 = บริเวณ pelletizer
- สถานี WA3 = บริเวณ hold up hopper

4) ระดับเสียง

(ก) ระดับเสียง Leq-24 ชั่วโมง

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงในรูป Leq-24 ชั่วโมง ภายในบริเวณพื้นที่ศึกษา จากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 (N1-N4) และจากผลการตรวจวัดภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษาเมื่อวันที่ 1-4 สิงหาคม 2549 (N5) โดยมีสถานีตรวจวัดรวม 5 สถานี

- สถานี N1 = บริเวณวัดหนองแฟบ
- สถานี N2 = บริเวณวัดตากวนคงคาราม
- สถานี N3 = บริเวณศูนย์เยาวชน
- สถานี N4 = บริเวณวัดมาบชลุต
- สถานี N5 = บริเวณวัดโสภณวนาราม

(ข) ระดับเสียงในสถานประกอบการของโรงงาน Leq-8 ชั่วโมง

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ Leq-8 ชั่วโมง ของโรงงาน จากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 จำนวน 1 สถานี ได้แก่ บริเวณส่วนนำตัวทำละลายและโมโนเมอร์หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่จากของโรงงาน

5) อุทกวิทยา

บริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาข้อมูลด้านอุทกวิทยา 2 ส่วน คือ อุทกวิทยาน้ำผิวดิน และอุทกวิทยาน้ำใต้ดิน โดยรวบรวมข้อมูลหัตถ์ภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมชลประทาน กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี กรมทรัพยากรธรณี และกรมทรัพยากรน้ำบาดาล เป็นต้น สำหรับรายละเอียดของแนวทางการศึกษาสรุปได้ ดังนี้

- อุทกวิทยาน้ำผิวดิน กล่าวถึงระบบระบายน้ำตามธรรมชาติและแหล่งน้ำผิวดินทั้งน้ำจืดและน้ำทะเลในบริเวณพื้นที่ศึกษา พร้อมทั้งลักษณะทางกายภาพและการใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำผิวดิน

- อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน กล่าวถึงสภาพธรณีวิทยาของชั้นน้ำใต้ดิน (aquifer) ความลึกของชั้นน้ำบาดาล

6) คุณภาพน้ำ

การศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำ บริษัทที่ปรึกษาได้แบ่งการศึกษาหัวข้อคุณภาพน้ำออกเป็น 4 ส่วน คือ

- คุณภาพน้ำผิวดิน บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 โดยมีสถานีตรวจวัดรวม 4 สถานี ดังนี้

- สถานี W1 = รางระบายน้ำดาดคอนกรีตก่อนไหลผ่านนิคมฯ
- สถานี W2 = รางระบายน้ำดาดคอนกรีตท้ายโรงงานไอ-หนึ่ง ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)
- สถานี W3 = รางระบายน้ำดาดคอนกรีตท้ายโรงงาน TPC
- สถานี W4 = รางระบายน้ำดาดคอนกรีตก่อนไหลลงทะเล

- คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพ ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 รวม 5 สถานี

- คุณภาพน้ำใต้ดิน บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 โดยมีสถานีตรวจวัดรวม 2 สถานี ดังนี้

- สถานี UW1 = ชุมชนเมืองใหม่
- สถานี UW2 = วัดมาบชลุต

- คุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงาน บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำจาก final outfall trench ของโรงงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548

(2) ทรัพยากรชีวภาพ

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านทรัพยากรชีวภาพ โดยรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะกล่าวถึงทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษา ตลอดจนทรัพยากรชีวภาพในน้ำ โดยศึกษาถึงชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน บริเวณแหล่งน้ำผิวดิน บริเวณพื้นที่ศึกษา

(3) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

บริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะการใช้ที่ดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาเพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินตลอดจนกิจกรรมต่างๆ ที่ส่งผลให้เกิดอาจเปลี่ยนแปลงจากการดำเนินงานของโครงการ

2) การคมนาคมขนส่ง

ศึกษาสภาพและเครือข่ายต่างๆ ของถนน สภาพการจราจร ความหนาแน่นของการจราจร และแนวโน้มการจราจรของทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 ตลอดจนลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นต่อระบบขนส่งทางบก เนื่องจากการดำเนินงานของโรงงานทั้งในช่วงก่อสร้างและดำเนินการทั้งก่อนและภายหลังขยายกำลังการผลิต

3) การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ศึกษาถึงลักษณะการระบายน้ำโดยทั่วไปของพื้นที่ศึกษา สภาพปัญหาเกี่ยวกับการระบายน้ำและภาวะน้ำท่วมที่เกิดขึ้นภายในชุมชนบริเวณใกล้เคียง

4) ระบบสาธารณสุข

การศึกษาในประเด็นนี้แยกออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- การใช้น้ำ ศึกษาถึงแหล่งน้ำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภคของประชาชนในบริเวณพื้นที่ศึกษา รวมทั้งสภาพปัญหาการใช้น้ำของชุมชนเพื่อประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานของโรงงานต่อสภาพการใช้น้ำของชุมชนหรือกิจกรรมอื่นๆ ในพื้นที่ศึกษา

- การใช้ไฟฟ้า รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดสรรพลังงานไฟฟ้าในบริเวณพื้นที่ศึกษาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค รวมทั้งปัญหาการใช้ไฟฟ้าของโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชนในพื้นที่ศึกษา

- การจัดการขยะมูลฝอย ศึกษาข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยและขอข่ายการให้บริการตลอดจนขีดความสามารถในการให้บริการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น เทศบาล เป็นต้น รวมถึงสถานการณ์และปัญหาด้านการจัดการขยะมูลฝอยในบริเวณพื้นที่ศึกษา

(4) คุณค่าคุณภาพชีวิต

1) สภาพเศรษฐกิจและสังคม

บริษัทที่ปรึกษาจะทำการศึกษาถึงสภาพทั่วไปของประชากร สภาพเศรษฐกิจและสังคม สุขภาพอนามัย ระบบสาธารณสุข/สาธารณสุขการ และผลกระทบที่ประชาชนได้รับในปัจจุบัน ตลอดจนทัศนคติต่อการดำเนินการของโรงงาน สภาพความเป็นอยู่ สภาพเศรษฐกิจ สังคม สภาพแวดล้อมทั่วไป

การรับรู้ข่าวสาร ตลอดจนทัศนคติ รวมถึงข้อเสนอแนะเกี่ยวข้องกับโรงงานและโครงการขยายกำลังการผลิตในครั้งนี้ โดยบริษัทที่ปรึกษาได้สำรวจความคิดเห็นจากหน่วยงานราชการส่วนจังหวัด ส่วนปกครองท้องถิ่น และผู้นำท้องถิ่นภายในพื้นที่ศึกษาซึ่งครอบคลุมชุมชน/หมู่บ้าน จำนวน 10 ชุมชน/หมู่บ้าน ได้แก่

- | | |
|-------------------------|----------------------------------|
| • ชุมชนบ้านพลอง | • ชุมชนบ้านหนองแฟบและสำนักมะม่วง |
| • ชุมชนวัดมาบตาพุด | • ชุมชนมาบชูลุด |
| • ชุมชนวัดโสภณ | • ชุมชนซอยร่วมพัฒนา |
| • ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ | • ชุมชนอิสลาม |
| • ชุมชนบ้านล่าง | • ชุมชนตลาดมาบตาพุด |

2) สาธารณสุข

บริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาด้านสาธารณสุขโดยรวมข้อมูลเกี่ยวกับภาวะการเจ็บป่วยของประชาชน การรักษาพยาบาลและการให้บริการทางด้านสาธารณสุขภายในพื้นที่ศึกษา

3) สุนทรียภาพ

ศึกษาสถานภาพของแหล่งท่องเที่ยวและสถานที่ที่มีคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม ประวัติศาสตร์ โบราณสถานและโบราณวัตถุในบริเวณพื้นที่ศึกษา

1.4.3 การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้างและการดำเนินโครงการ
- แสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมเมื่อดำเนินโครงการโดยพิจารณา กิจกรรมของโรงงานจากการขยายกำลังการผลิตที่มีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในแต่ละประเด็น

1.4.4 มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หากพบว่าผลกระทบมีระดับนัยสำคัญ บริษัทที่ปรึกษาจะเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสม โดยระบุรายละเอียดของวิธีการ ดำเนินการ สถานที่ และระยะเวลา ทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ เพื่อให้บริษัทรับเหมาสามารถนำไปปฏิบัติได้ทันทีหรือเจ้าของโครงการสามารถนำไปผนวกในสัญญาารับเหมาก่อสร้างได้

(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาจะเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่จะต้องติดตามตรวจสอบ
- จุดเก็บตัวอย่าง
- วิธีการตรวจวัด
- ความถี่ของการตรวจวัดหรือเก็บตัวอย่าง
- ผู้รับผิดชอบ

1.5 แหล่งข้อมูล

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการขยายกำลังการผลิตโพลิเอททีลีน บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานราชการหลายหน่วยงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

(1) หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น

- เทศบาลเมืองมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

(2) หน่วยงานราชการส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค

- กระทรวงมหาดไทย
 - * สำนักงานจังหวัดระยอง
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - * สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - * กรมควบคุมมลพิษ
 - * กรมทรัพยากรธรณี
 - * กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
 - * กรมพัฒนาที่ดิน
 - * สำนักงานเกษตรอำเภอเมือง จังหวัดระยอง
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 - * กรมอุตุนิยมวิทยา
- กระทรวงคมนาคม
 - * กรมทางหลวง

- กระทรวงอุตสาหกรรม
 - * การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
 - * กรมโรงงานอุตสาหกรรม

- กระทรวงสาธารณสุข
 - * สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมือง จังหวัดระยอง

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

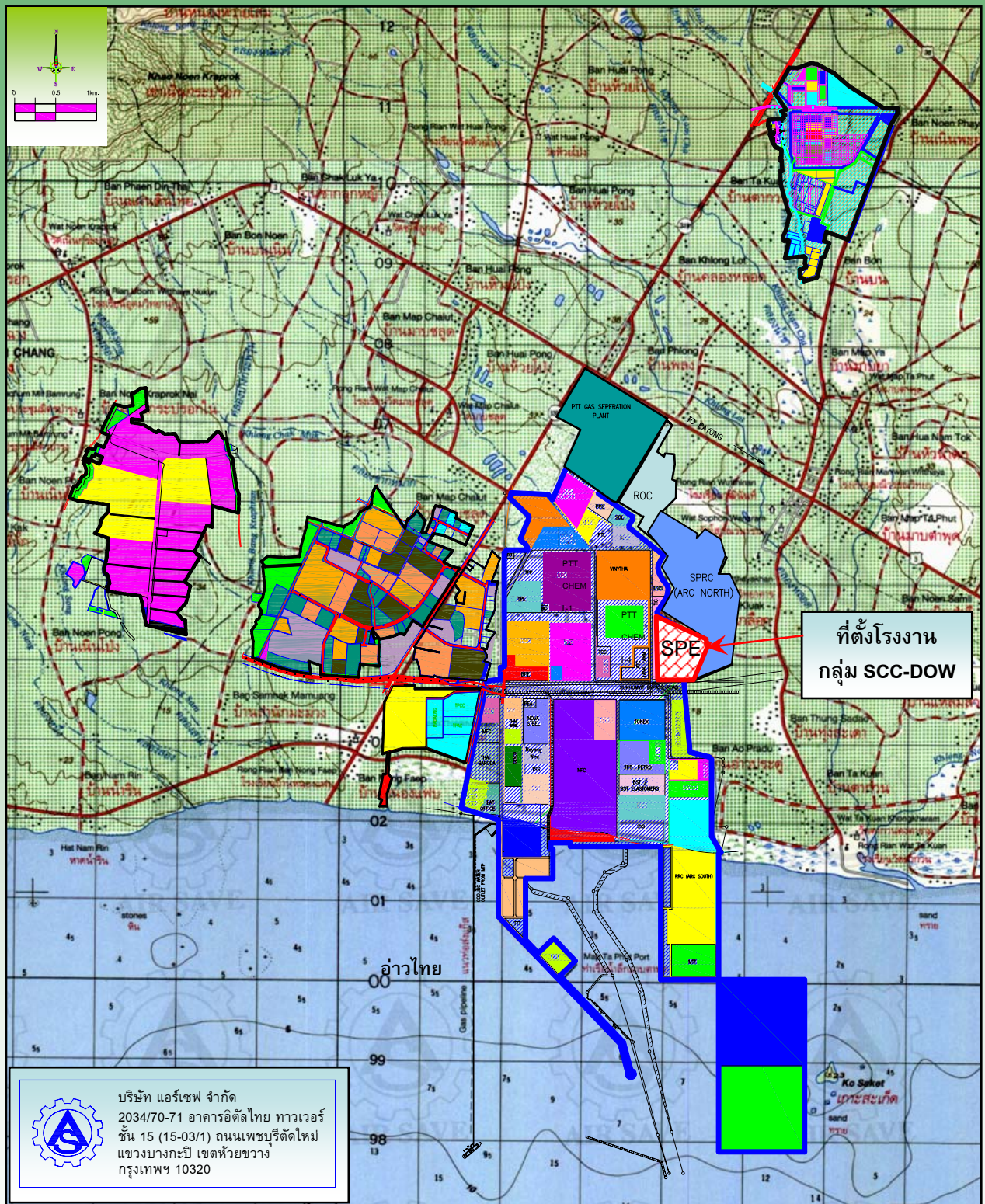
2.1 ที่ตั้งและขนาดโครงการ

โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด (SPE) (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “โรงงาน” แทน) เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) กับบริษัท ดาว เคมิคอล จำกัด (ต่อไปจะเรียกว่า “กลุ่มบริษัทร่วมทุน SCG-DOW” แทน) ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ต่อไปจะเรียกว่า “นิคมฯ” แทน) อำเภอเมือง จังหวัดระยอง (ดังรูปที่ 2.1-1) โดยพื้นที่โรงงานตั้งอยู่ในอาณาเขตเดียวกับโรงงานกลุ่มบริษัทร่วมทุน SCG-DOW เช่นเดียวกับโรงงาน อีก 4 บริษัท (หรือ 4 โรงงาน) บนพื้นที่รวมประมาณ 172 ไร่ (ดังรูปที่ 2.1-2) ได้แก่ บริษัท แปซิฟิค พลาสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (หรือ PPTL) บริษัท สยามเลเทกซ์สังเคราะห์ จำกัด (หรือ SSLC) บริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด (หรือ SSMC) และบริษัท สยามโพลีสไตรีน จำกัด (หรือ SPCL) (ต่อไปจะเรียกว่า “กลุ่มโรงงาน SCG-DOW” แทน) สำหรับโรงงานเองมีพื้นที่ประมาณ 32 ไร่ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW ซึ่งอาณาเขตพื้นที่ติดต่อของโรงงานมีรายละเอียดดังนี้ (รายละเอียดการใช้ประโยชน์ที่ดินของโรงงาน แสดงดังตาราง 2.1-1 และรูปที่ 2.1-3)

- ทิศเหนือ จรดกับบริษัท อัลลายแอนซ์ รีไฟน์นิ่ง จำกัด
- ทิศใต้ จรดกับบริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด ซึ่งเป็นโรงงานในกลุ่มโรงงาน SCG-DOW ส่วนพื้นที่ถัดไปเป็นพื้นที่ว่างเปล่า
- ทิศตะวันออก จรดกับบริษัท อัลลายแอนซ์ รีไฟน์นิ่ง จำกัด
- ทิศตะวันตก จรดกับบริษัท สยามเลเทกซ์สังเคราะห์ จำกัด ซึ่งเป็นโรงงานในกลุ่มโรงงาน SCG-DOW ส่วนพื้นที่ถัดไปเป็นถนน ไอ-4 ของนิคมฯ

ปัจจุบันโรงงานมีกำลังการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีนชนิดแอลแอลดีฟီอี 350,000 ตัน/ปี (ต่อไปจะเรียกว่า “หน่วยผลิตเดิม” แทน) สำหรับการขยายกำลังการผลิตครั้งนี้จะเป็นการเพิ่มสายการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีนอีก 1 สายการผลิต (ต่อไปจะเรียกว่า “หน่วยผลิตใหม่” แทน) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนามาจากเทคโนโลยีเดิม โดยหน่วยผลิตใหม่มีกำลังการผลิต 420,000 ตัน/ปี ส่งผลให้ภายหลังขยายกำลังการผลิตครั้งนี้จะมีกำลังการผลิตรวมเพิ่มขึ้นเป็น 770,000 ตัน/ปี ซึ่งหน่วยผลิตใหม่จะตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โรงงานเดิม โดยปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่างเปล่าไม่มีการใช้ประโยชน์ แต่ได้มีการปรับถมพื้นที่ไว้เรียบร้อยแล้ว

ถึงแม้ว่าหน่วยผลิตใหม่จะเป็นสายการผลิตที่ไม่มีการใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์หลักในกระบวนการผลิตร่วมกับหน่วยผลิตเดิม แต่จะมีการใช้ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิตบางส่วน (ที่มีอยู่เดิม) ร่วมกัน ได้แก่ ถังเก็บกักสารเคมี หอเผา และส่วนเตรียมวัตถุดิบ/สารเคมี



นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด



นิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล 1996



นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก(มาบตาพุด)

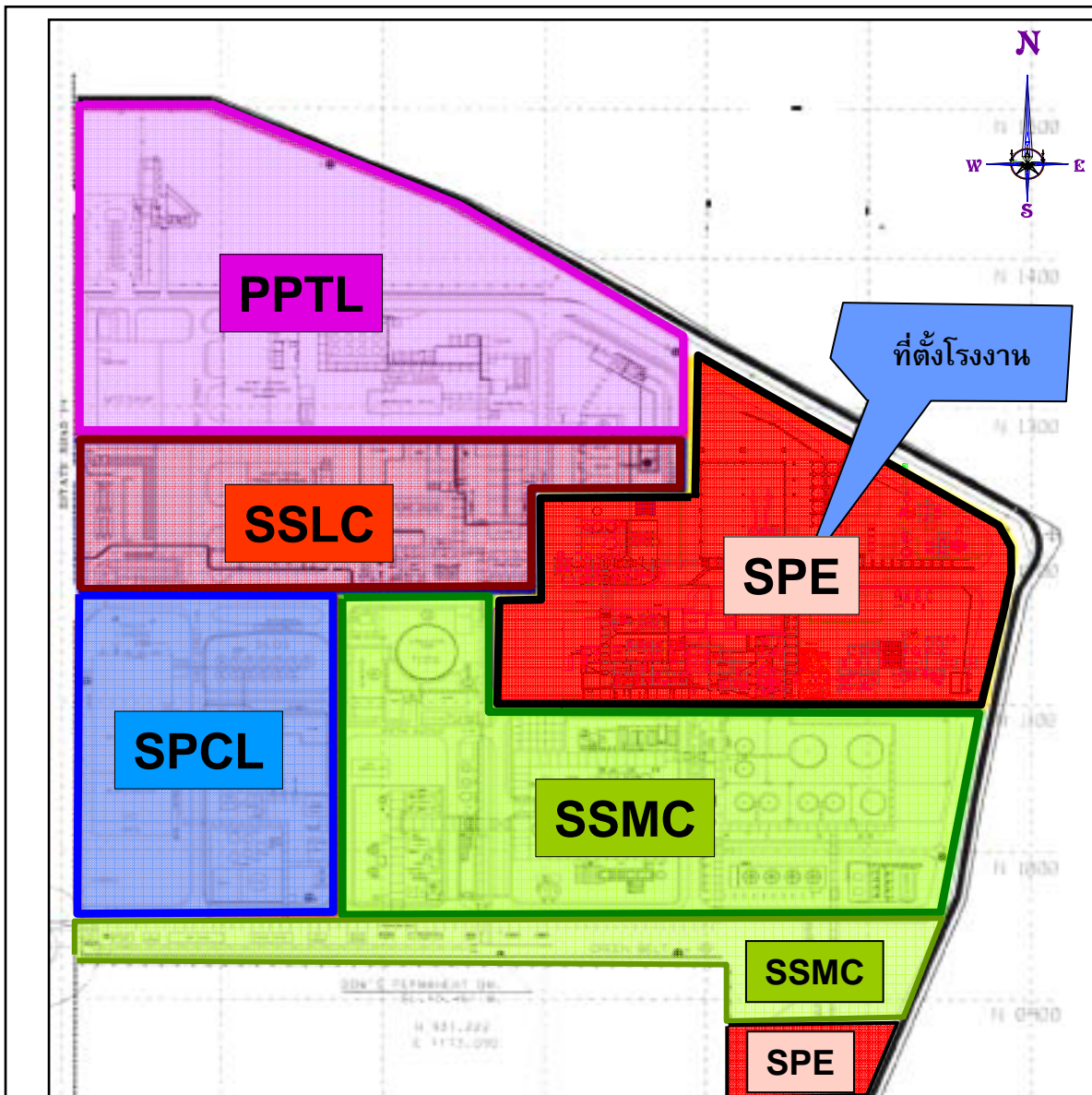


นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย



นิคมอุตสาหกรรมผาแดง

รูปที่ 2.1-1 ที่ตั้งโรงงานกลุ่ม SCC-DOW



ภาพถ่ายทางอากาศพื้นที่โรงงานและกลุ่มโรงงาน SCC-DOW



กลุ่มโรงงานร่วมทุน SCC-DOW

- SPE บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด
- PPTL บริษัท แปซิฟิค พลาสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
- SSLC บริษัท สยามเลเทกซ์สังเคราะห์ จำกัด
- SPCL บริษัท สยามโพลีสไตรีน จำกัด
- SSMC บริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

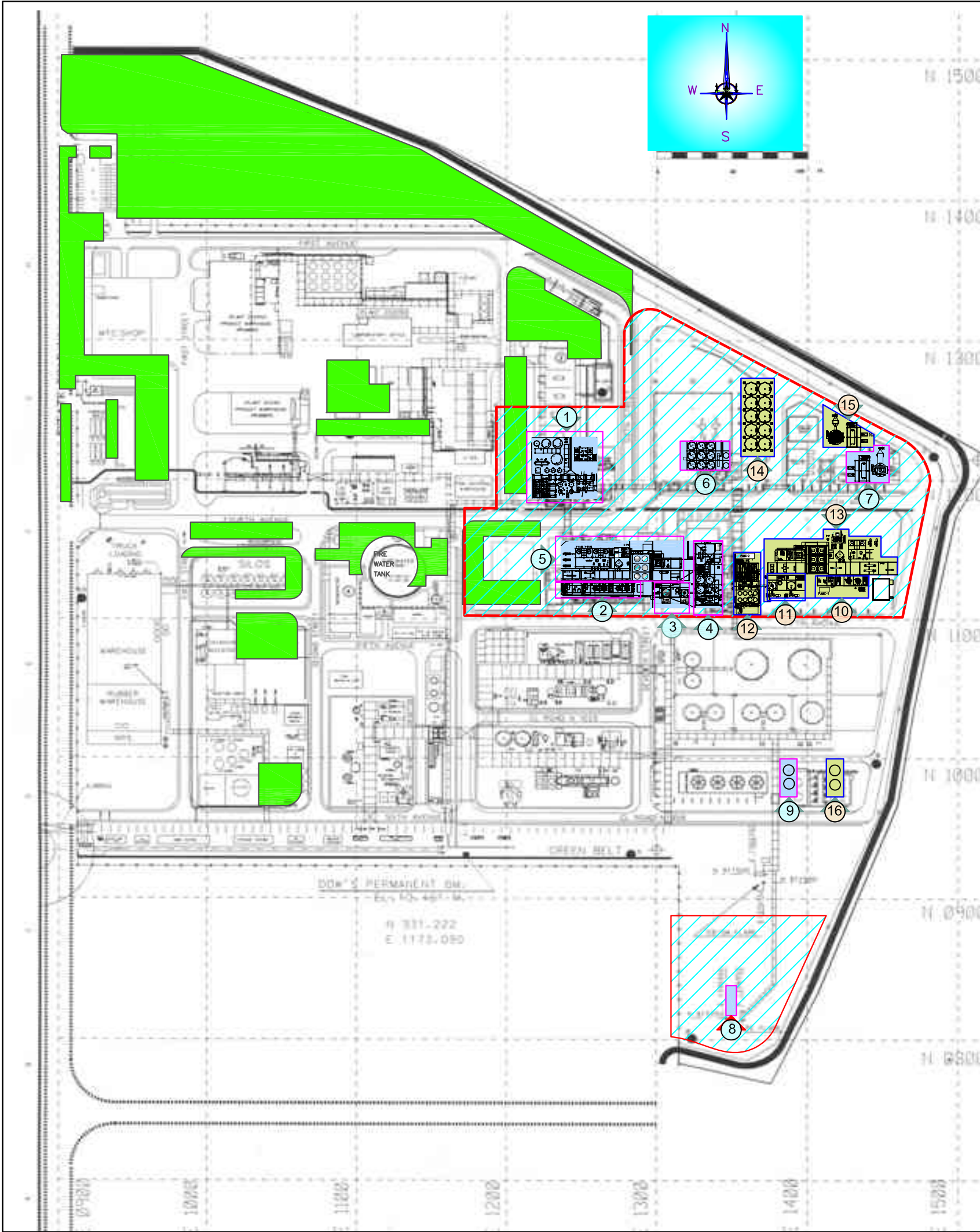
รูปที่ 2.1-2 ที่ตั้งโรงงานและกลุ่มโรงงาน SCC-DOW

ตารางที่ 2.1-1
การใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มโรงงาน SCC-DOW

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่					
	ปัจจุบัน			ภายหลังขยายกำลังการผลิต		
	ตร.ม.	ไร่	ร้อยละ	ตร.ม.	ไร่	ร้อยละ
1. พื้นที่บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด (SPE)	51,634	32.2		51,634	32.2	
- พื้นที่ส่วนการผลิต	9,359	5.8	3.38	17,411	10.9	6.34
- อาคารเก็บและจ่ายผลิตภัณฑ์	7,528	4.7	2.74	9,000	5.6	3.28
- ลานถังเก็บกักวัตถุดิบ	2,455	1.5	0.87	2,455	1.5	0.87
- พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค	4,307	2.7	1.57	4,307	2.7	1.57
- พื้นที่ห่อเผา	6,890	4.3	2.51	6,890	4.3	2.51
- พื้นที่อื่นๆ	21,095	13.2	7.70	11,571	7.2	4.20
2. พื้นที่บริษัท แปซิฟิค พลาสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (PPTL)	53,694	33.6	19.58	53,694	33.6	19.58
3. พื้นที่บริษัท สยามเลเทกซ์สังเคราะห์ จำกัด (SSLC)	45,224	28.3	16.49	45,224	28.3	16.49
4. พื้นที่บริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด (SSMC)	36,872	23	13.40	36,872	23.0	13.40
5. พื้นที่บริษัท สยามโพลีสไตรีน จำกัด (SPCL)	87,206	54.5	31.76	87,206	54.5	31.76
พื้นที่กลุ่มโรงงาน SCC-DOW	274,630	171.60	100.00	274,630	171.60	100.00

หมายเหตุ : พื้นที่สีเขียวกระจายอยู่ในแต่ละบริษัทภายในพื้นที่ของกลุ่มโรงงาน SCC-DOW โดยมีพื้นที่รวมประมาณ 27 ไร่ หรือประมาณร้อยละ 15.8 ของพื้นที่ทั้งหมด

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550



สัญลักษณ์

- พื้นที่สีเขียว
- N พื้นที่หน่วยผลิตเดิม
- N พื้นที่หน่วยผลิตใหม่
- พื้นที่โรงงาน

หน่วยผลิตเดิม

1. Raw materials
2. Polymerizaion section
3. Devolatizers
4. Pelletizer
5. Solvent & monomer recycle
6. Blender
7. Furnace
8. Flare
9. Cooling Tower

หน่วยผลิตใหม่

10. Polymerizaion section
11. Devolatizers
12. Pelletizer
13. Solvent & monomer recycle
14. Blender
15. Furnace
16. Cooling Tower

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

รูปที่ 2.1-3 ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของโรงงาน SCC-DOW

นอกจากนี้ เพื่อให้ง่ายต่อการบริหารจัดการและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โรงงานยังมีการใช้พื้นที่หรืออุปกรณ์บางส่วนร่วมกับกลุ่มโรงงาน SCG-DOW ที่อยู่ในอาณาเขตเดียวกันอีกด้วย ได้แก่ อาคารสำนักงาน โรงอาหาร พื้นที่สีเขียว ระบบบำบัดน้ำเสีย ถังสำรองน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง และอาคารควบคุมการผลิต ซึ่งหากพื้นที่หรืออุปกรณ์ที่มีการใช้ประโยชน์ร่วมกันตั้งอยู่ในพื้นที่ของโรงงานใด โรงงานนั้นต้องเป็นผู้รับผิดชอบดูแลบำรุงรักษา (ดังตารางที่ 2.1-2)

2.2 วัตถุดิบ สารเคมี สารเร่งปฏิกิริยา/สารเร่งปฏิกิริยาร่วม และสารเติมแต่ง

รายละเอียดวัตถุดิบ สารเคมี สารเร่งปฏิกิริยา/สารเร่งปฏิกิริยาร่วม และสารเติมแต่งที่ใช้ในกระบวนการผลิตทั้งในแง่ของปริมาณการใช้ การนำไปใช้ประโยชน์ สภาพการขนส่ง การเก็บกัก แสดงดังตารางที่ 2.2-1 ส่วนข้อมูลเอกสารความปลอดภัย (material safety data sheet, MSDS) แสดงดังภาคผนวก ข โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 วัตถุดิบหลัก

โรงงานใช้สารเอททีลีนเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีนชนิดแอลแอลดีฟီโอ ซึ่งสารเอททีลีนที่ใช้มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 99.5 โดยปัจจุบันโรงงานมีความต้องการใช้สารเอททีลีนประมาณ 320,666 ตัน/ปี สำหรับภายหลังขยายกำลังการผลิตมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นเป็น 705,466 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 384,800 ตัน/ปี) ซึ่งปัจจุบันโรงงานรับสารเอททีลีนจากบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (ROC) ผ่านระบบท่อขนส่งเข้าสู่พื้นที่โรงงานก่อนนำไปใช้ในกระบวนการผลิตโดยไม่มีการกักเก็บสำรองในพื้นที่โรงงาน โดย ROC และบริษัท อีสเทิร์นฟลูอิด ทราเน สปอร์ต จำกัด (EFT) จะเป็นผู้รับผิดชอบระบบท่อลำเลียงจาก ROC จนถึง metering station ของโรงงาน อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการขยายกำลังการผลิตแล้ว โรงงานยังใช้ระบบท่อขนส่งเดิมในการลำเลียงสารเอททีลีนเข้าสู่พื้นที่โรงงาน

2.2.2 สารเคมี

(1) สาร co-monomer ใช้เป็นสารโมโนเมอร์ร่วมในปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชัน ชนิดของสาร co-monomer ที่ใช้จะขึ้นอยู่กับชนิดหรือเกรดของผลิตภัณฑ์ที่ผลิต (ตามความต้องการของลูกค้า) โดยสาร co-monomer ที่โรงงานใช้ประกอบด้วย สารออกทีน-1 สารบิวทีน-1 และสารเฮกซีน-1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- สารออกทีน-1 (1-octene) ปัจจุบันมีปริมาณการใช้ 20,773 ตัน/ปี และภายหลังขยายกำลังการผลิตมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นเป็น 44,273 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 23,500 ตัน/ปี) โดยโรงงานสั่งซื้อสารออกทีน-1 จากบริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ ขนส่งผ่านท่าเทียบเรือของบริษัท มาบตาพุด แทงค์เทอร์มินัล จำกัด (MTT) ซึ่งจะเก็บกักในถังขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 2.1-2

พื้นที่หรืออุปกรณ์ที่มีการใช้ร่วมกันของกลุ่มโรงงาน SCC-DOW

พื้นที่/อุปกรณ์	ผู้รับผิดชอบดูแล
1. อาคารสำนักงาน 2. โรงอาหาร 3. ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ 4. ถังสำรองน้ำดับเพลิง 5. เครื่องสูบน้ำดับเพลิง 6. อาคารควบคุมการผลิต 7. พื้นที่สีเขียว	<div> { บริษัท แปซิฟิค พลาสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด </div> <div> { บริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด </div> <div> กลุ่มโรงงาน SCC-DOW ทั้ง 5 บริษัท </div>

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

ตารางที่ 2.2-1

แหล่งที่มา การขนส่ง และปริมาณการเก็บกักวัตถุดิบ สารเคมี สารเร่งปฏิกิริยา และสารเติมแต่ง

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ)

รายละเอียด	แหล่งที่มา	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)		ความถี่ในการขนส่ง	วิธีการขนส่ง/การเก็บกัก
			ปัจจุบัน	หลังขยาย		
1. วัตถุดิบ - สารเอททีลีน	บริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (ROC)	เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีนชนิดแอลแอลดีพีอี	320,666	705,466	ต่อเนื่อง	- ขนส่งผ่านระบบท่อเดิมจาก ROC เข้าสู่กระบวนการผลิตโดยตรง โดยไม่มีการเก็บกักในพื้นที่โรงงาน
2. สารเคมี - สารออกเทน-1	บริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ	เป็นสารโมโนเมอร์ร่วมในปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชัน	20,773	44,273	ต่อเนื่อง	- นำเข้าจากต่างประเทศก่อนเก็บกักในถังขนาด 5,000 ลบ.ม. ที่บริษัท มาบตาพุด แทงค์เทอร์มินัล จำกัด ก่อนขนส่งผ่านระบบท่อเดิมเข้าสู่พื้นที่โรงงาน
- สารบิวทีน-1	บริษัท กรุงเทพซินธิติกส์ จำกัด (BST)	เป็นสารโมโนเมอร์ร่วมในปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชัน	10,765	15,765	ต่อเนื่อง	- ขนส่งผ่านระบบท่อเดิมจาก BST เข้าสู่กระบวนการผลิตโดยตรง โดยไม่มีการเก็บกักในพื้นที่โรงงาน

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ)

รายละเอียด	แหล่งที่มา	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)		ความถี่ในการขนส่ง	วิธีการขนส่ง/การเก็บกัก
			ปัจจุบัน	หลังขยาย		
- สารเฮกซีน-1	บริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ	เป็นสารโมโนเมอร์รวมในปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชัน	-	10,500	ต่อเนื่อง	- นำเข้าจากต่างประเทศก่อนเก็บกักในถังขนาด 5,000 ลบ.ม. ที่บริษัท มาบตาพุด แทงค์เทอร์มินัล จำกัด ก่อนขนส่งผ่านระบบท่อเดิมเข้าสู่พื้นที่โรงงาน
- ตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน	บริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ	เป็นตัวกลางในการทำปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชัน	2,056	4,596	257 เที่ยว/ปี	- บรรจุ ISO tank 22 ลบ.ม. และถูกขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โรงงาน ก่อนนำมาเก็บกักไว้ในถัง API 300 ลบ.ม.
- ไฮโดรเจน	บริษัท ไทยอินดัสเตเรียสแก๊ส จำกัด (TIG)	ส่วนทำปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชัน	9	20	9 เที่ยว/เดือน	- ขนส่งผ่านระบบท่อจาก TIG เข้าสู่กระบวนการผลิตโดยตรง โดยไม่มีการเก็บกักในพื้นที่โรงงาน
- สารเติมแต่ง	บริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ	ใช้เป็นสารเติมแต่งในส่วนทำเม็ดพลาสติก	1,501	3,101	148 เที่ยว/ปี	- บรรจุถุงขนาดใหญ่ ขนาด 700 กิโลกรัม ก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุก เข้าสู่พื้นที่โรงงาน และเก็บในอาคารสารเคมี

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ)

รายละเอียด	แหล่งที่มา	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)		ความถี่ในการขนส่ง	วิธีการขนส่ง/การเก็บกัก
			ปัจจุบัน	หลังขยาย		
3. สารเร่งปฏิกิริยา						
- Butyl Ethyl Magnesium (BEM)	บริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ	เตรียมสารเร่งปฏิกิริยา	28.5	62.8	7 เที่ยว/ปี	- บรรจุ ISO tank 22 ลบ.ม.ขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าพื้นที่โรงงาน ก่อนถ่ายเก็บไว้ในถัง 38.7 ลบ.ม. ในพื้นที่การผลิต
- Ethyl Aluminium Dichloride (EADC)	บริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ	เตรียมสารเร่งปฏิกิริยา	10	22.2	2 เที่ยว/ปี	- บรรจุ ISO tank 22 ลบ.ม.ขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าพื้นที่โรงงาน ก่อนเก็บกักไว้ในถัง 38.7 ลบ.ม. ในพื้นที่การผลิต
- Titanate	บริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ	เตรียมสารปฏิกิริยา	5.5	12.1	11 เที่ยว/ปี	- บรรจุถัง cylinder 430 แกลลอน ก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โรงงาน
- กรดไฮโดรคลอริก	บริษัทผู้ผลิตภายในประเทศ	เตรียมสารเร่งปฏิกิริยา	20.4	45.0	4 เที่ยว/ปี	- บรรจุถัง cylinder 430 แกลลอน ก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โรงงาน

ตารางที่ 2.2-1 (ต่อ)

รายละเอียด	แหล่งที่มา	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)		ความถี่ในการขนส่ง	วิธีการขนส่ง/การเก็บกัก
			ปัจจุบัน	หลังขยาย		
- Tri-Ethyl Aluminium (TEA)	บริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ	เป็นสารเร่งปฏิกิริยาร่วม กรณีที่ใช้ zeigler-natta catalyst เป็นสารเร่งปฏิกิริยา	9.1	20.1	2 เที่ยว/ปี	- บรรจุ ISO tank 22 ลบ.ม.ขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าพื้นที่โรงงาน ก่อนเก็บกักไว้ในถัง 38.7 ลบ.ม. ในพื้นที่การผลิต

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

ที่ MTT ก่อนขนส่งผ่านระบบท่อขนส่งเข้าสู่กระบวนการผลิตของโรงงานต่อไป โดยโรงงานและ EFT จะเป็นผู้รับผิดชอบระบบท่อลำเลียงดังกล่าวจาก MTT จนถึง metering station ของโรงงาน เมื่อมีการขยายกำลังการผลิตแล้ว โรงงานจะวางท่อขนาด 6 นิ้ว จากถังเก็บกักของ MTT จนถึงบริเวณถนน 17 ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดที่ติดกับทางรถไฟ ซึ่งต่อจากนั้นจะวางท่อขนาด 3 นิ้ว (ที่แยกจากท่อ 6 นิ้ว) มายังโรงงาน

- สารบิวทีน-1 (1-butene) ปัจจุบันมีปริมาณการใช้ 10,765 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีความต้องการใช้ 15,765 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 5,000 ตัน/ปี) โดยโรงงานรับสารบิวทีน-1 มาจากบริษัท กรุงเทพซินธิติกส์ จำกัด (BST) ผ่านระบบท่อขนส่งเข้าสู่กระบวนการผลิตของโรงงาน โดย BST และ EFT จะเป็นผู้รับผิดชอบระบบท่อลำเลียงดังกล่าวจาก BST จนถึง metering station ของโรงงาน อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการขยายกำลังการผลิตแล้ว โรงงานยังใช้ระบบท่อขนส่งเดิมในการลำเลียงสารบิวทีน-1 เข้าสู่พื้นที่โรงงาน

- สารเฮกซีน-1 (1-hexene) สายการผลิตปัจจุบันไม่มีการใช้สารเฮกซีน-1 เป็นสาร co-monomer อย่างไรก็ตาม ภายหลังขยายกำลังการผลิตโรงงานจะมีการเพิ่มความหลากหลายหรือชนิดของเม็ดพลาสติก ทำให้ต้องการใช้สารเฮกซีน-1 ประมาณ 10,500 ตัน/ปี โดยจะสั่งซื้อจากบริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ และเก็บกักในถังขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร ที่ท่าเทียบเรือของบริษัทมาบตาพุด แทงค์เทอร์มินัล จำกัด (MTT) ก่อนขนส่งผ่านระบบท่อ โดยใช้ท่อขนส่งออกที่น (เดิม) ขนาด 3 นิ้ว ขนส่งเฮกซีน-1 เข้าสู่พื้นที่โรงงาน โดยนำสารเฮกซีน-1 มาเก็บไว้ในถัง 200 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ในพื้นที่การผลิต

(2) ตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน (hydrocarbon solvent) กระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกของสายการผลิตใหม่และสายการผลิตเดิมมีการใช้ตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน (hydrocarbon solvent) เพียงชนิดเดียว ซึ่งตัวทำละลายดังกล่าวเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนในกลุ่ม normal paraffin (หรือสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีคาร์บอนอะตอมเชื่อมต่อกันด้วยพันธะเดี่ยว) ที่มีออกเทน (C_8H_{20}) เป็นองค์ประกอบหลักดังตารางที่ 2.2.2-1 ใช้เป็นตัวกลางในการทำปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชัน ปัจจุบันมีความต้องการใช้ 2,056 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นเป็น 4,596 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 2,540 ตัน/ปี) ปัจจุบันโรงงานสั่งซื้อตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนจากบริษัทผู้ผลิตจากต่างประเทศ และเก็บกักในถังขนาด 2,000 ลูกบาศก์เมตรที่ MTT ก่อนขนส่งผ่านระบบท่อเข้าสู่พื้นที่โรงงาน โดยนำตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนมาเก็บไว้ในถัง API 300 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ในพื้นที่การผลิต

(3) ไฮโดรเจน นำมาใช้ในส่วนทำปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชัน ปัจจุบันมีปริมาณการใช้ 9 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นเป็น 20 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 11 ตัน/ปี) โดยโรงงานจะรับไฮโดรเจนจากบริษัท ไทยอินดัสเทรียสแก๊ส จำกัด (TIG) ซึ่งจะขนส่งผ่านระบบท่อเข้าสู่พื้นที่โรงงานต่อไป

(4) สารเติมแต่ง เป็นสารเคมีที่มีคุณสมบัติเฉพาะซึ่งใช้ในส่วนทำเม็ดพลาสติกเพื่อปรับปรุงลักษณะสมบัติเม็ดพลาสติกให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสม โดยสารเติมแต่งที่ใช้ขึ้นอยู่กับชนิดหรือเกรดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งปัจจุบันโรงงานสั่งซื้อสารเติมแต่งจากผู้ผลิตต่างประเทศ โดยบรรจุในถุงขนาด 700 กิโลกรัม ก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โรงงานและนำมาเก็บกักไว้ในอาคารขนาดพื้นที่ 238 ตารางเมตร ปัจจุบันมีการใช้สารเติมแต่ง 1,501 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นเป็น 3,101 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 1,600 ตัน/ปี)

ตารางที่ 2.2.2-1

องค์ประกอบของตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน

ส่วนประกอบ	ร้อยละ
1. ออกเทน (n-octane)	69
2. เฮปเทน (n-heptane)	29
3. เฮกเซน (n-hexane)	}
4. โนเนน (n-nonane)	
	< 2

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน, 2550

2.2.3 สารเร่งปฏิกิริยาและสารเร่งปฏิกิริยาร่วม

(1) Butyl Ethyl Magnesium (BEM) เป็นสารที่ใช้ในการเตรียม Zeigler-Natta catalyst ปัจจุบันมีความต้องการใช้ 28.5 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นเป็น 62.8 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 34.3 ตัน/ปี) โดยปัจจุบันโรงงานสั่งซื้อจากผู้ผลิตต่างประเทศ ซึ่งบรรจุถึงแบบ ISO tank 22 ลูกบาศก์เมตร ก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โรงงานและถ่ายเก็บกักไว้ในถัง 38.7 ลูกบาศก์เมตร ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วนการผลิต

(2) Ethyl Aluminium Dichloride (EADC) เป็นสารที่ใช้ในการเตรียม Zeigler-Natta catalyst ปัจจุบันมีความต้องการใช้ 10 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นเป็น 22.2 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 12.2 ตัน/ปี) โดยปัจจุบันโรงงานสั่งซื้อจากผู้ผลิตต่างประเทศ ซึ่งบรรจุถึงแบบ ISO tank 22 ลูกบาศก์เมตร ก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โรงงานและถ่ายเก็บกักไว้ในถัง 38.7 ลูกบาศก์เมตร ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วนการผลิต

(3) Titanate เป็นสารที่ใช้ในการเตรียม Zeigler-Natta catalyst ปัจจุบันมีความต้องการใช้ 5.5 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นเป็น 12.1 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 6.6 ตัน/ปี) โดยปัจจุบันโรงงานจะสั่งซื้อจากผู้ผลิตต่างประเทศ ซึ่งบรรจุในถัง cylinder 430 แกลลอน ก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โรงงาน

(4) กรดไฮโดรคลอริก เป็นสารที่ใช้ในการเตรียม Zeigler-Natta catalyst ปัจจุบันมีความต้องการใช้ 20.4 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นเป็น 45 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 24.6 ตัน/ปี) โดยปัจจุบันโรงงานสั่งซื้อจากผู้ผลิตภายในประเทศ ซึ่งบรรจุในถัง cylinder 430 แกลลอน ก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โรงงาน

(5) Tri-Ethyl Aluminium (TEA) ใช้เป็นสารเร่งปฏิกิริยาร่วมกรณีที่ใช้ Zeigler-Natta catalyst เป็นสารเร่งปฏิกิริยา ปัจจุบันมีความต้องการใช้ 9.1 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นเป็น 20.1 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 11 ตัน/ปี) โดยปัจจุบันโรงงานสั่งซื้อจากผู้ผลิตต่างประเทศ ซึ่งบรรจุถังแบบ ISO tank 22 ลูกบาศก์เมตร ก่อนขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โรงงานและถ่ายเก็บกักไว้ในถัง 38.7 ลูกบาศก์เมตร ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วนการผลิต

ภายหลังจากการขยายกำลังการผลิตทำให้สัดส่วนการใช้วัตถุดิบ สารเคมี สารเร่งปฏิกิริยา และสารเติมแต่ง เพิ่มขึ้นเป็นไปตามกำลังการผลิต โดยสายการผลิตใหม่ของโครงการมีขนาดกำลังการผลิต 420,000 ตัน/ปี ในขณะที่สายการผลิตเดิมมีกำลังการผลิต 350,000 ตัน/ปี หรือกล่าวได้ว่าสายการผลิตใหม่มีกำลังการผลิตมากกว่าร้อยละ 20 ของสายการผลิตเดิม สำหรับการเปรียบเทียบสัดส่วนความต้องการ การใช้วัตถุดิบ สารเคมี สารเร่งปฏิกิริยา และสารเติมแต่งสรุปไว้ในตารางที่ 2.2-2 มีรายละเอียด ดังนี้

- สายการผลิตใหม่ใช้เอททีลีนเป็นวัตถุดิบหลักมากกว่าสายการผลิตเดิมประมาณร้อยละ 20 ของสายการผลิตเดิม ซึ่งสอดคล้องกับกำลังการผลิตของสายการผลิตใหม่ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 เช่นกัน

- สายการผลิตใหม่มีการผลิตโพลีเมอร์บางส่วนที่มีคุณภาพแตกต่างจากเดิม ทำให้ต้องใช้ชนิดของสารโมโนเมอร์ร่วมเพิ่มขึ้นอีก 1 ชนิด คือ 1-hexene จึงทำให้สายการผลิตใหม่มีสัดส่วนการใช้โมโนเมอร์ร่วมบางชนิดที่เคยใช้ในสายการผลิตเดิมลดลง

- สัดส่วนการใช้ตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน ไฮโดรเจน สารเร่งปฏิกิริยา และสารเติมแต่งมีความแตกต่างจากเดิม ทั้งนี้เนื่องจากสายการผลิตใหม่มีผลิตภัณฑ์บางส่วนแตกต่างจากสายการผลิตเดิม (สำหรับสายการผลิตใหม่มีการใช้เฉพาะ Zeigler-Natta catalyst ในขณะที่สายการผลิตเดิมจะมีการใช้ catalyst 6 อีกบางส่วน)

- สายการผลิตใหม่ปรับเปลี่ยนสัดส่วนการใช้โมโนเมอร์ร่วมและตัวทำละลายเพื่อผลิตพลาสติกบางส่วนที่มีเกรดแตกต่างไปจากเดิม มีผลให้การหมุนเวียนสารที่เหลือจากการทำปฏิกิริยากลับไปใช้ใหม่มีสัดส่วนน้อยลง จำต้องนำสารดังกล่าวไปเป็นเชื้อเพลิงทดแทนที่ furnace และหอเผามากขึ้น จึงมีผลให้ต้องป้อนไอน้ำให้กับ furnace และหอเผาสูงขึ้นด้วย เพื่อให้ furnace และหอเผาสามารถเผาไหม้ได้อย่างสมบูรณ์

ตารางที่ 2.2-2

สัดส่วนการใช้วัตถุดิบ/สารเคมี และระบบสาธารณูปโภคของสายการผลิตเดิมและสายการผลิตใหม่

รายละเอียด	สายการผลิตเดิม		สายการผลิตใหม่	
	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)	สัดส่วนต่อ กำลังการผลิต	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)	สัดส่วนต่อ กำลังการผลิต
1. กำลังการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีน	350,000	-	420,000	-
2. วัตถุดิบและสารเคมี				
2.1 วัตถุดิบและสารเคมี				
* เอททีลีน	320,666	0.91619	384,800	0.91619
* ออกทีน (สารโมโนเมอร์รวม)	20,773	0.05935	23,500	0.05595
* บิวทีน (สารโมโนเมอร์รวม)	10,765	0.03076	5,000	0.01190
* เฮกซีน (สารโมโนเมอร์รวม)	-	-	10,500	0.02500
* ตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน	2,056	0.00587	2,540	0.00605
* ไฮโดรเจน	9	0.00003	11	0.00003
* สารเติมแต่ง	1,501	0.00429	1,600	0.00381
2.2 สารที่ใช้เตรียมสารเร่งปฏิกิริยา				
- Zeigler-Natta catalyst				
* Butyl Ethyl Magnesium (BEM)	28.5	0.000081	34.3	0.000082
* Ethyl Aluminum Dichloride (EADC)	10	0.000029	12.2	0.000029
* Titanate	5.5	0.000016	6.6	0.000016
* Tri-Ethyl Aluminum (TEA)	9.1	0.000026	11	0.000026
* กรดไฮโดรคลอริก	20.4	0.000058	24.6	0.000059
- catalyst 6				
* catalyst 6	0.095	0.0000003	-	-
* catalyst 7	0.27	0.0000008	-	-
* Modified Methylaluminoxane (MMAO)	0.034	0.0000001	-	-
3. ระบบสาธารณูปโภค				
3.1 น้ำใช้ในส่วนทำเม็ด	100,566	0.287331	134,865	0.321107
3.2 น้ำใช้ในระบบหล่อเย็น	399,600	1.141714	479,520	1.141714
3.3 ไอน้ำ	5,328	0.015223	9,324	0.022200

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

2.3 ผลิตภัณฑ์หลักและผลิตภัณฑ์พลอยได้

กระบวนการผลิตของโรงงานเป็นการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีนชนิดแอลแอลดีฟီโอเป็นผลิตภัณฑ์หลัก และมีเศษพลาสติกที่ไม่ได้ขนาดเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (แสดงดังตารางที่ 2.3-1)

2.3.1 ผลิตภัณฑ์หลัก

ผลิตภัณฑ์หลักของโรงงานเป็นเม็ดพลาสติกที่มีความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น หรือที่เรียกว่า “แอลแอลดีฟီโอ” (linear low density polyethylene; LLDPE) มีความทนทานต่อกรดและด่าง แปรรูปได้ง่าย เป็นฉนวนอย่างดี ไม่มีสารพิษที่เป็นอันตรายต่อร่างกายมนุษย์ และมีความสามารถในการรับแรงกระแทกและความยืดหยุ่นได้ดี โดยเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีนชนิดแอลแอลดีฟီโอที่ผลิตได้สามารถนำไปเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกต่างๆ ต่อไป เช่น ฟิล์มกันความชื้น เป็นต้น โดยเม็ดพลาสติกที่ผลิตได้จะถูกเก็บไว้ในไซโลและบรรจุลงตู้คอนเทนเนอร์เพื่อส่งจำหน่ายต่างประเทศ หรือบรรจุลงถุงขนาด 25 และ 700 กิโลกรัม ก่อนนำไปจัดเก็บที่คลังสินค้าภายนอกเพื่อรอจำหน่ายให้กับลูกค้าที่สนใจภายในประเทศต่อไป ปัจจุบันโรงงานมีกำลังการผลิตเม็ดพลาสติก 350,000 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตแล้วมีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 770,000 ตัน/ปี (หรือมีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิม 420,000 ตัน/ปี)

สายการผลิตใหม่ของโครงการมีการผลิตโพลีเอททีลีนแบบแอลแอลดีฟီโอ (Linear low density polyethylene; LLDPE) 3เกรดหลัก ได้แก่ C4-LLDPE, C6-LLDPE และ C8-LLDPE ตามลำดับ (ในขณะที่สายการผลิตเดิมมีการผลิตเฉพาะ C4-LLDPE และ C8-LLDPE เท่านั้น) ซึ่ง C4-LLDPE เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้บิวทีนเป็นโมโนเมอร์ร่วม ซึ่งมักใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลาสติกทั่วไปที่ไม่ต้องการคุณสมบัติพิเศษมากนัก ในขณะที่ C6-LLDPE และ C8-LLDPE เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เฮกซีนและออกทีนเป็นโมโนเมอร์ร่วมตามลำดับ ซึ่งมักใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลาสติกที่มีฟิล์มบางกว่า แต่มีความแข็งแรงและรับแรงกระแทกได้มากกว่า C4-LLDPE

2.3.2 ผลิตภัณฑ์พลอยได้

เศษพลาสติกที่ไม่ได้ขนาดเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากกระบวนการผลิต ปัจจุบันมีปริมาณผลิตภัณฑ์พลอยได้ประมาณ 70 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตแล้วคาดว่าจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็น 224 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 154 ตัน/ปี) ซึ่งโรงงานจะเก็บรวบรวมก่อนบรรจุลงถุงและนำมาเก็บไว้ในอาคารเก็บและจ่ายผลิตภัณฑ์ของโรงงาน เพื่อรอจำหน่ายให้กับลูกค้าที่สนใจนำไปผลิตเป็นพลาสติกเกรดสองต่อไป

ตารางที่ 2.3-1

กำลังการผลิต การขนส่ง และการเก็บกักผลิตภัณฑ์

รายละเอียด	กำลังการผลิต (ตัน/ปี)		การนำไปใช้ประโยชน์	ความถี่ในการขนส่ง	วิธีการขนส่ง	การเก็บกัก
	ปัจจุบัน	หลังขยาย				
1 ผลิตภัณฑ์ - เม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีนชนิดแอลแอลดีฟီอี	350,000	770,000	จำหน่ายให้กับลูกค้าทั้งภายในและภายนอกประเทศ	97 เที่ยว/วัน	รถบรรทุก	- บรรจุลงตู้คอนเทนเนอร์เพื่อส่งจำหน่ายต่างประเทศ และบรรจุถุงขนาด 25 และ 700 กก. ก่อนเก็บกักไว้ในคลังสินค้าภายนอกพื้นที่โรงงานเพื่อรอการจำหน่ายต่อไป
2 ผลิตภัณฑ์พลอยได้ - เศษพลาสติกที่ไม่ได้ขนาด	70	224	จำหน่ายเป็นพลาสติกเกรดสองให้กับลูกค้าในประเทศ	10 เที่ยว/เดือน	รถบรรทุก	- บรรจุถุงก่อนนำมาเก็บไว้ในอาคารเก็บและขายผลิตภัณฑ์เพื่อรอการจำหน่ายต่อไป

ที่มา : บริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด, 2550

2.4 ถึงเก็บกัก

รายละเอียดถึงเก็บกักของโครงการแสดงดังตารางที่ 2.4-1 และรูปที่ 2.4-1 ซึ่งถึงเก็บกักข้างต้นวางอยู่ในลานถึงเก็บกักบริเวณพื้นที่เตรียมวัตถุดิบหรือ raw material section มีรายละเอียดดังนี้

- จัดให้มีระบบก๊าซไนโตรเจนปกคลุมผิวหน้าสารเคมีภายในถึงเก็บกักเพื่อป้องกันการลุกติดไฟ
- ติดตั้ง safety valve ที่ด้านบนของถัง หากภายในถังมีความดันสูงกว่าค่าที่กำหนดไว้ก็จะถูกระบายผ่าน safety valve เพื่อนำไปเผาทำลายที่หอเผาต่อไป
- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดระดับหรือปริมาตรของสารเคมีภายในถัง หากระดับสารเคมีน้อยหรือมากกว่าระดับปกติ ระบบสามารถแจ้งเตือนไปยังห้องควบคุมส่วนกลาง อีกทั้งยังติดตั้งระบบ interlock ซึ่งสามารถสั่งให้เครื่องสูบล้างสารเคมีหยุดทำงานได้อย่างอัตโนมัติ
- ลานถึงเก็บกักถูกออกแบบให้มีความลาดร้อยละ 1.5 เพื่อรวบรวมสารที่อาจรั่วลงสู่รางรวบรวมและบ่อบักน้ำฝนขนาดประมาณ 1,200 ลูกบาศก์เมตร ที่ตั้งอยู่ห่างจากถึงเก็บกัก ซึ่งออกแบบตามวิธี Drainage to remote impounding basin โดยอ้างอิงตามมาตรฐานของ National Fire Protection Association (NFPA) code 30 - Flammable and Combustible Liquids ทั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อป้องกันเหตุอันตรายต่อถึงเก็บกักต่างๆ หากมีสารรั่วและลุกติดไฟขึ้น นอกจากนี้จัดให้มี curb รอบลานถึงเก็บกักเพื่อควบคุมหรือจำกัดสารหากมีการรั่ว ซึ่ง curb ข้างต้นมีความจุในการรองรับสารที่รั่วไหลจากถึงเก็บกักที่มีขนาดใหญ่ที่สุดคือถึงเก็บกัก hydrocarbon solvent
- บริเวณลานถึงเก็บกักมีการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุและระงับอัคคีภัยต่างๆ คือ gas detector, fire hydrant, monitor gun, deluge sprinkler และ foam ซึ่ง gas detector สามารถแจ้งเตือนไปยังห้องควบคุมส่วนกลางได้เมื่อตรวจพบสารรั่วไหลที่มีความเข้มข้นร้อยละ 20 ของค่า lower explosive limit (LEL) ส่วน foam tank ตั้งอยู่ใกล้กับบ่อบักน้ำฝน

2.5 การขนส่ง

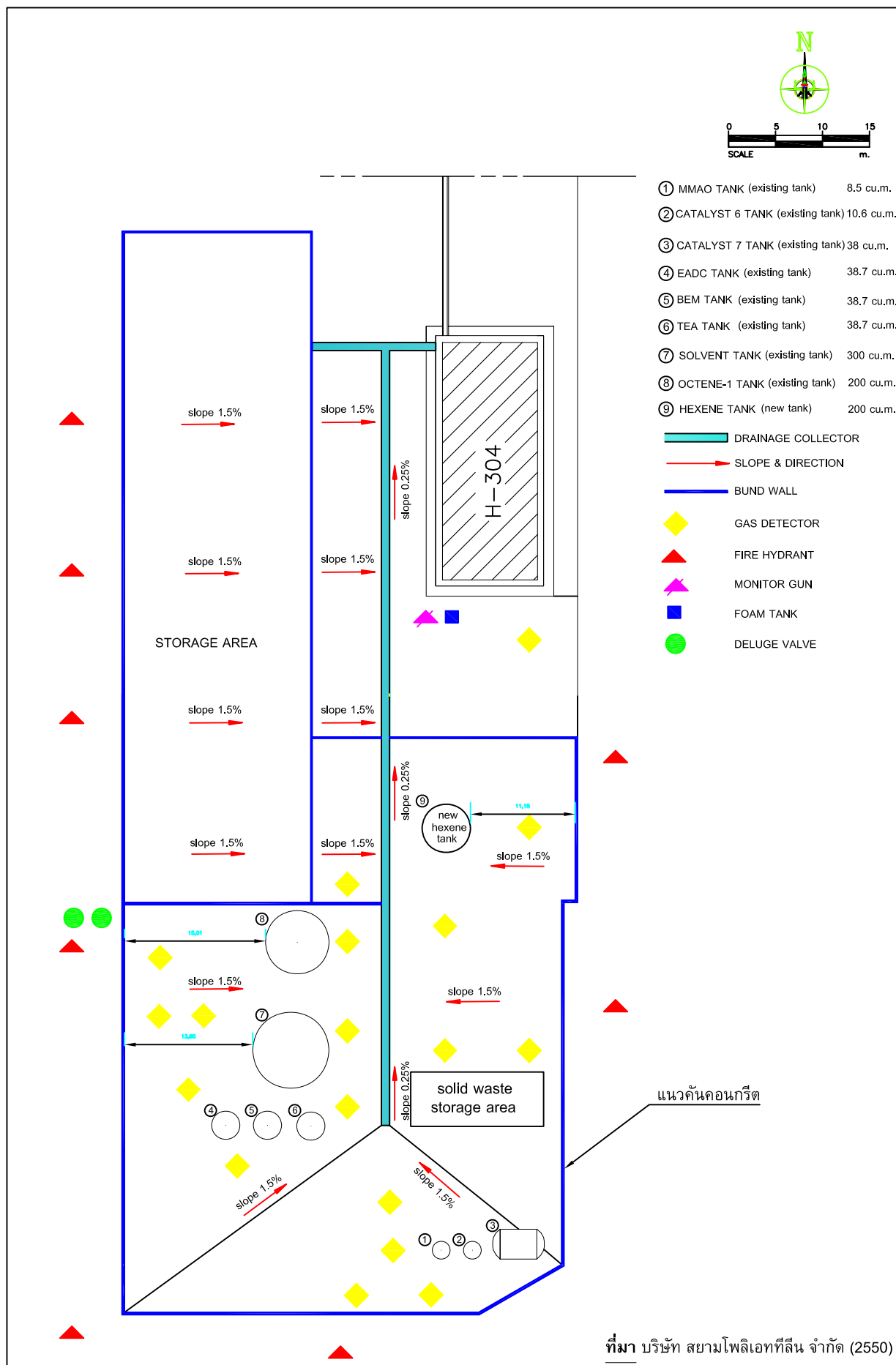
2.5.1 ช่วงก่อสร้าง

การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โรงงานเพื่อก่อสร้างหน่วยผลิตใหม่ มีความถี่ในการขนส่งประมาณ 20 เที่ยว/วัน (ช่วงก่อสร้างคาดว่าจะใช้ระยะเวลา 24 เดือน) การขนส่งจะ

ตารางที่ 2.4-1
รายละเอียดถังเก็บก๊าซสารเคมี

รายละเอียด	ลักษณะถังเก็บกัก					
	cover type	volume tank (m ³)	volume storage (m ³)	condition		
				temp.	pressure (atm)	N ₂ blank
1. Existing tank						
- HC Solvent (API tank)	close fix roof	300	240	ambient	1.068	N ₂ blank
- 1-octene (day tank)	close fix roof	200	160	ambient	1.068	N ₂ blank
- Butyl Ethyl Magnesium (BEM)	pressure vessel	38.7	31	ambient	3.960	N ₂ blank
- Ethyl Aluminium Dichloride (EADC)	pressure vessel	38.7	31	ambient	3.960	N ₂ blank
- Titanate	pressure vessel	1.6	1.3	ambient	3.960	N ₂ blank
- Tri-Ethyl Aluminium (TEA)	pressure vessel	38.7	31	ambient	1.990	N ₂ blank
- Catalyst 6	pressure vessel	10.6	8.5	ambient	5.930	N ₂ blank
- Catalyst 7	pressure vessel	38	30.4	ambient	5.930	N ₂ blank
- Modified Methylaluminoxane (MMAO)	pressure vessel	8.5	6.8	ambient	5.930	N ₂ blank
2. New Tank						
- 1-hexene	close fix roof	200	160	ambient	1.068	N ₂ blank

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550



รูปที่ 2.4-1 ลานถังเก็บกักของบริษัทฯ

ใช้ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 เพื่อลำเลียงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เข้าสู่นิคมฯ และพื้นที่โรงงานต่อไป

2.5.2 ช่วงดำเนินการ

- การขนส่งในช่วงดำเนินการสามารถแบ่งลักษณะการขนส่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การขนส่งด้วยรถบรรทุกและการขนส่งด้วยระบบท่อ

- สารเคมีและผลิตภัณฑ์ที่มีการขนส่งด้วยรถบรรทุก ได้แก่ สารเร่งปฏิกิริยา สารเร่งปฏิกิริยาร่วม สารเติมแต่ง และเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีน

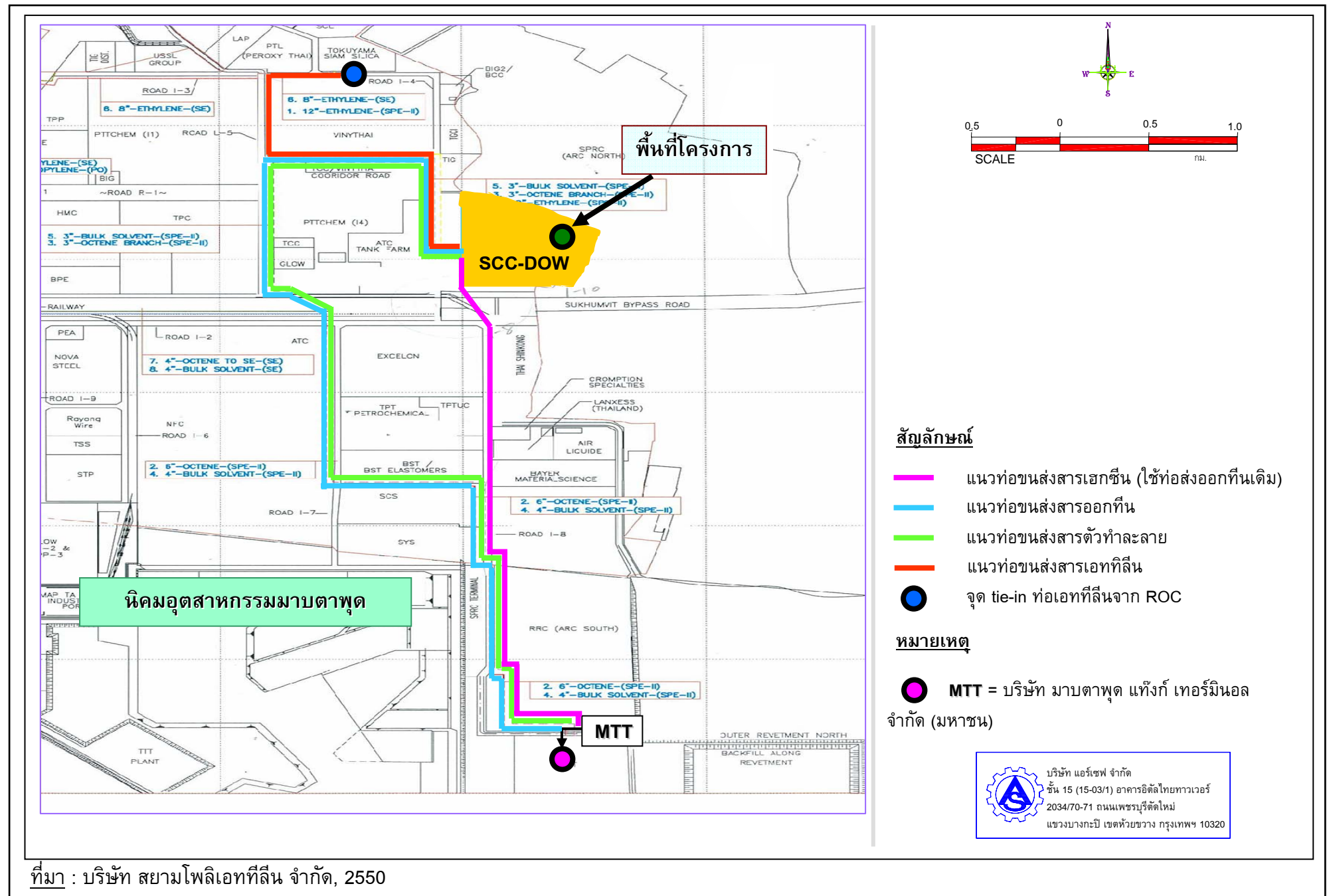
- สารเคมีที่มีการขนส่งด้วยระบบท่อเข้าออกพื้นที่โครงการประกอบด้วย 5 ชนิด ได้แก่ เอททีลีน เฮกซีน ออกทีน สารตัวทำละลาย และไฮโดรเจน (เดิมมีการขนส่งสารเคมีด้วยระบบท่อเพียง 2 ชนิด คือ เฮกซีนและไฮโดรเจน) ซึ่งโครงการรับก๊าซไฮโดรเจนมาจากบริษัท ไทย อินดัสเตรียล แก๊ส จำกัด (มหาชน) ซึ่งการวางท่อขนส่งไฮโดรเจนจะอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัทฯ ดังกล่าว ดังนั้นท่อขนส่งที่อยู่ในความรับผิดชอบของโครงการมี 4 ท่อ ได้แก่ ท่อเอททีลีน ท่อเฮกซีน ท่อออกทีน และท่อสารตัวทำละลาย ซึ่งมีแนวการวางท่อดังรูปที่ 2.5.2-1 มีรายละเอียดดังนี้

- ท่อขนส่งเอททีลีน วางท่อขนาด 12 นิ้วเชื่อมกับท่อเดิมของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (ROC) และบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด (MOC) บริเวณใกล้กับ บริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน) และวางท่อเข้าสู่โครงการ โดยท่อที่แยกเข้ากระบวนการผลิตมีขนาด 8 นิ้ว

- ท่อขนส่งเฮกซีน ปัจจุบันมีการวางท่อออกทีนขนาด 3 นิ้วจากถังเก็บก๊าซของบริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินอล จำกัด (มหาชน) (MTT) มายังโรงงานปัจจุบันอยู่แล้ว แต่ในอนาคตบริษัทฯ มีโครงการจะตั้งโรงงานผลิตเอททีลีนแห่งใหม่ที่นิคมอุตสาหกรรมเอเชียซึ่งมีการใช้ออกทีนเป็นสารตั้งต้นเช่นเดียวกัน จึงเป็นเหตุให้บริษัทฯ ต้องวางท่อออกทีนใหม่เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของโครงการและโครงการใหม่ในอนาคตด้วย โครงการจึงนำท่อออกทีนเดิมขนาด 3 นิ้ว มาใช้ขนส่งเฮกซีนแทน

- ท่อขนส่งออกทีน วางท่อขนาด 6 นิ้วจากถังเก็บก๊าซของ MTT จนถึงบริเวณถนนแยกจากถนนสุขุมวิท ซึ่งต่อจากนั้นวางท่อขนาด 3 นิ้ว (ที่แยกจากท่อ 6 นิ้ว) มายังโครงการ

- ท่อขนส่งสารตัวทำละลาย วางท่อขนาด 4 นิ้วจากถังเก็บก๊าซของ MTT จนถึงบริเวณถนนแยกจากถนนสุขุมวิท ซึ่งต่อจากนั้นวางท่อขนาด 3 นิ้ว (ที่แยกจากท่อ 6 นิ้ว) มายังโครงการ



ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

รูปที่ 2.5.2-1 ผังแนวท่อขนส่งสารเอททีลีน ออกทีน ตัวทำละลายและเฮกซีนมายังพื้นที่โครงการ

- ท่อขนส่งของโครงการส่วนใหญ่วางอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมต่างๆ โครงการจึงกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมกิจกรรมเกี่ยวกับท่อขนส่งโดยอ้างอิงตาม “คู่มือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมพัฒนาโครงการขนส่งปิโตรเลียมทางท่อในเขตอุตสาหกรรมซึ่งจัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สิงหาคม 2549)” สำหรับมาตรการดังกล่าวสามารถดูได้จากบทที่ 5

- การขนส่งสารเคมีและผลิตภัณฑ์ ด้วยรถบรรทุกอยู่ในความรับผิดชอบของผู้จำหน่ายหรือผู้ประกอบการขนส่งเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ มีการพิจารณาข้อกำหนดหรือเงื่อนไขต่างๆ ในแง่ความปลอดภัยเพื่อพิจารณาคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่ง ดังนี้

- กำหนดให้ผู้ประกอบการขนส่งต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น
 - * ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546
 - * ประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545
 - * ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดประเภทหรือชนิดและลักษณะการบรรทุกวัตถุอันตรายที่ผู้ขับรถต้องได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ขับรถชนิดที่ 4
 - * ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การประกันภัยความเสียหายจากการขนส่งวัตถุอันตราย พ.ศ. 2549
 - * ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการขนส่ง เก็บรักษา เคลื่อนย้าย และกำจัดหีบห่อ ภาชนะบรรจุ หรือวัสดุห่อหุ้มสารเคมีอันตราย
- กำหนดเป้าหมายความปลอดภัยในการขนส่งและมาตรฐานในการขนส่งร่วมกับผู้ประกอบการขนส่ง เช่น ความพร้อมในด้านความรู้การขับรถเชิงป้องกันของพนักงานขับรถ สภาพร่างกายของพนักงานขับรถ การจำกัดชั่วโมงในการขับรถต่อวันของพนักงานขับรถ การอบรมในการจัดการกับอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง ใบขับขี่สำหรับการขนส่งสารอันตราย เป็นต้น
- มีการประชุมร่วมกันเพื่อตรวจสอบดัชนีที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการขนส่งและติดตามแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้อง
- มีการตรวจสอบผู้ประกอบการขนส่งประจำปี โดยใช้มาตรฐานความปลอดภัยในการขนส่งของสากล เช่น SQAS – Safety and Quality Assessment System (the European Chemical Industry Council)

- ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการใช้กระบวนการจัดการด้านความปลอดภัยทางการขนส่ง เช่น การตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์ของพนักงานขับรถ การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องในการจัดการกับอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง การขับรถในเชิงป้องกันอุบัติเหตุ เป็นต้น
- มีการให้รางวัลกับผู้ประกอบการขนส่งในด้านของความปลอดภัยเพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการรักษาความปลอดภัย
- บรรจุภัณฑ์ของผู้ประกอบการขนส่งต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองโดยเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจและเจ้าของบรรจุภัณฑ์ต้องมีหลักฐานดังกล่าวดำเนินการไว้บนบรรจุภัณฑ์
- การขนส่งสารเคมีทุกครั้งต้องมีเอกสารกำกับกับการขนส่งและเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุอันตรายหรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง โดยเฉพาะข้อมูลดำเนินการแก้ไขปัญหาฉุกเฉินและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุ

2.6 กระบวนการผลิต

เทคโนโลยีการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีนชนิดแอลแอลดีพีอีของโรงงานทั้งสายการผลิตเดิมและสายการผลิตที่จะติดตั้งใหม่เป็นเทคโนโลยีที่เป็นสิทธิบัตรของบริษัท ดาว เคมิคอล จำกัด (เป็นบริษัทร่วมทุนของโรงงาน) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีการทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันในเฟสของสารละลายหรือเรียกว่าเป็นแบบสารละลาย มีข้อดีดังนี้

- เป็นกระบวนการผลิตที่ไม่ซับซ้อนและมีความยืดหยุ่นสูง อีกทั้งสามารถปรับเปลี่ยนการผลิตได้ง่าย ส่งผลให้สามารถผลิตเม็ดพลาสติกที่มีคุณลักษณะหลากหลายครอบคลุมความต้องการของตลาด
- มีต้นทุนในการผลิตต่อหน่วยต่ำ
- เป็นเทคโนโลยีที่มีการออกแบบระบบหมุนเวียนสารที่เหลือหรือไม่เกิดปฏิกิริยาในส่วนปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันบางส่วนกลับไปใช้ใหม่อีกครั้งในกระบวนการผลิต และนำส่วนที่เหลือไปใช้เป็นเชื้อเพลิงใน furnace เพื่อผลิตพลังงานความร้อนกลับไปใช้ในกระบวนการผลิตซึ่งจะช่วยลดของเสียหรือก๊าซเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต อีกทั้งยังเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

การขยายกำลังการผลิตครั้งนี้เป็นการเพิ่มสายการผลิตเม็ดพลาสติกอีก 1 สายการผลิต โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ของสายการผลิตเดิม แต่จะมีการใช้ระบบเสริมการผลิตบางส่วนร่วมกัน อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีของสายการผลิตใหม่ที่โรงงานใช้มีลักษณะคล้ายกับสายการผลิตเดิม แต่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากเจ้าของเทคโนโลยี

(บริษัท ดาว เคมิคอล จำกัด) นอกจากนี้ การที่โรงงานเลือกใช้เทคโนโลยีที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับเทคโนโลยีเดิม เนื่องจาก โรงงานมีความเชี่ยวชาญในการควบคุมการผลิตเป็นอย่างดี

กระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกของโรงงานทั้งหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่แบ่งย่อยออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนเตรียมวัตถุดิบและสารเคมี ส่วนเตรียมสารเร่งปฏิกิริยา ส่วนทำปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชัน ส่วนระเหยแยกตัวทำละลายและโมโนเมอร์ที่ไม่เกิดปฏิกิริยาออกเพื่อหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่ และส่วนทำเม็ดพลาสติก (ผังกระบวนการผลิตดังรูปที่ 2.6-1 และสมดุลมวลหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่ดังรูปที่ 2.6-2 และ 2.6-3 ตามลำดับ) มีรายละเอียดดังนี้

(1) ส่วนเตรียมวัตถุดิบและสารเคมี

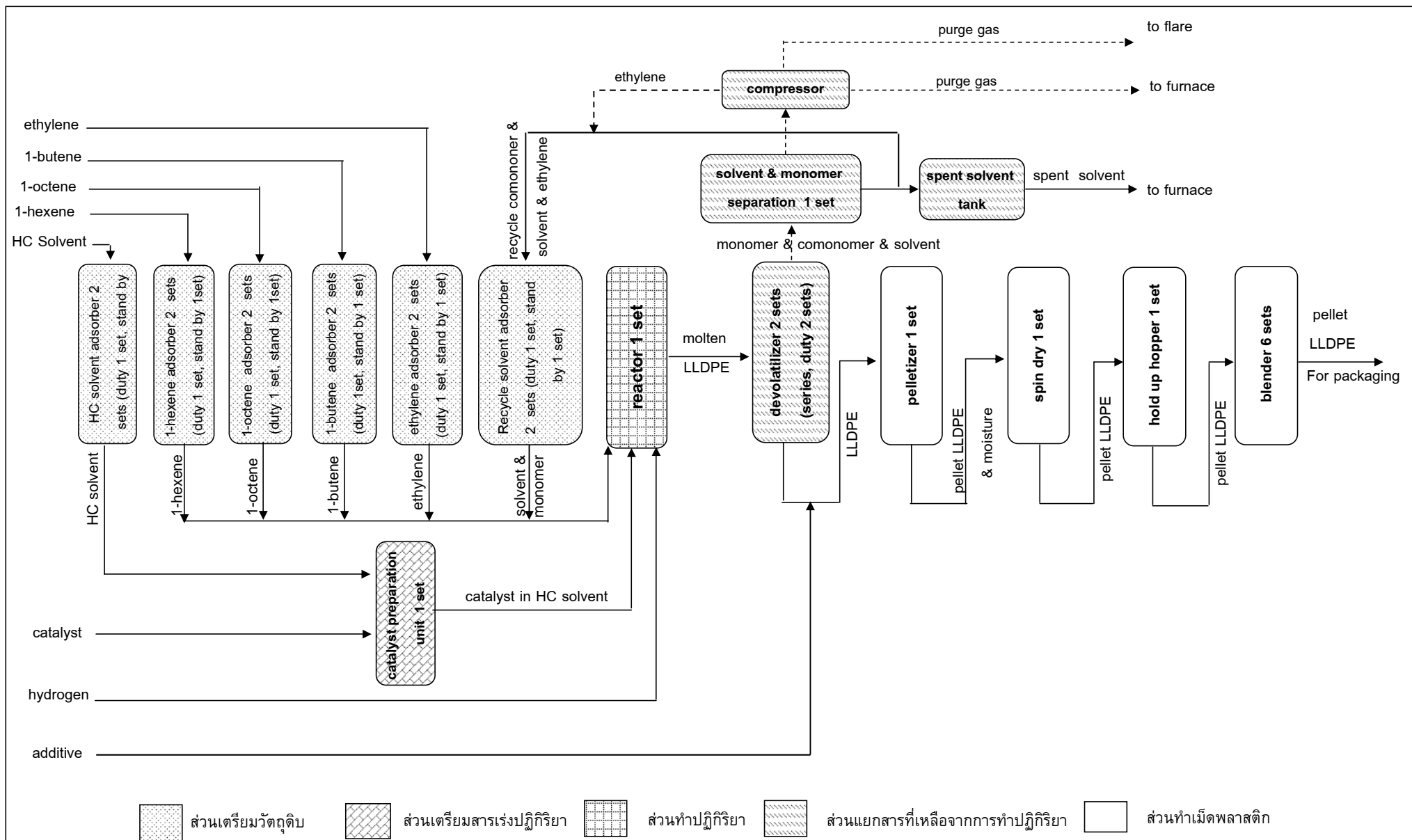
ส่วนเตรียมวัตถุดิบและสารเคมีมีหน้าที่กำจัดสารเจือปนต่างๆ ออกจากสารตั้งต้น (สารเอททีลีน) สารโมโนเมอร์รวม (สารออกทีน-1 สารบิวทีน-1 และสารเฮกซีน-1) และตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน เพื่อปรับปรุงคุณภาพให้มีความเหมาะสมก่อนป้อนเข้าสู่ส่วนทำปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชัน โดยเริ่มจากป้อนวัตถุดิบและสารเคมีดังกล่าวเข้าสู่ถังดูดซับซึ่งภายในบรรจุ molecular sieve หรือ activated alumina เพื่อดูดซับน้ำและสิ่งเจือปนต่างๆ ออก

อย่างไรก็ตาม เมื่อถึงจุดซับที่ใช้ปรับปรุงคุณภาพวัตถุดิบและสารเคมีต่างๆ ถูกใช้งานไประยะหนึ่ง จะต้องมีการฟื้นฟูสภาพสารดูดซับเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการดูดซับความชื้นและสารปนเปื้อนได้อย่างสม่ำเสมอ มีรายละเอียด ดังนี้

- สารตั้งต้นของโครงการที่ต้องผ่านสารดูดซับ ได้แก่ เอททีลีน บิวทีน ออกทีน เฮกซีน และสารตัวทำละลาย ซึ่งนอกจากความชื้นจะถูกดูดซับแล้ว สารปนเปื้อนอื่นๆในสารตั้งต้น เช่น คาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ รวมถึงสารตั้งต้นเองอาจถูกดูดซับเอาไว้เช่นกัน และจะถูกขับออกจากสารดูดซับในขั้นตอนการฟื้นฟูสภาพต่อไป

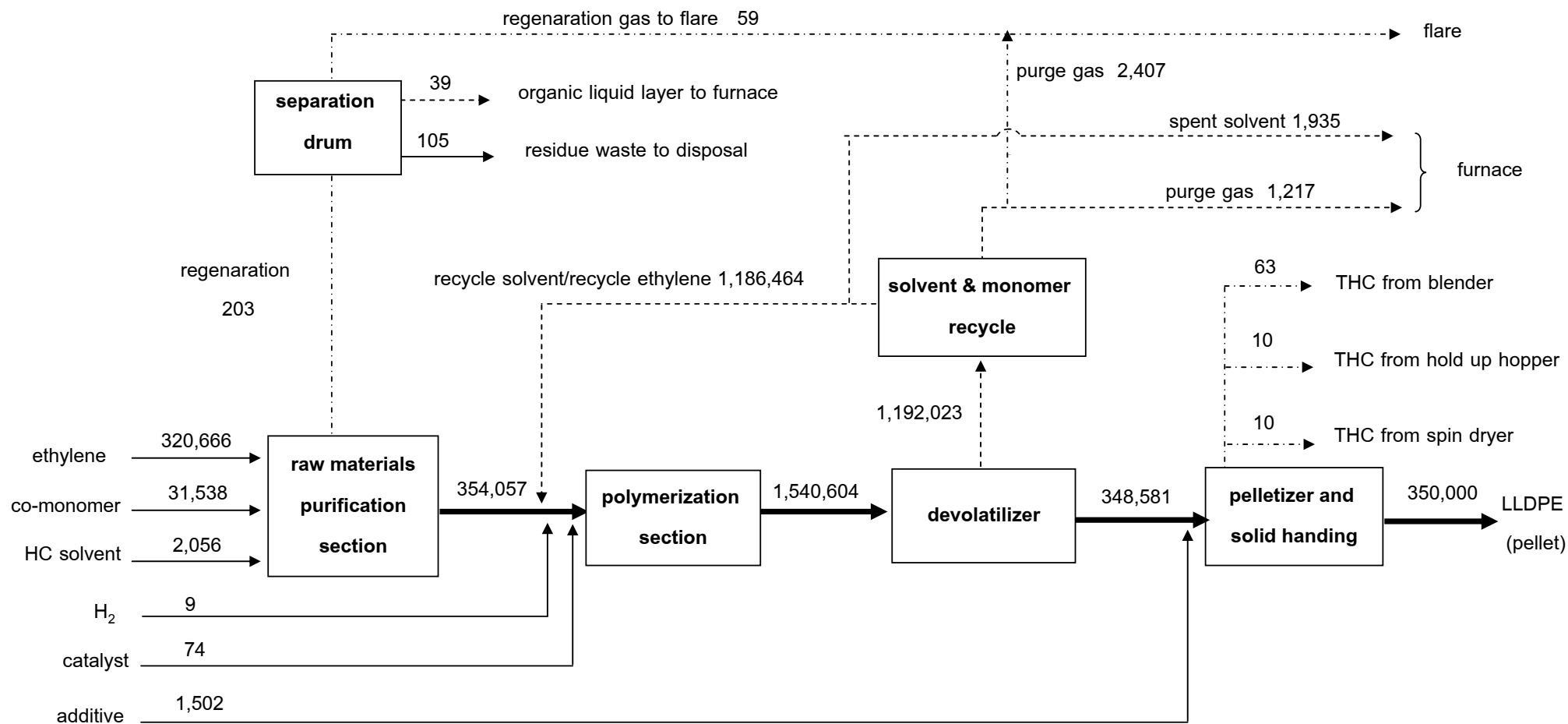
- วิธีการฟื้นฟูสภาพสารดูดซับในแต่ละถังดูดซับกระทำโดยป้อนก๊าซไนโตรเจน (อุณหภูมิประมาณ 300 องศาเซลเซียส) เข้าที่ด้านล่างของถังดูดซับซึ่งทำให้ความชื้น (รวมถึงสารปนเปื้อนและสารตั้งต้น) ที่ติดกับสารดูดซับหลุดออกไปกับก๊าซไนโตรเจนที่ป้อนเข้าไป

- สำหรับก๊าซไนโตรเจนที่ผ่านการฟื้นฟูสารดูดซับแล้วถูกควบแน่นส่วนที่เป็นของเหลวจะแยกชั้นเอาส่วนไฮโดรคาร์บอนไปเป็นเชื้อเพลิงใน furnace ส่วนที่เป็นก๊าซนำไปกำจัดที่หอเผา ส่วนน้ำปนเปื้อนจะถูกเก็บและส่งทำลายด้วยวิธีการเผาที่อุณหภูมิสูง ซึ่งปัจจุบันโครงการได้ส่งไปทำลายโดยบริษัท ชิต้า-ไทย เวสต์ แมเนจเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด รับไปเผาที่เตาเผาของบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (แก่งคอย) จำกัด



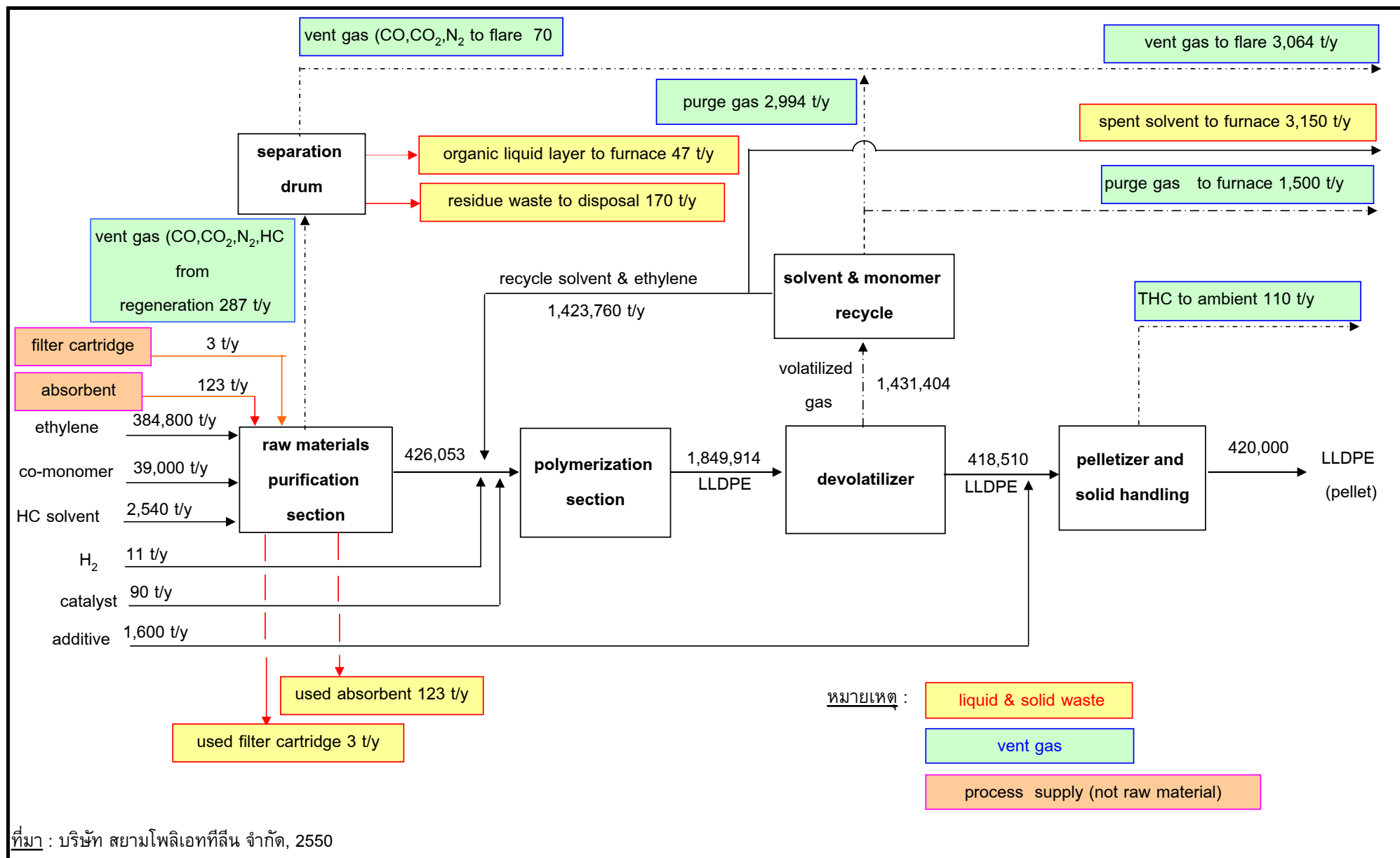
ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550 หมายเหตุ : HC solvent adsorber, 1-octene adsorber และ 1-butene adsorber ใช้ร่วมกับสายการผลิตเดิม

รูปที่ 2.6-1 ผังกระบวนการผลิตโพลีเอททีลีนของโครงการ



หมายเหตุ : หน่วย ตัน/ปี
 ----- หมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่
 ----- ก๊าซ

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550



รูปที่ 2.6-3 คุณภาพกระบวนการผลิตของหน่วยผลิตใหม่

- ถึงจุดจบของสารตั้งต้นแต่ละชนิดจะมีอย่างละ 2 ถึง โดยมีการใช้งานครั้งละ 1 ถึง กล่าวคือสามารถสลับกันใช้งานได้เมื่อถึงจุดจบอีกถึงหนึ่งกำลังถูกฟื้นฟูสภาพ ซึ่งโดยปกติจะมีการฟื้นฟูสารจุดจบประมาณ 2-4 สัปดาห์/ครั้ง

- ถึงแม้สารจุดจบสามารถฟื้นฟูสภาพและนำกลับมาใช้ซ้ำได้หลายครั้ง แต่เมื่อมีการใช้งานไปได้ระยะหนึ่ง (ประมาณ 2-4 ปี) ก็จะเสื่อมสภาพ เพื่อเป็นเชิงป้องกันทางโครงการจะวางแผนทยอยเปลี่ยนสารจุดจบทุกปี

สารจุดจบที่เสื่อมสภาพแล้ว ถูกรวบรวมไว้ในถังที่มีฝาปิดมิดชิด ตัดฉลาก และเก็บพักในลานพักของเสียก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป เช่น บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) หรือ GENCO เป็นต้น

ทั้งนี้การขยายกำลังการผลิตครั้งนี้ หน่วยผลิตใหม่จะใช้ส่วนเตรียมวัตถุดิบและสารเคมีบางส่วนร่วมกับหน่วยผลิตเดิม ยกเว้นถึงจุดจบในส่วนที่ใช้เตรียมสารเอททีลีน และสารเฮกซีน-1 จะมีการติดตั้งเพิ่มเติม

(2) ส่วนเตรียมสารเร่งปฏิกิริยา

ส่วนเตรียมสารเร่งปฏิกิริยา เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เจือจางสารที่ใช้เตรียมสารเร่งปฏิกิริยาแต่ละชนิดด้วยตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนก่อนป้อนเข้าสู่ส่วนทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน โดยสารเร่งปฏิกิริยาที่โรงงานใช้ขึ้นอยู่กับชนิดและเกรดของผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า ได้แก่ Zeigler-Natta catalyst (เตรียมจากสาร BEM, EADC, Titanate และ HCl) รายละเอียดขั้นตอนการเตรียม คือ Zeigler-Natta catalyst เป็นสารเร่งปฏิกิริยาที่เตรียมภายในพื้นที่ส่วนการผลิตของโรงงาน โดยเริ่มจากนำสาร BEM, EADC, Titanate และ HCl ซึ่งรับจากภายนอกมาเจือจางด้วยตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนก่อนป้อนเข้าสู่ support ซึ่งเป็นของแข็งที่มีพื้นที่ผิวสูง ก่อนนำ Zeigler-Natta catalyst ที่เตรียมได้ไปเก็บกักเพื่อรอนำไปใช้ในส่วนโพลิเมอร์ไรเซชันต่อไป

(3) ส่วนทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน

ส่วนทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันเป็นส่วนที่ทำหน้าที่เปลี่ยนสารเอททีลีนที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้วให้เป็นสารโพลิเมอร์ไรเซชัน โดยนำเอททีลีนมาทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันร่วมกับสารโมโนเมอร์ร่วม (ออกทีน-1 หรือ บิวทีน-1 หรือ เฮกซีน-1 ขึ้นอยู่กับชนิดและเกรดของผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า) ตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน และก๊าซไฮโดรเจน โดยใช้สารเร่งปฏิกิริยาและสารเร่งปฏิกิริยาร่วมเป็นสารช่วยให้เกิดปฏิกิริยา โดยที่อัตราส่วนไฮโดรเจนและชนิดของสารโมโนเมอร์ร่วมจะเป็นพารามิเตอร์สำคัญในการควบคุมความหนาแน่นของโพลิเมอร์ที่เกิดขึ้น โดยส่วนปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน ประกอบด้วย ถึงปฏิกิริยาแบบรักษาอุณหภูมิให้คงที่

(isothermal loop reactor) ซึ่งมีอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างถังปฏิกิริยาและน้ำหล่อเย็นบริเวณผนังของถังปฏิกิริยา

(4) ส่วนระเหยแยกตัวทำละลายและโมโนเมอร์ที่ไม่เกิดปฏิกิริยาออกเพื่อหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่

ส่วนระเหยแยกตัวทำละลายและโมโนเมอร์ที่ไม่เกิดปฏิกิริยาออกจากโพลีเมอร์เหลวที่ได้จากส่วนทำปฏิกิริยาโพลีเมอไรเซชัน หรือที่เรียกว่า devolatilizer เริ่มจากลำเลียงโพลีเมอร์เหลวที่ได้จากส่วนปฏิกิริยาโพลีเมอไรเซชันผ่านระบบท่อซึ่งจะรับความร้อนทางอ้อมกับ heating oil (ที่ผลิตได้จาก furnace) เพื่อเพิ่มอุณหภูมิให้สูงขึ้นก่อนเข้าสู่ devolatilizer เพื่อแยกตัวทำละลายและโมโนเมอร์ที่ไม่เกิดปฏิกิริยาออกจากโพลีเมอร์เหลวก่อนหมุนเวียนบางส่วนกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต และนำบางส่วนไปใช้เป็นแหล่งพลังงานใน furnace เพื่อเพิ่มอุณหภูมิให้กับ heating oil ก่อนนำ heating oil กลับไปใช้ใน devolatilizer อีกครั้ง ซึ่งการออกแบบให้มีส่วนนี้นอกจากเป็นการปรับปรุงคุณภาพของโพลีเมอร์ที่ได้จากการทำปฏิกิริยาแล้ว ยังสามารถนำของเสียหรือก๊าซเสียที่แยกได้กลับมาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด อีกทั้งยังเป็นการลดหรือป้องกันก๊าซเสียดังกล่าวระบายออกจากโรงงานอีกด้วย สำหรับโพลีเมอร์เหลวที่ผ่าน devolatilizer แล้วจะถูกส่งเข้าสู่ส่วนทำเม็ดพลาสติกต่อไป

(5) ส่วนทำเม็ดพลาสติก

โพลีเมอร์เหลวที่ผ่าน devolatilizer จะถูกป้อนเข้าสู่เครื่องตัดเม็ด หรือเรียกว่า pelletizer โดยจะมีการเติมสารเติมแต่ง (additive) เพื่อปรับปรุงลักษณะสมบัติตามเกรดของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ จากนั้นจะถูกผสมก่อนตัดด้วยใบมีดซึ่งหมุนด้วยความเร็วสูง ซึ่งการตัดเม็ดข้างต้นจะทำในน้ำเพื่อให้น้ำควบคุมอุณหภูมิและเป็นตัวกลางในการลำเลียงเม็ดพลาสติกไปสู่ขั้นตอนต่อไป สำหรับเม็ดพลาสติกที่ได้จะถูกลำเลียงเข้าสู่เครื่องแยกน้ำออกโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงและเครื่องปั่นแห้ง (spin dryer) ด้วยอากาศเพื่อไล่ความชื้น โดยน้ำที่แยกได้จะเข้าสู่หน่วยกรองเพื่อดักเศษพลาสติกออก ก่อนหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ต่อไป (เศษเม็ดพลาสติกที่ไม่ผ่านการกรองจะถูกจำหน่ายเป็นเม็ดพลาสติกเกรดสองต่อไป) ส่วนอากาศที่ใช้ไล่ความชื้นใน spin dryer จะถูกระบายออกสู่บรรยากาศต่อไป

สำหรับเม็ดพลาสติกที่ถูกแยกน้ำออกแล้วจะถูกลำเลียงผ่าน shaking screen เพื่อคัดแยกเม็ดพลาสติกที่ไม่ได้ขนาดตามความต้องการออก โดยเม็ดพลาสติกที่ไม่ได้ขนาดจะถูกส่งไปจำหน่ายเป็นเม็ดพลาสติกเกรดสองต่อไป ส่วนเม็ดพลาสติกที่ผ่านการคัดขนาดแล้ว (มีขนาดตามความต้องการ) จะถูกลำเลียงเข้าสู่ถังพัก (hold up hopper) จากนั้นจะถูกลำเลียงเข้าสู่ถังผสมเม็ดพลาสติก (blenders) โดยใช้อากาศจากภายนอกเป่าพ่นเข้าไปในถังเพื่อช่วยให้เกิดการกระจายตัวของขนาดเม็ดพลาสติกอย่างทั่วถึงและเป็นการไล่ความชื้นออกอีกครั้ง ก่อนลำเลียงเม็ดพลาสติกที่ผ่าน blenders แล้วไปเก็บกักไว้ในไซโลเพื่อรอบรรจุตู้คอนเทนเนอร์และบรรจุถุงเตรียมส่งจำหน่ายต่อไป

รายละเอียดการทำงานและจำนวนอุปกรณ์/เครื่องจักรของแต่ละส่วนการผลิตได้สรุปไว้ในตารางที่ 2.6-1 ซึ่งสายการผลิตใหม่ของโครงการมีการใช้อุปกรณ์บางส่วนร่วมกับสายการผลิตเดิม ได้แก่ ถังดูดซับออกทีน, ถังดูดซับบิวทีน และถังดูดซับตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน

devolatilizer เป็นเครื่องจักร/อุปกรณ์ในส่วนแยกสารที่เหลือจากการทำปฏิกิริยา มีหน้าที่ระเหยแยกโมโนเมอร์และตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนที่เหลือจากการทำปฏิกิริยาออกจากโพลิเมอร์ (ผลิตภัณฑ์) ต่อจากนั้นจะควบแน่นโมโนเมอร์ (เอททีลีน) ที่แยกได้เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง ส่วนตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนที่แยกได้จะนำไปเป็นเชื้อเพลิงทดแทนที่ furnace ต่อไป สำหรับองค์ประกอบของ spent solvent ที่นำไปเป็นเชื้อเพลิงร่วมกับก๊าซธรรมชาติใน furnace ประกอบด้วย 1-hexane & isomers (2%), 1-heptane & isomers (26%), 1-octane & isomer (71%) และ nonane & isomer (1%) อย่างไรก็ตาม อุณหภูมิเปลวของสารต่างๆ ข้างต้นใน furnace มากกว่า 1,000 องศาเซลเซียส และมีค่า residence time 18-35 วินาที (เฉลี่ย 25 วินาที) ดังนั้น furnace สามารถออกซิไดซ์สารต่างๆ ข้างต้นได้อย่างสมบูรณ์ สำหรับ devolatilizer มีจำนวน 2 ชุดต่อกันแบบอนุกรม (ทำงานพร้อมกันทั้ง 2 ชุด) โดยที่ devolatilizer ชุดแรกเป็นการระเหยภายใต้ความดัน 1-2 barg ที่อุณหภูมิ 100-200 องศาเซลเซียส ส่วน devolatilizer ชุดที่สองจะเป็นการระเหยภายใต้สภาวะสุญญากาศ (ความดัน 20-30 mbara ที่อุณหภูมิ 150-250 องศาเซลเซียส)

2.7 ระบบสนับสนุนและระบบสาธารณูปโภค

2.7.1 น้ำใช้

(1) ช่วงก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างสายการผลิตใหม่คาดว่าจะใช้คนงานสูงสุด (ในบางช่วง) ประมาณ 500 คน ซึ่งคนงานทั้งหมดจะพักอยู่ภายนอกพื้นที่โรงงาน โดยคิดอัตราการใช้น้ำของคนงานก่อสร้างเท่ากับ 50 ลิตร/คน-วัน (ธงชัย พรรณสวัสดิ์, คู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน, 2539) คิดเป็นปริมาณน้ำใช้ 25 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับน้ำใช้ในกิจกรรมก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวมเป็นความต้องการใช้น้ำในช่วงก่อสร้าง 35 ลูกบาศก์เมตร/วัน อย่างไรก็ตาม โรงงานจะกำหนดให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้จัดเตรียมน้ำใช้ในส่วนนี้ให้มีความเพียงพอ ส่วนน้ำดื่มของคนงานก่อสร้างจะใช้น้ำดื่มบรรจุขวดซึ่งกำหนดให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้จัดหามาให้เพียงพอเช่นกัน

(2) ช่วงดำเนินการ

1) ปริมาณและแหล่งน้ำใช้

การใช้น้ำในช่วงดำเนินการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ น้ำใช้สำหรับพนักงาน และน้ำใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งภายหลังขยายกำลังการผลิตมีปริมาณการใช้น้ำรวม 2,717.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ตารางที่ 2.6-1
ขั้นตอนกระบวนการผลิตและจำนวนอุปกรณ์หลักของโครงการ
ตารางที่ 2.6-1 (ต่อ)

ขั้นตอนการผลิต	รายละเอียด	ชนิดอุปกรณ์หลัก
1.1 ส่วนเตรียมวัตถุดิบ	<ul style="list-style-type: none"> - มีหน้าที่กำจัดความชื้นออกจากโมโนเมอร์ต่างๆ (เอททิลีน ออกทีน บิวทีน และ เฮกซีน) และตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนก่อนป้อนเข้าสู่ส่วนทำปฏิกิริยา โดยใช้ถังดูดซับซึ่งภายในบรรจุ molecular sieve หรือ activated alumina เป็นสารดูดซับความชื้นและสิ่งเจือปนอื่นๆ เช่น CO สารประกอบออกไซด์ (ถังดูดซับทำงานที่สภาวะความดัน 10-60 barg และที่อุณหภูมิบรรยากาศ) - หากมีความชื้นและสิ่งเจือปนอื่นๆ เข้าสู่ส่วนทำปฏิกิริยา ทำให้ตัวเร่งปฏิกิริยาเสื่อมสภาพและไม่สามารถทำปฏิกิริยาได้ - ต้อง regeneration ถังดูดซับอย่างสม่ำเสมอเพื่อฟื้นฟูประสิทธิภาพสารดูดซับก่อนนำกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง จึงต้องเตรียมถังดูดซับสำรองไว้สลับกันใช้งานเมื่อมีการ regeneration - การ regeneration เป็นการใช้ก๊าซไนโตรเจน (ประมาณ 300 องศาเซลเซียส) ไล่ความชื้นออกจากสารดูดซับ ส่วนก๊าซที่ได้จาก regeneration ถูกป้อนเข้าสู่หอเผาคต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ethylene adsorber 2 ถัง (ทำงาน 1 ถัง และสำรอง 1 ถัง) - 1-hexene adsorber 2 ถัง (ทำงาน 1 ถัง และสำรอง 1 ถัง) - recovery solvent adsorber 2 ถัง (ทำงาน 1 ถัง และสำรอง 1 ถัง) - ใช้ 1-octane adsorber, 1-butene adsorber และ hydrocarbon solvent adsorber ร่วมกับสายการผลิตเดิม ซึ่งถังดูดซับเดิมแต่ละชนิดจะประกอบด้วย 2 ถัง (ทำงาน 1 ถัง และสำรอง 1 ถัง)
1.2 ส่วนเตรียมสารเร่งปฏิกิริยา	<ul style="list-style-type: none"> - มีหน้าที่ผสมหรือเตรียมสารเร่งปฏิกิริยากับตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนก่อนป้อนเข้าสู่ส่วนทำปฏิกิริยา (สภาวะความดัน 1 barg, ที่อุณหภูมิบรรยากาศ) - สารเร่งปฏิกิริยาที่โครงการใช้ คือ Zeigler-Natta catalyst (เตรียมจากสาร BEM, EADC, Titanate และ HCl) 	- ใช้ถังเตรียมสารเร่งปฏิกิริยาร่วมกับสายการผลิตเดิม ซึ่งมีจำนวน 1 ถัง
1.3 ส่วนทำปฏิกิริยา	<ul style="list-style-type: none"> - นำเอททิลีนมาทำปฏิกิริยากับสารโมโนเมอร์รวม (ออกทีน หรือ บิวทีน หรือ เฮกซีน) โดยใช้สารเร่งปฏิกิริยาช่วยให้เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน ทั้งนี้เพื่อเปลี่ยนรูปให้เป็นโพลิเมอร์หรือโพลิเอททิลีน (ถังปฏิกิริยาถูกควบคุมสภาวะความดันที่ 50 barg ที่อุณหภูมิ 170-200 องศาเซลเซียส) - การเลือกใช้สารโมโนเมอร์รวมแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับชนิดและเกรดของผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า 	- reactor 1 ถัง

ตารางที่ 2.6-1 (ต่อ)

ขั้นตอนการผลิต	รายละเอียด	ชนิดอุปกรณ์หลัก
	- ปฏิบัติงานข้างต้นเรียกว่าโพลีเมอร์ไรเซชัน ซึ่งเป็นปฏิกิริยาคายความร้อน ดังนั้น จึงมีการใช้น้ำหล่อเย็นบริเวณผนังของถังปฏิกิริยา	
1.4 ส่วนแยกสารที่เหลือจากการทำปฏิกิริยา	<p>- ทำหน้าที่ระเหยแยกเอททิลีน โมโนเมอร์รวม และตัวทำละลายที่เหลือจากการทำปฏิกิริยาออกจากโพลีเมอร์ (ที่ได้จากส่วนทำปฏิกิริยา) ก่อนควบแน่นเอททิลีนเพื่อหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่ ส่วนตัวทำละลายที่แยกได้นำไปเป็นเชื้อเพลิงทดแทนของ furnace และหอเผาต่อไป</p> <p>- อุปกรณ์หลักในการแยกสารข้างต้น ได้แก่ devolatilizer 2 ชุด (ต่ออนุกรมกัน) โดยชุดแรกเป็นการระเหยภายใต้ความดัน 1-2 barg ที่อุณหภูมิ 100-200 องศาเซลเซียส) ส่วนชุดที่สองจะระเหยภายใต้สภาวะสุญญากาศ (สภาวะความดัน 20-30 mbara ที่อุณหภูมิ 150-250 องศาเซลเซียส)</p> <p>- Devolatilizer ได้รับความร้อนมาจาก furnace โดยผ่านตัวกลาง heating oil เพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานในการระเหยแยก</p>	- devolatilizer 2 ชุด (ต่ออนุกรมกัน) โดยชุดแรกจะระเหยแยกที่สภาวะความดัน ส่วนชุดที่สองจะระเหยแยกภายใต้สภาวะสุญญากาศ
1.5 ส่วนทำเม็ดพลาสติก	<p>- นำโพลีเมอร์ที่ผ่านส่วนแยกสารที่เหลือจากการทำปฏิกิริยาแล้วมาทำเม็ดพลาสติก ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีการเติมสารเติมแต่ง (additive) เพื่อปรับปรุงลักษณะสมบัติตามเกรดของผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งมีการคัดขนาดและไล่ความชื้นก่อนนำไปบรรจุถุงเพื่อส่งจำหน่ายต่อไป</p> <p>- เครื่องทำเม็ดมีสภาวะทำงานที่ความดัน 3-4 barg และที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ส่วน spin dryer, hold up hopper และ blender ทำงานที่สภาวะความดันและอุณหภูมิบรรยากาศ</p>	<p>- เครื่องทำเม็ด (pelletizer) 1 ชุด</p> <p>- เครื่องทำแห้งและคัดขนาด (spin dryer) 1 ชุด</p> <p>- ถังพัก (hold up hopper) 1 ชุด</p> <p>- ไซโลหรือถังผสมก่อนบรรจุถุง (blenders) 6 ชุด</p>

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททิลีน จำกัด, 2550

หรือเพิ่มขึ้น 1,481.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน (สมมูลน้ำใช้และปริมาณน้ำใช้แสดงไว้ในรูปที่ 2.7.1-1 และตารางที่ 2.7.1-1 ตามลำดับ) ดังนี้

(ก) น้ำใช้สำหรับพนักงาน

การขยายกำลังการผลิตครั้งนี้มีจำนวนพนักงานเพิ่มขึ้นจาก 33 คนเป็น 43 คน ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณน้ำใช้สำหรับพนักงานเพิ่มขึ้นเป็น 7 ลูกบาศก์เมตร/วัน (เดิมมีความต้องการน้ำใช้ในส่วนนี้ 6 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ซึ่งน้ำใช้ส่วนนี้จะใช้น้ำประปาโดยรับจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) ซึ่งกำกับดูแลโดยนิคมฯ

(ข) น้ำใช้ในกระบวนการผลิต

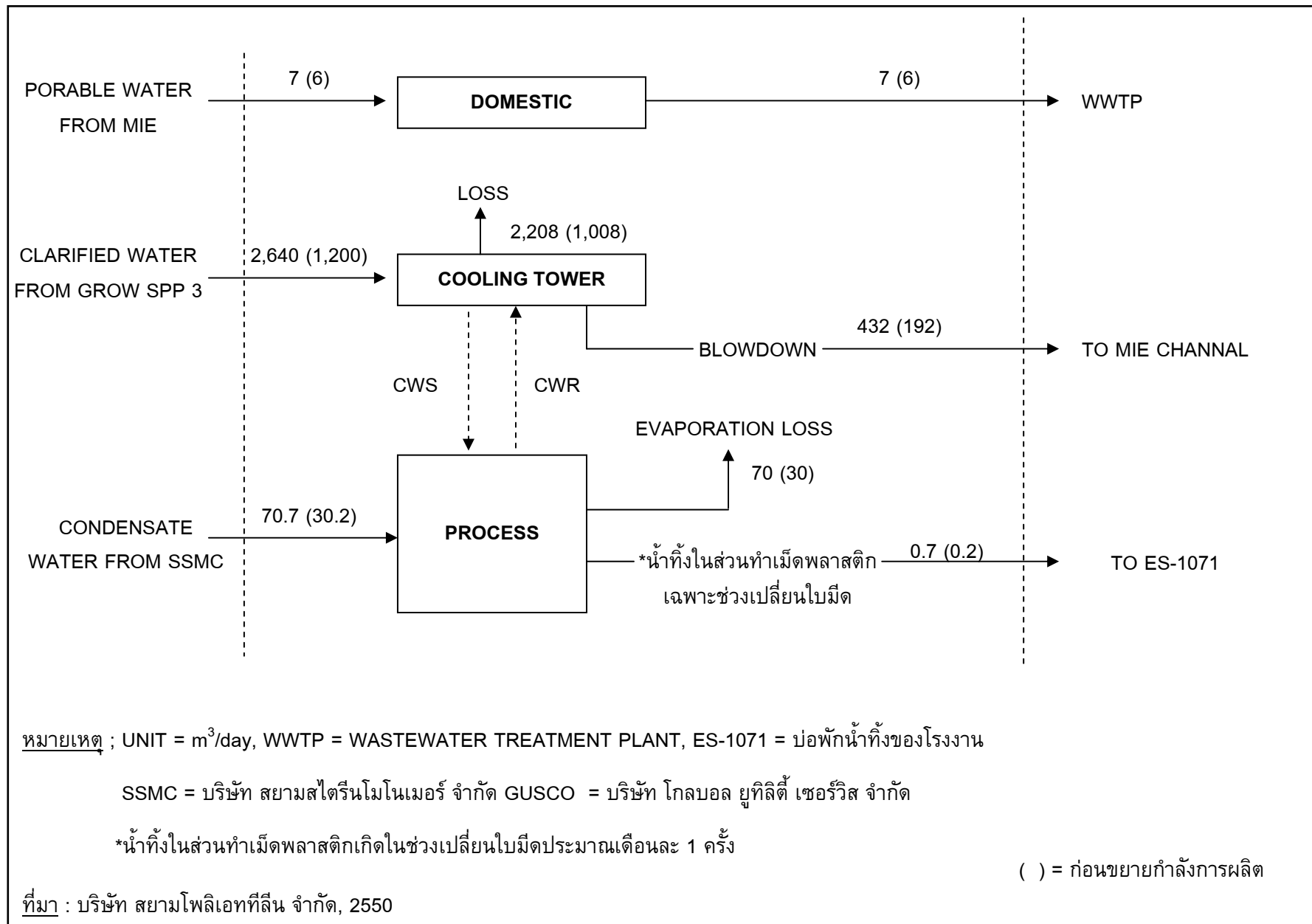
- น้ำซัดเซยส่วนทำเม็ดพลาสติก (ใช้ควบคุมอุณหภูมิในขั้นตอนตัดเม็ดพลาสติกและใช้เป็นตัวกลางในการลำเลียงเม็ดพลาสติก โดยสูญเสียดังกล่าวไปกับเม็ดพลาสติกซึ่งจะระเหยออกสู่บรรยากาศเมื่อเม็ดพลาสติกผ่านเครื่องทำแห้ง ดังนั้น จึงต้องป้อนน้ำซัดเซยเข้าไปทดแทนด้วย) โดยน้ำซัดเซยดังกล่าวจะใช้น้ำคอนเดนเสทจากบริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่อยู่ในกลุ่มโรงงาน SCG-DOW เช่นกัน โดยปัจจุบันมีความต้องการใช้น้ำซัดเซยในส่วนนี้ประมาณ 30.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นเป็น 70.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน (เพิ่มขึ้นจากเดิม 40.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน)

- น้ำซัดเซยระบบหล่อเย็น จะใช้น้ำใสโดยรับจากบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ซึ่งปัจจุบันมีความต้องการใช้น้ำซัดเซยในส่วนนี้ประมาณ 1,200 ลูกบาศก์เมตร/วัน ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นเป็น 2,640 ลูกบาศก์เมตร/วัน (เพิ่มขึ้นจากเดิม 1,440 ลูกบาศก์เมตร/วัน)

2.7.2 ระบบหล่อเย็น (cooling water system)

ระบบหล่อเย็นของโรงงานมีหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิในบางหน่วยผลิต เช่น ควบคุมอุณหภูมิและความปลอดภัยในส่วนทำปฏิกิริยาโพลีเมอไรเซชัน เป็นต้น ปัจจุบันโรงงานมีระบบหล่อเย็นขนาด 6,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง สำหรับภายหลังขยายกำลังการผลิตครั้งนี้จะติดตั้งระบบหล่อเย็นเพิ่มอีก 1 ชุด ขนาด 6,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (ดังรูปที่ 2.7.2-1) ส่งผลให้หลังขยายกำลังการผลิตโรงงานมีระบบหล่อเย็นขนาดรวม 12,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ในขณะที่มีความต้องการใช้น้ำหล่อเย็นเพียง 9,900 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยแบ่งเป็นจากหน่วยผลิตเดิม และหน่วยผลิตใหม่หน่วยละประมาณ 4,500 และ 5,400 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ตามลำดับ

สำหรับน้ำหล่อเย็นที่ผ่านการใช้งานแล้วจะถูกนำไประบายความร้อนที่หอหล่อเย็น (cooling tower) ก่อนหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่อีกครั้ง อย่างไรก็ตาม เมื่อหมุนเวียนน้ำหล่อเย็นได้ระยะหนึ่งต้องระบายน้ำทิ้งออกจากระบบบ้าง (รวบรวมเข้าสู่ final outfall trench ก่อนระบายลงสู่ราง

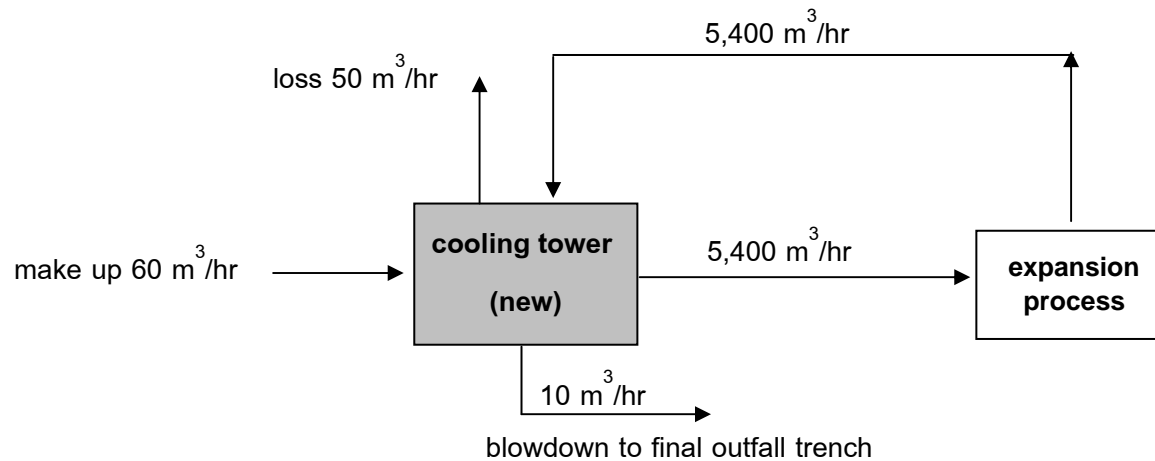
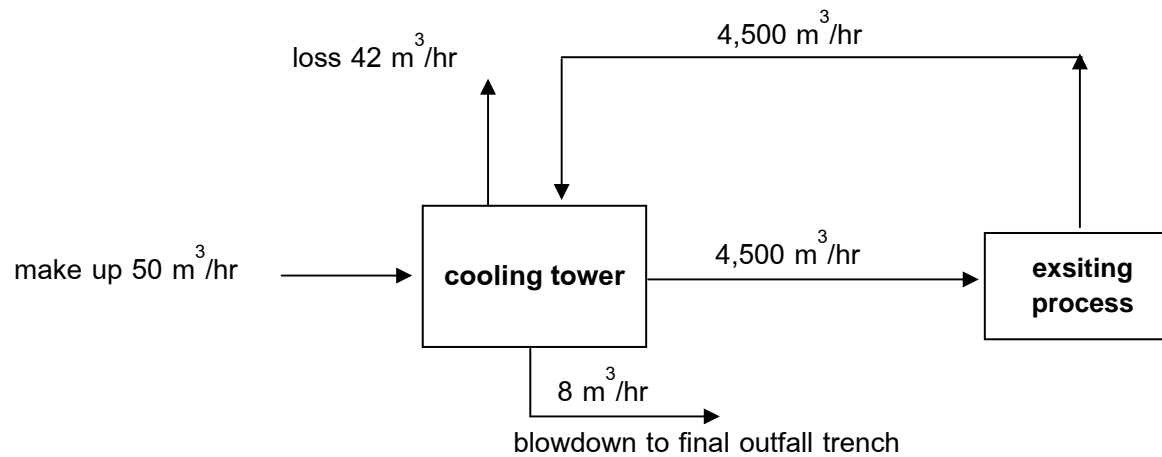



รูปที่ 2.7.1-1 สมดุลน้ำใช้ของโรงงานปัจจุบันเปรียบเทียบกับภายหลังหลังขยายกำลังการผลิต

ตารางที่ 2.7.1-1
ปริมาณน้ำใช้และแหล่งน้ำใช้ของโรงงาน

ประเภทการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม/วัน)		แหล่งน้ำใช้
	โรงงานปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	
1. น้ำใช้สำหรับพนักงาน	6	7	รับน้ำประปาจาก GUSCO ซึ่งกำกับดูแลโดยนิคมฯ รับน้ำคอนเดนเสทจาก บริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด รับน้ำใสจากบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด
2. น้ำซดเชยในส่วนทำเม็ดพลาสติก	30.2	70.7	
3. น้ำซดเชยระบบหล่อเย็น	1,200	2,640	
รวม	1,236.2	2,717.7	

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550



 ระบบหล่อเย็นที่ติดตั้งใหม่

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

รูปที่ 2.7.2-1ผังระบบหล่อเย็นของโรงงานภายหลังขยายกำลังการผลิต

ระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป) เพื่อป้องกันการอุดตันในระบบท่อ โดยภายหลังขยายกำลังการผลิตแล้ว ต้องระบายน้ำทิ้งประมาณ 18 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (แบ่งเป็นจากหน่วยผลิตเดิม และหน่วยผลิตใหม่ 8 และ 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ตามลำดับ) นอกจากนี้ จะมีน้ำในระบบสูญเสียไปบ้างเนื่องจากปลิ้ว และการระเหย (เมื่อผ่านหอหล่อเย็น) โดยจะสูญเสียน้ำในส่วนนี้ประมาณ 92 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (จากหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่ 42 และ 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงตามลำดับ) ดังนั้น จึงต้อง ชดเชยน้ำเข้าระบบหล่อเย็นประมาณ 110 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงหรือ 2,640 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ระบบหล่อเย็นเดิมและระบบหล่อเย็นใหม่ 50 และ 60 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ตามลำดับ)

2.7.3 ระบบไอน้ำ (steam system)

ปัจจุบันโรงงานมีความต้องการใช้ไอน้ำประมาณ 16 ตัน/วัน แบ่งเป็นความต้องการใช้ไอน้ำ ความดันสูง (high pressure steam; HP steam) 12 ตัน/วัน และไอน้ำความดันปานกลาง (medium pressure steam; MP steam) 4 ตัน/วัน อย่างไรก็ตาม ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีความต้องการ ใช้ไอน้ำเพิ่มขึ้นเป็น 44 ตัน/ชั่วโมง แบ่งเป็นความต้องการใช้ HP steam 36 ตัน/วัน และ MP steam 8 ตัน/วัน โดยไอน้ำดังกล่าวโรงงานจะรับมาจากระบบผลิตไอน้ำของบริษัท สยามสไตร์นโมโนเมอร์ จำกัด (ซึ่งเป็นบริษัทในกลุ่มโรงงาน SCG-DOW) ซึ่งโรงงานจะใช้ HP steam ในหน่วยผลิตความร้อนหรือ furnace เพื่อทำให้เชื้อเพลิงเหลวกลายเป็นฟอยซึ่งจะช่วยให้เกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ ส่วน MP steam จะใช้ในระบบหอเผาเพื่อให้เกิดการเผาไหม้แบบไร้ควัน

2.7.4 ระบบไนโตรเจน (nitrogen system)

ก๊าซไนโตรเจนรับมาจากผู้จำหน่ายที่อยู่ภายในเขตพื้นที่มาบตาพุดโดยต่อเชื่อมกับ header ซึ่งจะมีสถานีตรวจวัดมาตรก๊าซก่อนป้อนเข้าโรงงาน ซึ่งโรงงานจะนำก๊าซไนโตรเจนไปใช้ในการ ฟันฟูสภาพถังดูดซับในส่วนเตรียมวัตถุดิบและสารเคมีเป็นหลัก รวมถึง purging, inerting, blanketing, pressurization, seal requirements และ product transfer โดยภายหลังขยายกำลังการผลิตปริมาณการใช้ประมาณ 2-4 ตัน/ชั่วโมง

2.7.5 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

(1) ช่วงก่อสร้าง

พื้นที่ก่อสร้างเพื่อขยายกำลังการผลิตเป็นพื้นที่ว่างเปล่าซึ่งอยู่ใกล้กับหน่วยผลิตเดิม ดังนั้น โรงงานได้จัดให้มีระบบระบายน้ำชั่วคราวในแนวเดียวกับที่จะจัดสร้างรางระบายน้ำถาวร โดยจะ รวบรวมน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ก่อสร้างลงสู่รางระบายน้ำเดิมของโรงงานก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำ นิคมฯ ต่อไป

(2) ช่วงดำเนินการ

ระบบระบายน้ำของโรงงานได้แยกกระบบระบายน้ำฝนออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน ซึ่งแนวทางในการออกแบบระบบระบายน้ำฝนของโรงงานพิจารณาจากพื้นที่การระบายน้ำฝนซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ น้ำฝนไม่ปนเปื้อน และน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน (ดังรูปที่ 2.7.5-1 และ 2.7.5-2) โดยมีรายละเอียดดังนี้

- น้ำฝนไม่ปนเปื้อน โรงงานได้ออกแบบรางระบายน้ำฝนเป็นรางระบายน้ำรอบพื้นที่อาคารต่างๆ เพื่อรองรับน้ำฝนที่ไม่มีการปนเปื้อน ได้แก่ น้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่หลังคาของอาคารต่างๆ ที่ไม่มีการปนเปื้อน ซึ่งจะถูกรวบรวม และระบายเข้าสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ ต่อไป

- น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน อาจเกิดขึ้นจากพื้นที่หน่วยผลิตบางส่วนที่ไม่มีหลังคาปกคลุม เช่น บริเวณที่ตั้งเครื่องสูบน้ำต่างๆ เป็นต้น ซึ่งน้ำฝนดังกล่าวอาจชะนํ้ามันปนเปื้อนมาด้วย โดยโรงงานจะรวบรวมน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ดังกล่าวระบายเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโรงงาน ประกอบด้วย

- * บ่อที่ 1 (ES-1070) ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร รองรับน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนที่ตกทางด้านใต้ของพื้นที่หน่วยผลิต (เป็นบ่อเดิม)

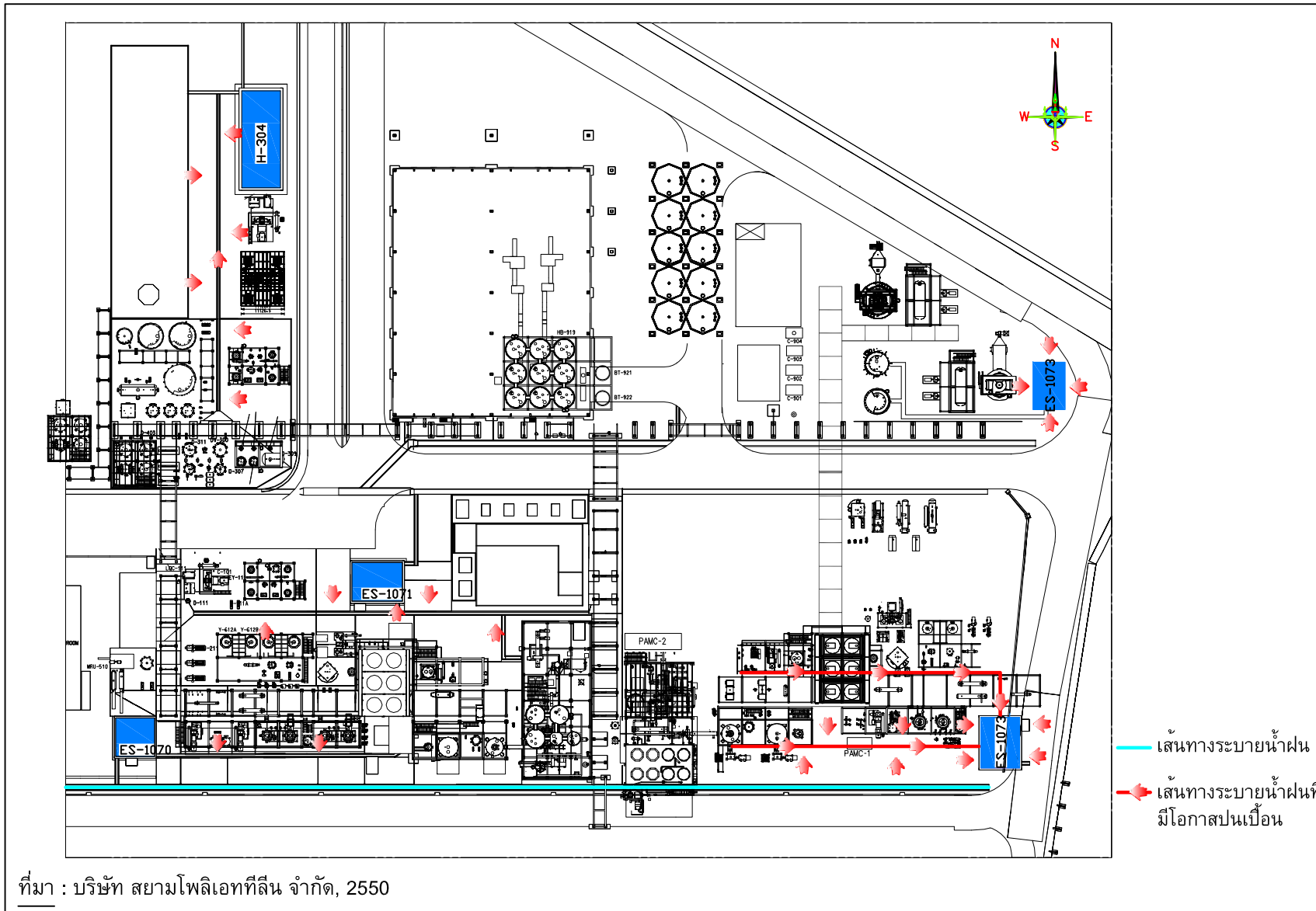
- * บ่อที่ 2 (ES-1071) ขนาด 520 ลูกบาศก์เมตร รองรับน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนที่ตกทางด้านเหนือของพื้นที่หน่วยผลิต (เป็นบ่อเดิม)

- * บ่อที่ 3 (ES-1072) ขนาด 145 ลูกบาศก์เมตร รองรับน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนที่ตกบริเวณหน่วยผลิตความร้อน (เป็นบ่อเดิม)

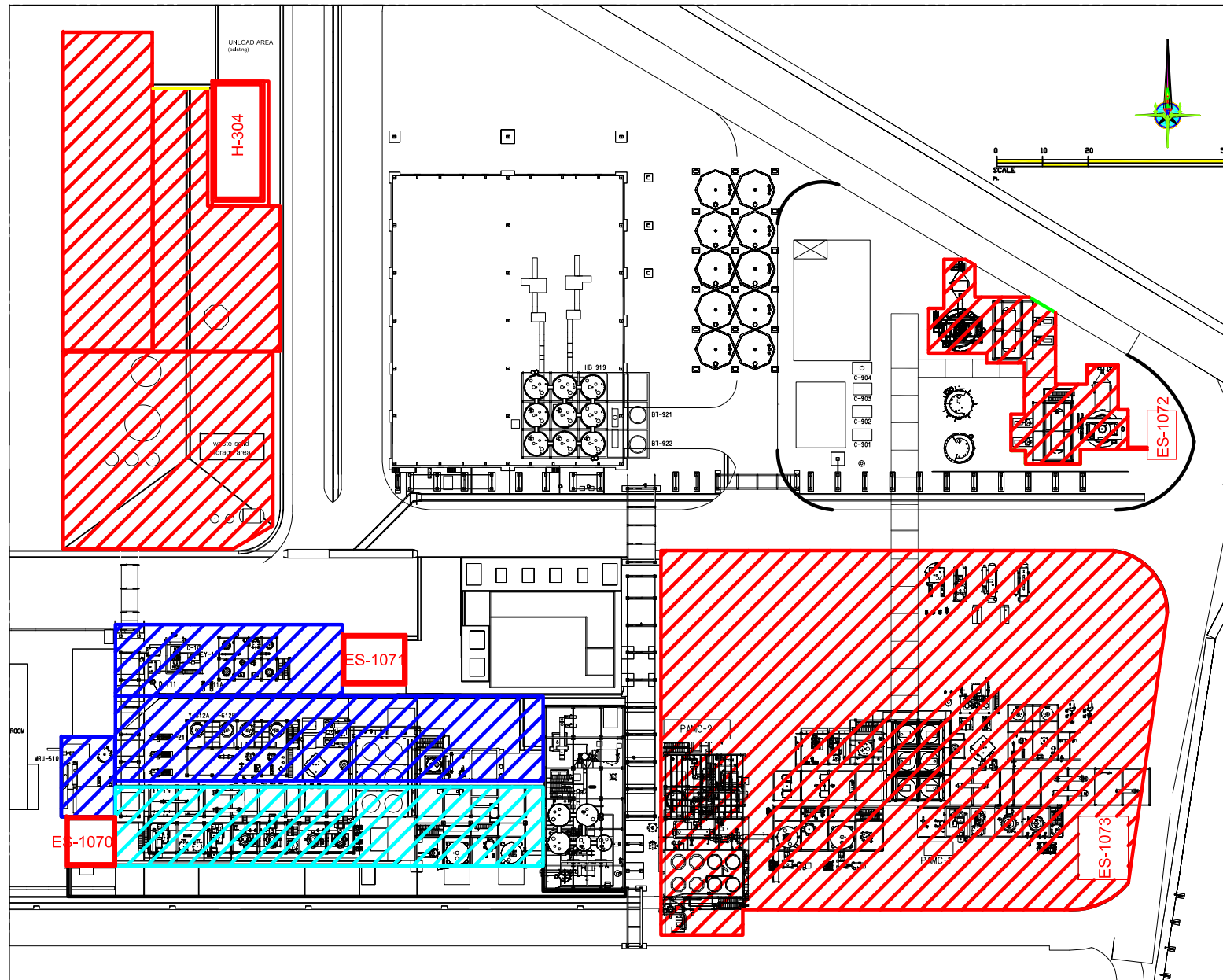
- * บ่อที่ 4 (H-304) ขนาด 1,048 ลูกบาศก์เมตร รองรับน้ำฝนที่ตกบนพื้นที่ลานถึงและบริเวณเก็บสารเร่งปฏิกิริยา (เป็นบ่อเดิม)

- * บ่อที่ 5 (ES-1073) ขนาด 1,536 ลูกบาศก์เมตร รองรับน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนที่ตกบริเวณหน่วยผลิตใหม่ โดยเป็นบ่อใหม่ที่ก่อสร้างเพิ่มเติมภายหลังขยายกำลังการผลิตในครั้งนี้


โดยบ่อที่ 1, 2, 3 และ 5 มีการติดตั้งระบบ air – powered skimmer เพื่อดักจับคราบน้ำมันที่อาจปะปนมากับน้ำฝนก่อนระบายน้ำใสที่แยกน้ำมันออกแล้วลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป นอกจากนี้ โรงงานได้ออกแบบให้มีระบบตรวจจับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ร่องระบายก่อนเข้าบ่อพักน้ำทิ้งด้วย เพื่อตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำมันที่อาจเกิดในพื้นที่ต่างๆ สำหรับการตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในบ่อพักน้ำทิ้งดังกล่าวโรงงานจะมีการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง และปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (TOC) หากมีค่าไม่เกินมาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ โรงงานจะระบายน้ำจากบ่อดังกล่าวลงสู่ final outfall trench ของโรงงานก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป (ดังรูปที่ 2.7.5-3) หากพบว่า มีคุณภาพเกินที่มาตรฐานกำหนด โรงงานจะนำน้ำจากบ่อดังกล่าวก่อนติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป



รูปที่ 2.7.5-1 แนวเส้นทางระบายน้ำฝนทั่วไปและน้ำฝนปนเปื้อนของโรงงาน



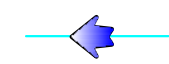

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

 พื้นที่ที่อาจทำให้น้ำฝนปนเปื้อน

รูปที่ 2.7.5-2 พื้นที่ที่อาจทำให้น้ำฝนปนเปื้อนและตำแหน่งบ่อพักน้ำฝน



สัญลักษณ์

-  DRAINAGE ROUTE
-  SUMPS

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

รูปที่ 2.7.5-3 แนวเส้นทางระบายน้ำฝนก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ

2.7.6 ระบบไฟฟ้า และพลังงาน

(1) ช่วงก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างสายการผลิตใหม่ โรงงานจะอนุญาตให้บริษัทรับเหมาใช้กระแสไฟฟ้าจากระบบจ่ายไฟฟ้าที่มีอยู่เดิมโดยรับกระแสไฟฟ้าจากหม้อแปลงหลักของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW โดยที่หม้อแปลงดังกล่าวจะรับกระแสไฟฟ้าหลักมาจากผู้จำหน่ายเอกชนภายในพื้นที่ นอกจากนี้ บริษัทรับเหมาจะมีการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (generator) ที่จัดเตรียมมาเองร่วมด้วย

(2) ช่วงดำเนินการ

โรงงานจะรับกระแสไฟฟ้าจากหม้อแปลงหลักของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW โดยที่หม้อแปลงดังกล่าวรับกระแสไฟฟ้าหลักมาจากผู้จำหน่ายเอกชนภายในพื้นที่ เช่น บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันโรงงานมีความต้องการใช้กระแสไฟฟ้า 13 เมกะวัตต์ ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเป็น 19 เมกะวัตต์ (เพิ่มขึ้นจากเดิม 6 เมกะวัตต์) นอกจากนี้ โรงงานได้ติดตั้งระบบไฟฟ้าสำรอง (UPS) เพื่อใช้ในระบบควบคุมส่วนกลางในกรณีเหตุฉุกเฉินเมื่อแหล่งไฟฟ้าหลักข้างต้นเกิดการขัดข้อง

2.8 มลพิษและการควบคุม

2.8.1 มลพิษทางอากาศ

(1) ช่วงก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างสายการผลิตใหม่อาจก่อให้เกิดฝุ่นละอองจากกิจกรรมต่างๆ เช่น การก่อสร้าง ปรับพื้นที่ ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม โรงงานจะกำหนดให้บริษัทรับเหมาฉีดพรมน้ำในบริเวณพื้นที่ที่อาจมีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง (โดยเฉพาะช่วงที่ฝนไม่ตก) พร้อมทั้งดูแลเครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ดี รวมถึงจำกัดความเร็วของยานพาหนะภายในบริเวณก่อสร้างเพื่อลดมลพิษที่อาจเกิดขึ้น

(2) ช่วงดำเนินการ

1) แหล่งกำเนิดและระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ

การขยายกำลังการผลิตครั้งนี้เป็นการเพิ่มสายการผลิตใหม่อีก 1 สายการผลิต (หน่วยผลิตใหม่) โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตที่คล้ายกับหน่วยผลิตเดิม ดังนั้น ลักษณะของแหล่งกำเนิดสารมลพิษทางอากาศของโรงงานจึงไม่แตกต่างจากเดิม โดยจะมาจาก 2 แหล่งกำเนิดหลัก ได้แก่ ก๊าซจากกระบวนการผลิต และก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในหน่วยผลิตความร้อน (furnace) นอกจากนี้ยังอาจมาจากแหล่งกำเนิดอื่นๆ เช่น ถังเก็บกาก เป็นต้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (อัตราการ

ระบายนมพิษและรายละเอียดของแหล่งระบายนมพิษก่อนและหลังขยายกำลังการผลิต แสดงไว้ในตารางที่ 2.8.1-1 และตารางที่ 2.8.1-2)

(ก) ก๊าซจากกระบวนการผลิต

สารมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตส่วนใหญ่เป็นก๊าซที่เหลือหรือไม่เกิดปฏิกิริยาซึ่งปะปนมากับโพลิเมอร์เหลวที่ได้จากส่วนโพลิเมอร์ไรเซชัน อย่างไรก็ตาม โรงงานได้มีการออกแบบเพื่อหมุนเวียนก๊าซที่เหลือหรือไม่เกิดปฏิกิริยาดังกล่าวไปใช้ใหม่ให้มากที่สุดตั้งแต่ส่วน devolatilizer และส่วน solvent & monomer recycle ซึ่งจะเป็นการช่วยลดสารมลพิษตั้งแต่ต้นทาง อีกทั้งยังเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้โรงงานจะมีการนำก๊าซบางส่วนนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในหน่วยผลิตความร้อน (furnace) เพื่อป้องกันการสะสมของก๊าซที่ไม่เกิดปฏิกิริยา และลดการใช้เชื้อเพลิงจากภายนอก

ถึงแม้ว่าโรงงานได้ออกแบบให้ระบบหมุนเวียนก๊าซที่ปะปนมากับโพลิเมอร์เหลวกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตหรือนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในหน่วยผลิตความร้อนแล้วก็ตาม แต่อาจมีก๊าซบางส่วนเหลือปะปนไปกับโพลิเมอร์เหลวอีกเล็กน้อย ซึ่งเมื่อโพลิเมอร์เหลวถูกบ้อนเข้าสู่ส่วนทำเม็ดพลาสติก และนำเม็ดพลาสติกที่ได้เข้าสู่ส่วนทำให้แห้ง (spin dryer) ส่วนเก็บพักเม็ดพลาสติก (hold up hopper) จนถึงส่วนการบรรจุเม็ดพลาสติกลงบรรจุภัณฑ์ (blenders) อาจทำให้ก๊าซระเหยข้างต้นถูกระบายออกจากส่วนต่างๆ ได้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ก๊าซที่ระบายออกมาจาก spin dryer หรือเครื่องปั่นแห้ง เกิดจากการใช้อากาศจากภายนอกเป่าไล่ความชื้นออกจากเม็ดพลาสติก ซึ่งอากาศหลังจากการใช้เป่าเม็ดพลาสติกแล้ว จะถูกระบายออกสู่บรรยากาศโดยตรง
- ก๊าซที่ระบายออกมาจาก hold up hopper หรือถังพักเม็ดพลาสติก เกิดจากการระบายอากาศภายใน hold up hopper ซึ่งอากาศดังกล่าวจะถูกระบายออกสู่บรรยากาศโดยตรง
- ก๊าซที่ระบายออกมาจาก blenders หรือถังผสม เกิดจากการใช้อากาศจากภายนอกเป่าเพื่อให้คุณภาพของเม็ดพลาสติกเกิดการกระจายตัวอย่างทั่วถึง ซึ่งอากาศที่ผ่านการใช้เป่าเม็ดพลาสติกแล้วจะถูกระบายออกสู่บรรยากาศโดยตรง

เนื่องจากกระบวนการผลิต LLDE และ HDPE มีการใช้ตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนเพื่อช่วยในการทำปฏิกิริยาเช่นกัน ดังนั้น อัตราการระบายไฮโดรคาร์บอนระหว่างการผลิต LLDPE และ HDPE จึงมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งการเทียบดังกล่าวเคยได้ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีน ซึ่งได้รับความเห็นชอบตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ที่ ทส. 1009/4437 ลงวันที่ 26 พฤษภาคม 2548

ตารางที่ 2.8.1-1

แหล่งกำเนิดมลพิษของโรงงาน

แหล่งกำเนิดมลพิษ	เชื้อเพลิงที่ใช้	สารมลพิษหลัก	ปล่องที่ระบายออก
<u>หน่วยผลิตเดิม</u>			
- หน่วยผลิตพลังงานความร้อน A	NG, spent solvent	NO _x , THC	Furnace stack A
- spin dryer A	-	THC	vent to atm.
- hold up hopper A	-	THC	vent to atm.
- blender A (9 unit)	-	THC	vent to atm.
<u>หน่วยผลิตใหม่</u>			
- หน่วยผลิตพลังงานความร้อน B	NG, spent solvent	NO _x , THC	Furnace stack B
- spin dryer B	-	THC	vent to atm.
- hold up hopper B	-	THC	vent to atm.
- blender B (10 unit)	-	THC	vent to atm.

หมายเหตุ : NG = natural gas หรือก๊าซธรรมชาติ รับมาจากโรงแยกก๊าซ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

spent solvent = ก๊าซที่เหลือจากการเกิดปฏิกิริยาและไม่สามารถนำกลับไปใช้ในกระบวนการผลิตได้

THC = total hydrocarbon

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

ตารางที่ 2.8.1-2

อัตราการระบายมลพิษทางอากาศโรงงาน

SOURCE	STACK CHARACTERISTIC		EXHAUST GAS			CONCENTRATION		LOADING	
	HIGHT (m)	DIAMETER (m)	TEMP. (°C)	VELOCITY (m/s)	FLOW RATE ^{1/} (Nm ³ /s)	NOx (ppm)	THC (mg/m ³)	NOx (g/s)	THC (g/s)
<u>หน่วยผลิตเดิม</u>									
1. furnace stack A	49	1.4	170	6.4	6.6	90	5.50	1.126	0.036
2. spin dryer A	26.5	0.63	30	14.6	4.543	-	72.52	-	0.329
3. hold up hopper A	7	0.6	30	0.3	0.098	-	3,361.59	-	0.329
4. blender A	45.2	0.6	30	1.1	0.306	-	721.38	-	1.989 ^{2/}
<u>หน่วยผลิตใหม่</u>									
5. furnace stack B	57	1.76	177	6.46	10.4	90	5.50	1.8	0.057
6. spin dryer B	26.5	0.69	30	14.6	5.452	-	72.52	-	0.395
7. hold up hopper B	7	0.7	30	0.3	0.118	-	3,361.59	-	0.397
8. blender B	45.2	0.7	30	1.1	0.367	-	721.38	-	2.650 ^{2/}
TOTAL						-	-	2.93	6.182
STANDARD						200	^{3/} -	-	-

หมายเหตุ ^{1/} At 1 atm and 25 °C

^{2/} loading รวมของปล่อง blender ซึ่งหน่วยผลิตเดิมมี 9 ปล่อง หน่วยผลิตใหม่มี 10 ปล่อง

^{3/} ประเทศไทยไม่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดจากแหล่งกำเนิด

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

เมื่อเทียบเคียงอัตราการระบายไฮโดรคาร์บอนตามมาตรฐานของอเมริกาโดยอ้างอิงจาก maximum uncontrolled threshold emission rate ใน subpart DDD-standard of performance for volatile organic compound (VOC) emission from the polymer manufacturing industry ของ federal regulation 40 CFR part 60 standards of performance for new stationary source (ดังภาคผนวก ค) โดยที่กระบวนการผลิตของโรงงานสามารถเทียบเคียงได้จากการผลิต HDPE, liquid phase slurry process ซึ่งระบุว่าหากในขั้น product finishing มีการระบายสารระเหยออกสู่บรรยากาศไม่เกิน 0.41 kg TOC/Mg product ก็ไม่มีความจำเป็นต้องควบคุมหรือมีหน่วยกำจัดการระเหยข้างต้นก่อนระบายออกสู่ภายนอก ซึ่งเมื่อโรงงานมีการขยายกำลังการผลิตในครั้งนี้แล้วพบว่า มีค่าสารระเหยที่ระบายออกสู่บรรยากาศจาก spin dryer, hold up hopper และ blenders รวมของทั้งหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่เพียง 0.25 kg/ton product ซึ่งต่ำกว่าค่ากำหนดข้างต้น (น้อยกว่า 0.41 kg TOC/Mg product)

(ข) ก๊าซจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในหน่วยผลิตความร้อน

หน่วยผลิตความร้อน หรือ furnace เป็นหน่วยที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงานความร้อนให้แก่ heating oil เพื่อนำไปใช้แลกเปลี่ยนความร้อนทางอ้อมกับโพลีเมอร์เหลว ก่อนเข้าสู่ devolatilizer ซึ่งจะทำให้ตัวทำละลายและโมโนเมอร์ที่ไม่เกิดปฏิกิริยาที่ปะปนมากับโพลีเมอร์เหลวระเหยแยกออกและสามารถนำกลับไปใช้ใหม่ (ดังรายละเอียดในหัวข้อ 2.6) โดยเชื้อเพลิงหลักที่โรงงานใช้สำหรับ furnace คือ ก๊าซธรรมชาติ รวมถึงมีการใช้ตัวทำละลายและโมโนเมอร์ที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้เป็นเชื้อเพลิงร่วมด้วย นอกจากนี้ยังมีการใช้ของเหลวจากการซ่อมบำรุง และห้องปฏิบัติการเป็นเชื้อเพลิงเสริมเป็นครั้งคราว

ปัจจุบันโรงงานมี furnace สำหรับหน่วยผลิตเดิม จำนวน 1 ชุด ภายหลังขยายกำลังการผลิตครั้งนี้มี furnace เพิ่มอีก 1 ชุด ซึ่งก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงานความร้อนของ furnace ชุดเดิมจะถูกระบายออกสู่บรรยากาศผ่าน furnace stack 1 และสำหรับ furnace ชุดใหม่จะถูกระบายออกสู่บรรยากาศผ่าน furnace stack 2 ต่อไป

ทั้งนี้ NO_x ที่เกิดจาก furnace ส่วนใหญ่มีปัจจัยมาจาก thermal NO_x ซึ่งเกิดจากการมีอุณหภูมิของเปลวไฟในบางโซนสูงหรือเรียกว่า peak flame temperature ทำให้ไนโตรเจนและออกซิเจนที่เหลือจากการเผาไหม้สามารถทำปฏิกิริยากันและเปลี่ยนรูปเป็น NO_x ดังนั้น การควบคุมการเกิด NO_x จึงมักควบคุมหรือลด peak flame temperature ซึ่ง low NO_x burner และ ultra low NO_x burner ก็เป็นเทคโนโลยีที่ถูกออกแบบมาเพื่อควบคุมการเกิด NO_x โดยการลด peak flame temperature เช่นกัน การลด peak flame temperature มักใช้เทคนิคการเผาไหม้ต่างๆ เช่น fuel-rich flame (rich combustion), high excess air (lean combustion), flue gas recirculation เป็นต้น

ซึ่งหน่วยการผลิตเดิม โครงการใช้เทคโนโลยี low NO_x burner ในการควบคุมการเกิด NO_x ซึ่งมีประสิทธิภาพเพียงร้อยละ 30-50 เมื่อมีการพัฒนาสายการผลิตใหม่จึงปรับเปลี่ยนมาใช้เทคโนโลยี ultra low NO_x burner โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- **ultra low NO_x burner**

- เป็นการออกแบบให้มีการเผาไหม้โดยใช้เทคนิคต่างๆ ผสมผสานกันทั้ง fuel-rich flame (rich combustion), high excess air (lean combustion) และ flue gas recirculation (self induced flue gas recirculation)

- เทคโนโลยี ultra low NO_x burner ที่ใช้กับ furnace ของโครงการนี้ถูกออกแบบการเผาไหม้ในช่วงแรกเป็นหลายโซน กล่าวคือตรงกลางของหัวเผาจะมีการเผาไหม้แบบ lean combustion ส่วนรอบๆ ของหัวเผาจะมีการเผาไหม้แบบ rich combustion

- flue gas ที่เกิดการเผาไหม้ในแต่ละโซนจากช่วงแรกถูก induced มารวมกันเพื่อทำให้มีการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ในช่วงการเผาไหม้ต่อไป

- เจ้าของเทคโนโลยีระบุว่า ultra low NO_x burner ที่ใช้กับ furnace ของโครงการมีประสิทธิภาพการควบคุม NO_x มากกว่าร้อยละ 90 (ดังภาคผนวก ง)

นอกจากนี้ เพื่อเสริมความมั่นใจ โรงงานได้ออกแบบพร้อมทั้งกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับหน่วยผลิตความร้อนดังนี้

- ติดตั้ง oxygen analyzer ที่ปล่องระบายเพื่อตรวจสอบและควบคุมปริมาณออกซิเจนจากก๊าซที่ระบายออกเพื่อให้เกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์

- ติดตั้งหัวเผาแบบ ultra low NO_x เพื่อควบคุมการเกิดออกไซด์ของไนโตรเจนที่ระบายออกจากปล่อง

- ติดตั้ง economizer ที่ปล่อง furnace เพื่อดึงความร้อนออกจากก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้และช่วยลดอุณหภูมิของก๊าซที่ระบายออกสู่บรรยากาศ

- ติดตั้งระบบควบคุมอัตราการป้อนเชื้อเพลิงและอากาศ ให้มีอัตราส่วนที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์

- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบเปลวไฟ (flame monitor) โดยใช้ระบบ UV

(ค) ก๊าซที่เกิดจากแหล่งอื่น ๆ

- ถังเก็บกาก การเก็บกักสารต่างๆ ภายในพื้นที่โรงงานจะไม่มีการเก็บในลักษณะลานถังขนาดใหญ่ โดยส่วนใหญ่จะเป็นการเก็บกักในลักษณะถังพักเพื่อรอการนำไปใช้ใน

กระบวนการผลิต โดยภายหลังขยายกำลังการผลิตโรงงานจะมีถังเก็บกักเฮกซีน-1 (day tank) ขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร เพิ่ม 1 ถัง สำหรับถังเก็บกักสารอื่นจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการควบคุมการแพร่กระจายสารมลพิษออกสู่ภายนอกหรือพื้นที่โรงงานจึงมีการรวบรวมก๊าซที่ถูกระบายออกจากถังเก็บกักทุกถังไปเผาทำลายที่หอเผา โดยไม่มีการระบายออกสู่บรรยากาศโดยตรง

- เครื่องสูบน้ำ คอมเพรสเซอร์ วาล์ว และหน้าแปลนต่างๆ ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของระบบขนส่งสารอินทรีย์ที่ระเหยได้ กล่าวคือ หากมีการใช้งานอุปกรณ์ข้างต้นได้ระยะหนึ่งอาจทำให้ seal ป้องกันการรั่วไหลของอุปกรณ์ต่างๆ สึกหรอ จนทำให้สารอินทรีย์ที่ระเหยได้ (ภายในระบบลำเลียง) รั่วไหลและฟุ้งกระจายสู่บรรยากาศได้ ซึ่งโรงงานได้ออกแบบ mechanical seal ที่ใช้กับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนของอุปกรณ์/เครื่องจักร เช่น บั๊ม คอมเพรสเซอร์ใบกวน (agitator) เป็นแบบที่ไม่มีการรั่วไหลออกสู่บรรยากาศโดยตรงประกอบด้วย

* emission containment seal ซึ่งหากมีการรั่วไหลจากอุปกรณ์จะไหลเข้าสู่ seal chamber ซึ่งมีไนโตรเจนไหลผ่านเข้าไปยังระบบ flare และที่ seal chamber มีอุปกรณ์วัดความดัน เพื่อให้รู้ว่า seal ชั้นแรก และที่ seal chamber มีอุปกรณ์วัดความดันเพื่อให้รู้ว่า seal ชั้นแรกเกิดการรั่วไหลต้องเปลี่ยน seal

* double mechanical seal ซึ่งหากมีการรั่วไหล barrier fluid จะไหลเข้าสู่ภายในตัวอุปกรณ์ เนื่องจาก Barrier Fluid มีความดันสูงกว่า และมีอุปกรณ์วัดความดันหรือการไหล ซึ่งจะทำให้ทราบได้ว่า seal ชั้นในเกิดการรั่วไหลต้องเปลี่ยน seal

* sealless pump เป็นปั๊มที่ไม่มี seal จึงไม่มีโอกาสเกิดการรั่วไหล

อีกทั้ง โรงงานได้ออกแบบให้อุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบลำเลียงสารข้างต้นโดยอ้างอิงตามมาตรฐานสากล ตลอดจนกำหนดให้มีแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ข้างต้นในเชิงป้องกัน (preventive maintenance plan) ซึ่งหากพบการชำรุดหรือการรั่วไหลของอุปกรณ์ข้างต้น โรงงานจะรีบบำรุงรักษาและซ่อมแซมอุปกรณ์ดังกล่าวอย่างทันท่วงที

2) หอเผา

ปัจจุบันโรงงานมีหอเผาขนาด 98 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 หอ (สามารถเผาไหม้แบบไร้ควันได้ 10 ตัน/ชั่วโมง) โดยหอเผาดังกล่าวถูกออกแบบเพื่อให้สามารถเผาทำลายสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ค้างอยู่ในระบบหรือจากกระบวนการผลิตในกรณีฉุกเฉิน โดยในสภาวะปกติหอเผาจะทำหน้าที่เผาทำลายสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เจือปนอยู่ในก๊าซไนโตรเจนที่ใช้ฟื้นฟูสภาพสารดูดซับจากส่วนเตรียมวัตถุดิบและสารเคมี รวมถึงตัวทำละลายและโมโนเมอร์ที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต หรือไม่สามาร้นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงได้กรณีที่มีพลังงานความร้อนที่ furnace สูงกว่าค่าที่ควบคุม

ปัจจุบันหน่วยผลิตเดิมมีก๊าซถูกส่งไปเผาที่หอเผาในสภาวะปกติเพียง 3.5 ตัน/ชั่วโมง และในกรณีฉุกเฉินสูงสุด 4 ตัน/ชั่วโมง สำหรับภายหลังขยายกำลังการผลิตซึ่งจะมีการเพิ่มสายการผลิตอีก 1 สายการผลิต ส่งผลให้มีก๊าซที่ส่งไปเผาที่หอเผาในสภาวะปกติเพิ่มเป็น 4 ตัน/ชั่วโมง (หรือเพิ่มขึ้น 0.5 ตัน/ชั่วโมง) และในกรณีฉุกเฉินสูงสุดเพิ่มขึ้นเป็น 5 ตัน/ชั่วโมง (หรือเพิ่มขึ้น 1 ตัน/ชั่วโมง) ซึ่งไม่เกินภาระบรรทุกสูงสุดของเผาที่สามารถรองรับได้ (ไม่เกินขนาดความสามารถของหอเผาในการเผาไหม้แบบไร้ควัน) โดยหอเผาดังกล่าวมีความสูง 80 เมตร เพื่อเป็นการเผื่อค่าความปลอดภัย (safety factor) โดยมีรังสีความร้อนที่เกิดขึ้นระดับพื้นดินมีค่า 1.26 กิโลวัตต์/ตารางเมตร (400 บีทียู/ชั่วโมง-ตารางฟุต) ที่รัศมีความปลอดภัย 30.5 เมตร (ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน API 521) (รายการคำนวณ แสดงดังภาคผนวก จ)

นอกจากนี้ เพื่อเสริมความมั่นใจโรงงานได้กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัย ประกอบด้วย

- ติดตั้ง knock out drum 2 drums เพื่อแยกสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ไม่เป็นไอ (liquid hydrocarbon) ที่อาจปะปนมาออกก่อนเข้าสู่ระบบหอเผา
- ติดตั้งระบบที่วาวจระปิดโดยเชื่อมต่อกับห้องควบคุมและห้องเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวตลอด 24 ชั่วโมง
- ออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยตามมาตรฐานสากล

2.8.2 น้ำเสียและการควบคุม

(1) ช่วงก่อสร้าง

น้ำเสียที่เกิดในช่วงก่อสร้างสายการผลิตใหม่ ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากคณงานก่อสร้าง และน้ำทิ้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากห้องน้ำ-ห้องส้วมของคณงานก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(2) ช่วงดำเนินการ

1) แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการของโรงงาน สามารถจำแนกได้เป็น 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ น้ำทิ้งจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต และน้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น (อ้างถึงรูปที่ 2.7.1-1 และตารางที่ 2.8.2-1) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2.8.2-1

ปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้งและการจัดการของโครงการ

แหล่งที่เกิด	ปริมาณน้ำทิ้ง (ลบ.ม./วัน)		การจัดการ
	โรงงานปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	
1. น้ำทิ้งจากพนักงาน	6	7	- ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพของ กลุ่มโรงงานบริษัท SCC-DOW - ระบบกรองเศษพลาสติก/บ่อบำบัดน้ำทิ้ง/ FINAL OUTFALL TRENCH ก่อนระบายลง สู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ระบายลง FINAL OUTFALL TRENCH ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ
2. น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต ในส่วนทำเม็ดพลาสติก	0.2	0.7	
3. น้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น	192	432	
รวม	198.2	439.7	

หมายเหตุ : น้ำทิ้งจากส่วนทำเม็ดพลาสติกจะเกิดเป็นครั้งคราวเฉพาะช่วงเปลี่ยนใบมีด 1 ครั้ง/เดือน

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

- น้ำทิ้งจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน ปัจจุบันมีปริมาณ 6 ลูกบาศก์เมตร/วัน ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีน้ำทิ้งในส่วนนี้เพิ่มขึ้นเป็น 7 ลูกบาศก์เมตร/วัน (เพิ่มขึ้นจากเดิม 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โดยที่น้ำทิ้งดังกล่าวถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW จนได้มาตรฐานก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป (ระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวบริษัท แปซิฟิค พลาสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นผู้ควบคุมดูแล)

- น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต เกิดจากส่วนทำเม็ดพลาสติก โดยขั้นตอนดังกล่าวจะมีการใช้น้ำเพื่อควบคุมอุณหภูมิในขณะตัดเม็ด และใช้น้ำดังกล่าวเป็นตัวกลางในการลำเลียงเม็ดพลาสติก (ที่ผลิตได้) ไปแยกน้ำและการทำแห้งต่อไป น้ำที่แยกได้จะผ่านการดักเศษเม็ดพลาสติกออกก่อนหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่ต่อไป อย่างไรก็ตาม โรงงานต้องระบายน้ำดังกล่าวทิ้งออกจากระบบบ้างในบางช่วงที่มีการเปลี่ยนใบมีดของเครื่องตัดเม็ด โดยปกติมีการระบายทิ้งดังกล่าวเดือนละ 1 ครั้ง ซึ่งปัจจุบันมีการระบายทิ้งประมาณ 0.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีน้ำทิ้งในส่วนนี้เพิ่มขึ้นเป็น 0.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยที่น้ำทิ้งดังกล่าวจะถูกดักเศษพลาสติกขนาดเล็ก (ที่อาจปะปนมาด้วย) ด้วยตะแกรงละเอียดอีกครั้งก่อนระบายทิ้งลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโรงงานต่อไป

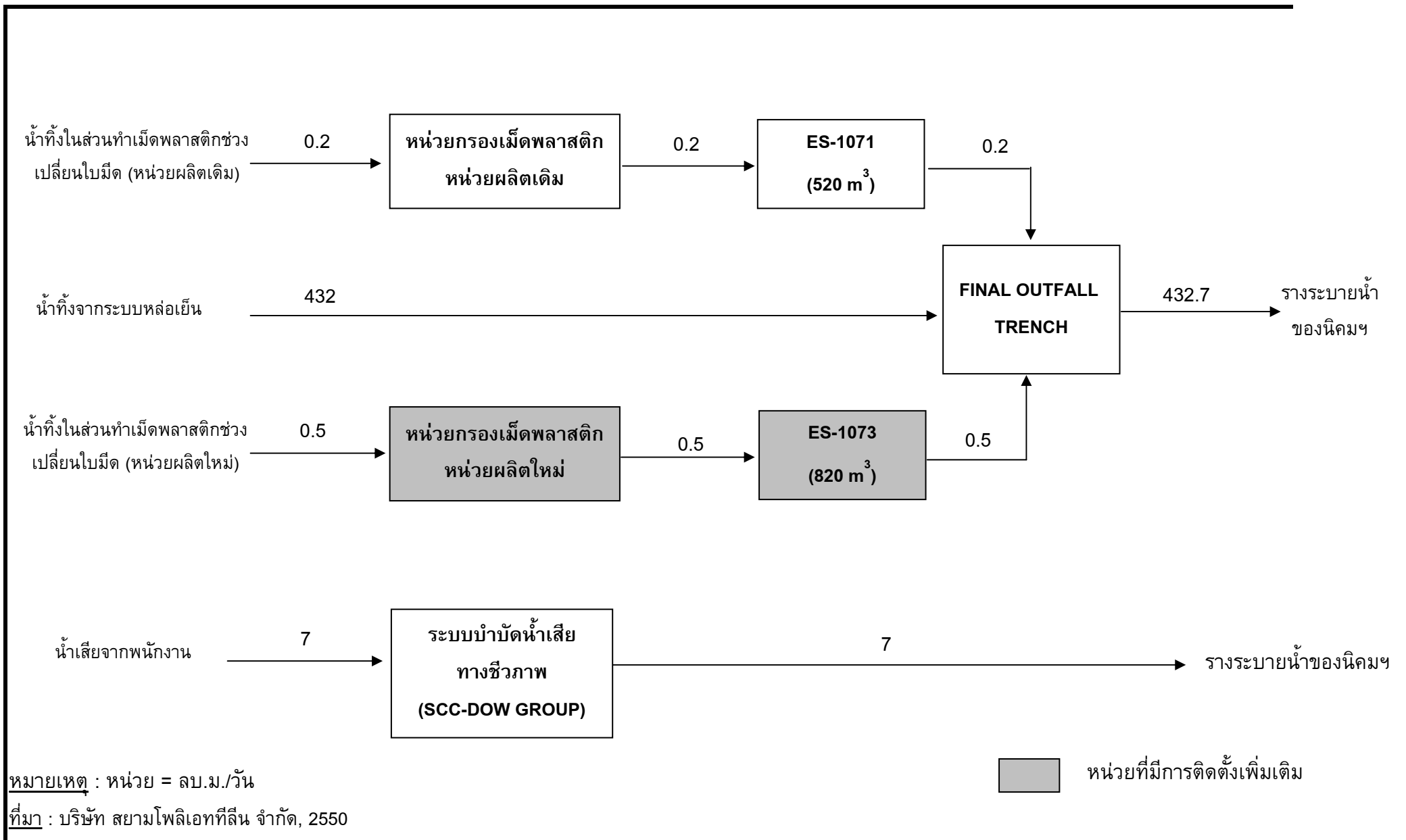
- น้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น ปัจจุบันมีปริมาณ 192 ลูกบาศก์เมตร/วัน ภายหลังขยายกำลังการผลิตครั้งนี้มีการติดตั้งระบบผลิตน้ำหล่อเย็นเพิ่มอีก 1 ชุด ทำให้มีน้ำทิ้งในส่วนนี้เพิ่มขึ้นเป็น 432 ลูกบาศก์เมตร/วัน (เพิ่มขึ้น 240 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โดยน้ำทิ้งส่วนนี้มีการปนเปื้อนไม่มากนักซึ่งจะถูกรวบรวมเข้าสู่ final outfall trench ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป

2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

การจัดการน้ำทิ้งของโรงงาน มีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 2.8.2-1)

- **หน่วยกรองเศษเม็ดพลาสติก** น้ำทิ้งจากการกระบวนการผลิตของโรงงานส่วนใหญ่มีเศษพลาสติกปะปนอยู่ (จากส่วนตัดเม็ด) ซึ่งจะถูกรวบรวมเข้าสู่หน่วยกรองเศษเม็ดพลาสติก โดยหน่วยดังกล่าวจะมีอุปกรณ์กรองเพื่อดักเศษพลาสติกที่ปะปนอยู่ไม่ให้สามารถไหลออกไปกับน้ำได้ ปัจจุบันโรงงานมีหน่วยกรองเศษเม็ดพลาสติก จำนวน 1 ชุด สำหรับรองรับน้ำทิ้งจากส่วนทำเม็ดพลาสติกของหน่วยผลิตเดิม อย่างไรก็ตาม ภายหลังขยายกำลังการผลิตครั้งนี้โรงงานจะติดตั้งหน่วยกรองเศษเม็ดพลาสติกเพิ่มขึ้นอีก 1 ชุด สำหรับรองรับน้ำทิ้งจากส่วนทำเม็ดพลาสติกของหน่วยผลิตใหม่ ซึ่งน้ำที่ผ่านการหน่วยกรองเศษเม็ดพลาสติกแล้วจะถูกหมุนเวียนกลับไปใช้ในการลำเลียงเม็ดพลาสติกต่อไป สำหรับน้ำทิ้งที่เกิดในช่วงเปลี่ยนใบมีด (เดือนละครั้ง) จะถูกลำเลียงเข้าสู่หน่วยกรองเศษเม็ดพลาสติกก่อนถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโรงงานและ final outfall trench ของโรงงาน ซึ่งจะระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป

- **ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ** ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์ หรือเอเอส (อยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท แปซิฟิค พลาสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด) ขนาด



รูปที่ 2.8.2-1 ผังระบบบำบัดน้ำเสีย

76 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีจุดประสงค์เพื่อบำบัดน้ำทิ้งจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงานกลุ่มโรงงาน SCG-DOW ทั้ง 5 โรงงาน โดยขั้นตอนการบำบัดเริ่มจากการรวบรวมน้ำทิ้งจากอาคารสำนักงาน และน้ำทิ้งจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงานเข้าสู่ระบบเอเอส โดยถูกปั๊มเข้าสู่ถังเติมอากาศเพื่ออาศัยจุลินทรีย์ที่ใช้อากาศย่อยสลายสารอินทรีย์ก่อนไหลเข้าสู่ถังตกตะกอนหรือสลัดจ์เพื่อแยกน้ำใสและตะกอนออกจากกัน โดยน้ำใสที่แยกได้จะถูกระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป สำหรับสลัดจ์ส่วนเกินจากระบบเอเอสจะถูกรวบรวมก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป

- บ่อพักน้ำทิ้ง

ปัจจุบันโรงงานมีบ่อพักน้ำทิ้ง จำนวน 4 บ่อ (อ้างถึงรูปที่ 2.7.5-1) สำหรับภายหลังขยายกำลังการผลิตครั้งนี้ โรงงานจะติดตั้งบ่อพักน้ำทิ้งเพิ่มอีก 1 บ่อ (ES-1073) ซึ่งบ่อพักน้ำทิ้งดังกล่าวทั้ง 5 บ่อ จะรองรับน้ำทิ้งจากการกระบวนการผลิต น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน (อ้างถึงรูปที่ 2.7.5-2) รวมถึงน้ำทิ้งที่เกิดจากการซั่มดับเพลิง ประกอบด้วย

- * บ่อที่ 1 (ES-1070) ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร รองรับน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนที่ตกทางด้านใต้ของพื้นที่หน่วยผลิตเดิม ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป

- * บ่อที่ 2 (ES-1071) ขนาด 520 ลูกบาศก์เมตร รองรับน้ำทิ้งจากการกระบวนการผลิตหลังจากผ่านระบบกรองเศษเม็ดพลาสติก (เฉพาะในช่วงที่มีการเปลี่ยนใบมีด) น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนที่ตกทางด้านเหนือของพื้นที่หน่วยผลิตเดิม ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป

- * บ่อที่ 3 (ES-1072) ขนาด 145 ลูกบาศก์เมตร รองรับน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนที่ตกบริเวณหน่วยผลิตความร้อน ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป

- * บ่อที่ 4 (H-304) ขนาด 1,048 ลูกบาศก์เมตร รองรับน้ำฝนที่ตกบนพื้นที่ลานถึงและบริเวณเก็บสารเร่งปฏิกิริยา

- * บ่อที่ 5 (ES-1073) ขนาด 1,536 ลูกบาศก์เมตร รองรับน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนที่ตกบริเวณหน่วยผลิตใหม่ (ก่อสร้างเพิ่มเติมภายหลังขยายกำลังการผลิต)

บ่อพักน้ำทิ้งข้างต้นถูกออกแบบให้สามารถดักหรือแยกสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่อาจปะปนมากับน้ำทิ้ง โดยใช้แผ่นกั้นหรือเรียกว่า under over weirs ซึ่งอาศัยหลักการบังคับทิศทางการไหลให้น้ำลอดผ่าน under over weirs ในขณะที่สารประกอบไฮโดรคาร์บอนซึ่งมีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำจะลอยติดอยู่ด้านบนและถูกกักอยู่ในบ่อพักน้ำทิ้ง นอกจากนี้ ยังมีการติดตั้งเครื่องกวาดสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและคราบน้ำมันที่ผิวน้ำออกก่อนระบายน้ำใสลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป

โรงงานได้ออกแบบให้มีระบบตรวจจับสารไฮโดรคาร์บอนที่รองรับน้ำก่อนเข้าบ่อพักน้ำทิ้งเพื่อตรวจสอบและเป็นการเฝ้าระวังการรั่วไหลจากกระบวนการผลิต หากตรวจพบไอของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน โรงงานจะรีบตรวจสอบพร้อมทั้งทำการแก้ไขโดยทันที นอกจากนี้

โรงงานได้กำหนดให้มีการตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง และปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด ในบ่อพักน้ำทิ้งทั้ง 5 บ่อ หากพบว่ามีค่าไม่เกินมาตรฐานควบคุมก็จะรวบรวมเข้าสู่ final outfall trench ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป แต่ถ้ามีค่าเกินมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง โรงงานจะไม่มี การระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอก และติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป (เกณฑ์การควบคุมลักษณะสมบัติของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานแสดงดังตารางที่ 2.8.2-2)

2.8.3 การกำจัดของเสีย

(1) ช่วงก่อสร้าง

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นแบ่งออกตามแหล่งกำเนิดเป็น 2 ประเภท คือ ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้าง ส่วนมากเป็นพวกเศษไม้และเศษปูน ซึ่งบางส่วนสามารถนำไปจำหน่ายหรือนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ ส่วนที่จำหน่ายไม่ได้จะเก็บรวบรวมและติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการรับไปกำจัดต่อไป สำหรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงานก่อสร้างซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณขยะมูลฝอย 1.33 ลูกบาศก์เมตร/วัน ลักษณะขยะมูลฝอยดังกล่าว ได้แก่ เศษอาหาร ถูพลาสติก และเศษกระดาษ โรงงานกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดหาถุงดำ และถังรองรับขยะขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างโรงงาน และจัดเตรียมคนงานที่รับผิดชอบในการรวบรวมขยะมูลฝอยก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป

(2) ช่วงดำเนินการ

โรงงานได้นำแนวคิดการลดมลพิษตั้งแต่แหล่งกำเนิดมาประยุกต์ใช้กับการจัดการของเสียของโรงงาน เช่น เลือกใช้เทคโนโลยีที่ลดการเกิดของเสียให้น้อยที่สุดโดยหมุนเวียนตัวทำละลายและโมโนเมอร์ที่เหลือจากการทำปฏิกิริยากลับมาใช้ใหม่หรือนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงที่ furnace จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรในเชิงป้องกันเพื่อป้องกันการหยุดเดินระบบโดยไม่คาดคิดซึ่งเป็นการป้องกันการเกิดของเสียที่ค้างอยู่ในกระบวนการผลิตให้น้อยที่สุด เป็นต้น และหากมีของเสียเกิดขึ้น โรงงานจะหาวิธีการนำของเสียเหล่านั้นกลับไปยังประโยชน์ให้มากที่สุดหรือบำบัด/กำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสมเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น นำตัวทำละลายหรือโมโนเมอร์ที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ในกระบวนการผลิตได้ไปเผาทำลายด้วยหอเผาของโรงงาน เป็นต้น

นอกจากนี้ การจัดการของเสียของโรงงานยังสอดคล้องกับแนวทางเทคโนโลยีสะอาด (clean technology ; CT) อีกด้วย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- reduce คือ การเลือกเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ ทำให้อัตราส่วนการเกิดของเสียต่อผลิตภัณฑ์มีค่าลดลง

ตารางที่ 2.8.2-2
ลักษณะสมบัติของน้ำทิ้งจากโรงงาน

พารามิเตอร์	หน่วย	ลักษณะสมบัติของน้ำทิ้งจากโรงงาน	มาตรฐาน ^{1/}
1. pH	-	5.5-9	5.5-9
2. TDS	mg/l	≤ 3,000	≤ 3,000
3. SS	mg/l	≤ 50	≤ 50
4. BOD ₅	mg/l	≤ 20	≤ 20
5. Oil & Grease	mg/l	≤ 5	≤ 5

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศนิตมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 45/2541 เรื่องหลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบาย
น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมนิตมอุตสาหกรรม

ที่มา ; บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

- reuse คือ การนำของเสียกลับมาใช้ซ้ำในกระบวนการผลิตเดิมหรือใช้ซ้ำในกระบวนการผลิตอื่นโดยไม่มีขั้นตอนแปรรูปก่อนนำไปใช้ซ้ำ เช่น การหมุนเวียนตัวทำละลาย และโมโนเมอร์ที่เหลือจากการทำปฏิกิริยากลับมาใช้ใหม่ และการหมุนเวียนน้ำทิ้งที่ใช้ในส่วนทำเม็ดพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น

- recycle คือ การนำของเสียผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพหรือแปรรูปก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ ได้แก่ การฟื้นฟูสภาพสารดูดซับด้วยไนโตรเจน เพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้งานได้ใหม่ รวมถึงจำหน่ายเม็ดพลาสติกที่ไม่ได้ขนาด เพื่อนำไปผลิตเม็ดพลาสติกเกรดสองต่อไป

ของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ของเสียจากพนักงานและของเสียจากกระบวนการผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 2.8.3-1)

1) ของเสียจากพนักงาน

ของเสียจากพนักงานสามารถแบ่งเป็นขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย โดยที่โรงงานกำหนดให้มีการคัดแยกขยะตั้งแต่แหล่งกำเนิด จึงเตรียมถังรองรับขยะ (ที่ตั้งไว้ในแต่ละจุด) ออกเป็น 3 ประเภท ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ขยะทั่วไป เช่น ขยะเปียก เศษกิ่งไม้ ใบไม้ และเศษหญ้า เป็นต้น ปัจจุบันมีปริมาณ 10 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็น 13 ตัน/ปี โดยโรงงานได้จัดเตรียมถังรองรับขยะทั่วไปกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่โรงงานอย่างเพียงพอ ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป เช่น เทศบาลมาบตาพุด เป็นต้น ซึ่งโดยปกติแล้วขยะดังกล่าวสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป เช่น การหมักทำปุ๋ยหรือผลิตก๊าซชีวภาพ เป็นต้น

- ขยะรีไซเคิล เช่น กระดาษ แก้ว โลหะ และพลาสติก เป็นต้น ปัจจุบันมีปริมาณ 48 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็น 63 ตัน/ปี โดยโรงงานจัดเตรียมถังรองรับขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่กระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่โรงงานอย่างเพียงพอ จากนั้นจะทำการคัดแยกอีกครั้งก่อนติดต่อให้ผู้รับซื้อมารับเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ต่อไป ซึ่งโดยปกติแล้วขยะประเภทนี้สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้เกือบทั้งหมด

- ขยะอันตราย เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉาย และหมึกพิมพ์ เป็นต้น ปัจจุบันมีปริมาณ 0.3 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็น 0.4 ตัน/ปี โดยโรงงานได้จัดเตรียมถังขยะอันตรายกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่โรงงาน ทั้งนี้ขยะบางส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ถูกส่งให้ผู้ผลิตหรือผู้รับซื้อเพื่อนำกลับไปปรับปรุงคุณภาพต่อไป ส่วนขยะที่เหลือถูกส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป

ตารางที่ 2.8.3-1
ของเสียจากการดำเนินการ
ตารางที่ 2.8.3-1 (ต่อ)

รายละเอียด	รหัส ของเสีย	ประเภท ของเสีย	ปริมาณ			การจัดการ
			หน่วย	ปัจจุบัน	หลังขยาย	
1. ของเสียจากพนักงาน <ul style="list-style-type: none"> - ของเสียทั่วไป เช่น ขยะเปียก เศษกิ่งไม้ ใบไม้ และเศษหญ้า เป็นต้น - ของเสียรีไซเคิล เช่น กระดาษ แก้ว โลหะ และพลาสติก เป็นต้น - หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉาย และหมึกพิมพ์ เป็นต้น 	- - -	- - -	ตัน/ปี ตัน/ปี ตัน/ปี	10 48 0.3	13 63 0.4	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมถังขยะสำหรับบรรจุของเสียทั่วไปกระจายตามจุดต่างๆ ก่อนติดต่อกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเข้ามารับไปกำจัด เช่น เทศบาลมาบตาพุด เป็นต้น ซึ่งโดยทั่วไปขยะดังกล่าวสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้ เช่น การหมักทำปุ๋ยชีวภาพหรือผลิตก๊าซชีวภาพ (แต่โดยทั่วไปสามารถแยกได้ประมาณ 75%) - จัดเตรียมถังขยะสำหรับบรรจุของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้กระจายตามจุดต่างๆ จากนั้นนำมาคัดแยกตามประเภทของของเสีย ก่อนติดต่อกับผู้รับซื้อมารับเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ต่อไป ซึ่งขยะเหล่านี้โครงการสามารถส่งให้ผู้รับซื้อได้ 100% - จัดเตรียมถังขยะสำหรับบรรจุของเสียอันตรายกระจายตามจุดต่างๆ พร้อมทั้งมีการแยกขยะบางส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ส่งให้ผู้ผลิตหรือผู้รับซื้อเพื่อนำวัสดุที่สามารถใช้ประโยชน์ได้กลับมาปรับปรุงคุณภาพต่อไป (สามารถแยกและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ประมาณ 50%) ส่วนขยะที่เหลือติดต่อกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป
2. ของเสียจากกระบวนการผลิต <ul style="list-style-type: none"> - ของเหลวจากการฟื้นฟูสภาพสารดูดซับ - ของแข็งที่ปนเปื้อนตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน 	070204 170204	HA ^{1/} HM ^{2/}	ตัน/ปี ตัน/ปี	105 2	275 5	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนที่เป็นตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนจะถูกแยกไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนที่ furnace สำหรับของเหลวส่วนที่เหลือซึ่งเป็นน้ำผสมกับตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนเล็กน้อยจะถูกส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป (สามารถหมุนเวียนตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนไปเป็นเชื้อเพลิงทดแทนได้ 100%) - รวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร (ที่มีฝาปิดมิดชิด) ตัดฉลากก่อนติดต่อกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป

ตารางที่ 2.8.3-1 (ต่อ)

รายละเอียด	รหัส ของเสีย	ประเภท ของเสีย	ปริมาณ			การจัดการ
			หน่วย	ปัจจุบัน	หลังขยาย	
- ของเหลวจากการซ่อมบำรุง	130899	HA	ตัน/ปี	3	6	- นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมที่ furnace (นำไปใช้ได้ 100%)
- ของเหลวจากห้องปฏิบัติการ	130899	HA	ตัน/ปี	2	4	- นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมที่ furnace (นำไปใช้ได้ 100%)
- ตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนที่ ไม่สามารถนำกลับได้	070204	HA	ตัน/ปี	1,935	5,085	- นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมที่ furnace (นำไปใช้ได้ 100%)
- สารดูดซับที่เสื่อมสภาพ	150202	HM	ตัน/ปี	123	270	- ติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับไปกำจัดต่อไป
- ขยะบรรจุภัณฑ์ และของแข็งปนเปื้อน จากกระบวนการผลิต	150110	HM	ตัน/ปี	9	20	- รวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร (ที่มีฝาปิดมิดชิด) ตัดฉลากติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป เช่น GENCO เป็นต้น
- วัสดุฉนวน	161105	HM	ตัน/ปี	5	11	- ติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับไปกำจัดต่อไป
- น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้งานแล้ว	130208	HA	ตัน/ปี	40	88	- รวบรวมไว้ในถัง (ที่มีฝาปิดมิดชิด) ตัดฉลากก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับไปกำจัดต่อไป เช่น บริษัท เอ.เค. เอ็นไวรอนเมนทอล อัลโลแอนช จำกัด เป็นต้น เพื่อนำไป recycle ต่อไป
- กากตะกอนจากระบบบำบัด น้ำเสียทางชีวภาพ	070212		ตัน/ปี	2	2.6	- ติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการ เช่น เทศบาลมาบตาพุด รับไปกำจัด อย่างถูกวิธีต่อไป

หมายเหตุ : ^{1/} HA (Hazardous waste – Absolute entry) หมายถึง สิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่มีคุณสมบัติเป็นของเสียอันตรายตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว พ.ศ. 2548

^{2/} HM (Hazardous waste – Minor entry)) หมายถึง สิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วที่มีคุณสมบัติเป็นของเสียอันตรายตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว พ.ศ. 2548 แต่กรณีที่ต้องการโต้แย้งว่าสิ่งปนเปื้อนหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วดังกล่าวไม่เข้าข่ายเป็นของเสียอันตรายก็ต้องทำการวิเคราะห์ตามเกณฑ์ที่กำหนด

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

2) ของเสียจากกระบวนการผลิต

- ของเหลวจากการฟื้นฟูสภาพสารดูดซับ ปัจจุบันมีปริมาณ 105 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีของเสียในส่วนนี้เพิ่มขึ้นเป็น 275 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 170 ตัน/ปี) โดยส่วนที่เป็นตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนจะถูกแยกไปใช้ประโยชน์ โดยใช้เป็นเชื้อเพลิงใน furnace สำหรับของเหลวในส่วนที่เหลือจะเป็นน้ำผสมกับตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนเล็กน้อย จะถูกส่งไปกำจัดที่เตาเผาอุณหภูมิสูงของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW หรือติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป เช่น บริษัท ชิต้า-ไทยฯ จำกัด เป็นต้น

- ของแข็งที่ปนเปื้อนตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน เช่น filter cartridge rag/absorbent เป็นต้น ปัจจุบันมีปริมาณ 2 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีของเสียในส่วนนี้เพิ่มขึ้นเป็น 5 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 3 ตัน/ปี) โดยที่ของเสียส่วนนี้ถูกรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร (ที่มีฝาปิดมิดชิด) ตัดฉลากก่อนส่งไปกำจัดที่เตาเผาอุณหภูมิสูงของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW หรือติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป เช่น การนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงของโรงปูนซีเมนต์ เป็นต้น

- ของเหลวจากการซ่อมบำรุง เกิดจากการล้างอุปกรณ์ต่างๆ ที่ซ่อมบำรุงด้วยสารละลาย ปัจจุบันมีปริมาณ 3 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีของเหลวในส่วนนี้เพิ่มขึ้นเป็น 6 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 3 ตัน/ปี) โดยที่ของเสียส่วนนี้ถูกรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร ก่อนนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมที่ furnace ของโรงงานต่อไป

- ของเหลวจากห้องปฏิบัติการ เกิดจากตัวทำละลายที่เหลือจากการเก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ ปัจจุบันมีปริมาณ 2 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีของเหลวในส่วนนี้เพิ่มขึ้นเป็น 4 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 2 ตัน/ปี) โดยที่ของเสียส่วนนี้ถูกรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร ก่อนนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมที่ furnace ของโรงงานต่อไป

- ตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนที่ไม่สามารถนำกลับได้ (spent solvent) ปัจจุบันมีปริมาณ 1,935 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีของเสียในส่วนนี้เพิ่มขึ้นเป็น 5,085 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 3,150 ตัน/ปี) โดยที่ของเสียส่วนนี้ถูกรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร ก่อนนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมที่ furnace ของโรงงานต่อไป

- สารดูดซับที่เสื่อมสภาพ ปัจจุบันมีปริมาณ 123 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีของเสียในส่วนนี้เพิ่มขึ้นเป็น 270 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 147 ตัน/ปี) โดยที่ของเสียส่วนนี้ถูกรวบรวมไว้ในถังขนาดใหญ่ (ที่มีฝาปิดมิดชิด) ตัดฉลาก ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับไปกำจัดต่อไป เช่น บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อ

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) หรือที่เรียกว่า GENCO และบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) เป็นต้น

- ขยะบรรจุภัณฑ์ และของแข็งปนเปื้อนจากกระบวนการผลิต เช่น ถู/ถังใส่เคมีภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์ต่างๆ ปัจจุบันมีปริมาณ 9 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีของเสียในส่วนนี้เพิ่มขึ้นเป็น 20 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 11 ตัน/ปี) โดยที่ของเสียส่วนนี้ถูกรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร (ที่มีฝาปิดมิดชิด) ตัดฉลากก่อนส่งไปกำจัดที่เตาเผาอุณหภูมิสูงของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW หรือติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป เช่น GENCO เป็นต้น

- วัสดุฉนวน (insulation) ปัจจุบันมีปริมาณ 5 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีของเสียในส่วนนี้เพิ่มขึ้นเป็น 11 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 6 ตัน/ปี) โดยที่ของเสียส่วนนี้ถูกรวบรวมไว้ในถัง (ที่มีฝาปิดมิดชิด) ตัดฉลากก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป เช่น GENCO เป็นต้น

- น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว ปัจจุบันมีปริมาณ 40 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีของเสียในส่วนนี้เพิ่มขึ้นเป็น 88 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้นจากเดิม 48 ตัน/ปี) โดยที่ของเสียส่วนนี้ถูกรวบรวมไว้ในถัง (ที่มีฝาปิดมิดชิด) ตัดฉลากก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป เช่น บริษัท เอ.เค. เอ็นไวรอนเมนทอล อัลโลแอนซ์ จำกัด และบริษัท รุ่งนภาจิตชนกการปิโตรเลียม จำกัด เป็นต้น เพื่อนำไป recycle ต่อไป

- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย ปัจจุบันมีปริมาณ 2.0 ตัน/ปี ภายหลังขยายกำลังการผลิตของเสียในส่วนนี้มีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็น 2.6 ตัน/ปี โดยที่ของเสียส่วนนี้ถูกรวบรวมก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการ เช่น เทศบาลมาบตาพุด รับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป

จากรายละเอียดข้างต้นจะเห็นว่าโรงงานมีการแยกของเสียแต่ละชนิดออกจากกันอย่างชัดเจนพร้อมทั้งบรรจุลงภาชนะสำหรับเก็บกักของเสียแยกกันในแต่ละประเภทเพื่อรอส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการหรือกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดอย่างถูกวิธีหรือนำกลับไปปรับปรุงสภาพก่อนนำกลับไปใช้ใหม่ต่อไป นอกจากนี้ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โรงงานจะจัดทำรายงานสรุปปริมาณของเสียแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโรงงาน พร้อมทั้งสัดส่วนปริมาณของเสียที่นำกลับไปใช้ใหม่หรือส่งกำจัดปีละ 1 ครั้ง

2.8.4 เสี่ยงและการควบคุม

(1) ช่วงก่อสร้าง

แหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงก่อสร้าง อาจเกิดจากการทำงานพร้อมกันของเครื่องจักรกลต่างๆ ได้แก่ back hoe เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และรถปรับระดับพื้นที่ อย่างไรก็ตาม โรงงานหลักเล็งกิจกรรมก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงกลางวัน อีกทั้งได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคลสำหรับคนงานที่ทำงานสัมผัสกับเสียงดัง ได้แก่ ปลั๊กอุดหู และที่ครอบหู ไว้ อย่างเพียงพอ รวมถึงจัดให้มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา

(2) ช่วงดำเนินการ

กระบวนการผลิตของโรงงานเป็นกระบวนการผลิตที่อาศัยกลไกปฏิกิริยาทางเคมีภายใต้สภาวะที่เหมาะสมภายในถังปฏิกิริยาต่างๆ ตลอดจนการขนส่งสารเคมี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการขนส่งผ่านระบบท่อ ดังนั้น แหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญจึงได้แก่ เครื่องอัดอากาศ (compressor) และเครื่องสูบน้ำ (pump) ซึ่งโรงงานเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีค่าระดับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ (ที่ระยะห่าง 1 เมตร) อย่างไรก็ตาม การปฏิบัติงานของพนักงานส่วนใหญ่จะอยู่ในห้องควบคุมที่มีระบบปรับอากาศ ดังนั้น โอกาสที่จะสัมผัสเสียงดังจึงน้อย ยกเว้น การตรวจสอบบำรุงอุปกรณ์เป็นครั้งคราว ซึ่งโรงงานได้จัดให้มีมาตรการป้องกันระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินการ ดังนี้

- จัดทำเครื่องหมายและสัญลักษณ์แสดงบริเวณที่มีเสียงดังให้ชัดเจน
- ติดตั้งป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงโดยรอบบริเวณที่มีเสียงดัง
- กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคน ต้องสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดัง
- จัดให้มีอุปกรณ์ลดเสียงให้เพียงพอต่อความต้องการใช้งาน
- จัดให้มีการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง

เป็นประจำทุกปี (1 ครั้ง/ปี)

2.9 พนักงาน

(1) ช่วงก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างเพื่อขยายกำลังการผลิต ซึ่งจะมีการติดตั้งเครื่องจักรตลอดจนการทดลองเดินระบบจะใช้ระยะเวลาประมาณ 24 เดือน โดยมีจำนวนคนงานสูงสุด (ในบางช่วง) 500 คน ซึ่งคนงานทั้งหมดจะพักอาศัยอยู่ภายนอกพื้นที่โรงงาน

(2) ช่วงดำเนินการ

ปัจจุบันโรงงานมีพนักงานประมาณ 33 คน ประกอบด้วย ผู้จัดการโรงงาน วิศวกรฝ่ายผลิต และพนักงานฝ่ายปฏิบัติการ มีจำนวนชั่วโมงการทำงานประมาณ 8,000-8,760 ชั่วโมง/ปี โดยพนักงานที่ควบคุมส่วนการผลิตจะแบ่งการทำงานเป็นวันละ 4 กะ กะละ 8 ชั่วโมง สำหรับการขยายกำลังการผลิตครั้งนี้ส่งผลให้โรงงานมีจำนวนพนักงานเพิ่มขึ้นเป็น 43 คน (แผนผังการบริหารงาน ดังรูปที่ 2.9-1)

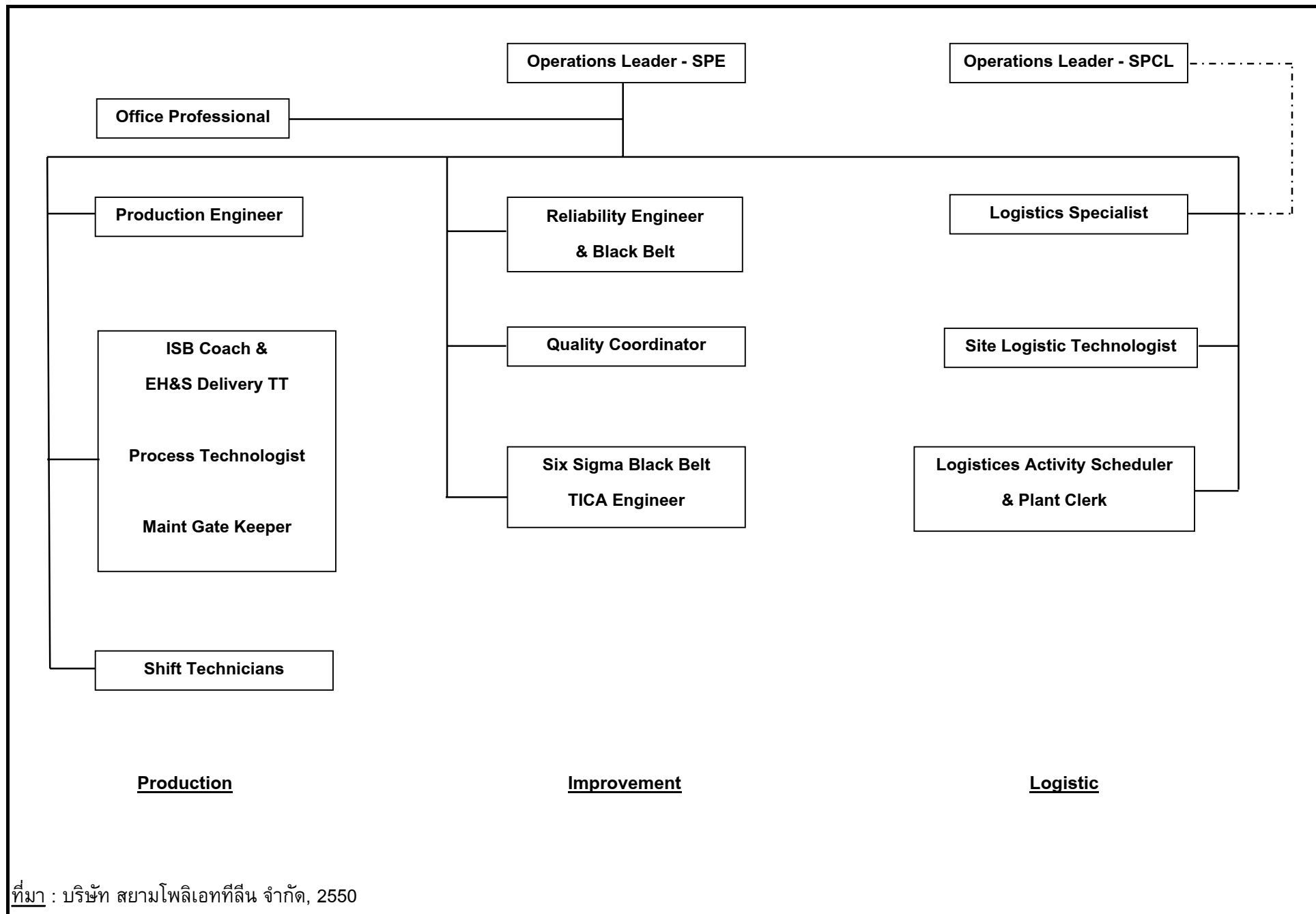
2.10 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โรงงานนำระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ช่วงก่อสร้าง

โรงงานกำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับบริษัทรับเหมาที่เข้ามาดำเนินงานด้านต่างๆ ในช่วงก่อสร้าง ดังนี้

- กำหนดขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างที่ชัดเจน พร้อมมีป้ายแสดงขอบเขต ป้ายเตือนอันตรายและข้อห้ามต่างๆ พร้อมกำกับดูแลให้มีการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดตลอดช่วงการก่อสร้าง
- ระบุในสัญญาจัดจ้างให้บริษัทรับเหมากำหนดรายละเอียด อุปกรณ์ ขั้นตอนต่างๆ ที่บริษัทรับเหมาต้องดำเนินการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการดำเนินงานก่อสร้างให้ชัดเจน โดยอย่างน้อยที่สุดต้องครอบคลุมกฎหมายแรงงาน
- กำหนดให้มีการอบรมด้านความปลอดภัยสำหรับคนงานของบริษัทรับเหมาก่อนเข้าปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่วงก่อสร้าง โดยโรงงานจะเป็นผู้กำหนดหัวข้อและรายละเอียดของการฝึกอบรม
- กำหนดให้บริษัทรับเหมาจะต้องจัดหาระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้และระบบระงับอัคคีภัยที่เพียงพอและมีความเหมาะสม อีกทั้งจะต้องมีการตรวจสอบอย่างต่อเนื่องและพร้อมใช้งานเสมอ
- กำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (safety officer) เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยต่างๆ ในการก่อสร้าง รวมทั้งตรวจสอบดูแลการปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัย (safety inspection)



ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

รูปที่ 2.9-1 ผังการจัดองค์กร

- กำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องแจ้งรายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุใดๆ ทั้งในพื้นที่โรงงานและพื้นที่ข้างเคียง โดยต้องให้รายละเอียดพร้อมเอกสารหลักฐานต่างๆ และหากเกิดการบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตจะต้องแจ้งให้โรงงานทราบทันที

- กำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอและเหมาะสมตามลักษณะงานอย่างเคร่งครัด เช่น เครื่องครอบหู (ear muff) ปลั๊กอุดหู (ear plug) หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ และหน้ากากกรองแสงเชื่อมโลหะ เป็นต้น

- บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมการรักษาพยาบาลและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และจัดให้มีรถสำรองสำหรับรับส่งผู้บาดเจ็บไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียง

(2) ช่วงดำเนินการ

1) นโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

โรงงานกลุ่ม SCG-DOW ได้ประกาศนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งได้จัดทำคู่มือการฝึกอบรม ซึ่งการดำเนินการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีนของโรงงานก็จะถือปฏิบัติตามนโยบายที่ได้ประกาศไว้ นอกจากนี้ ยังมีโปรแกรม responsible care ที่ประกอบด้วย 6 ส่วนสำคัญ คือ

- การใส่ใจในผลิตภัณฑ์ (product stewardship) เป็นกระบวนการหนึ่งในทุกขั้นตอนของการดำเนินงาน ได้แก่ ขั้นตอนการออกแบบ การผลิต การทำการตลาด การขนส่ง การใช้ งาน การนำกลับไปใช้ใหม่ และการกำจัดทิ้งของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้มั่นใจว่ามีการดูแลป้องกันใส่ใจใน ด้านสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม เช่น การให้ข้อมูลสุขภาพ ความปลอดภัยของ ผลิตภัณฑ์ การให้ความรู้แก่พนักงานและผู้ใช้งานเกี่ยวกับการจัดการ การใช้งาน และการกำจัดทิ้งที่ เหมาะสม เป็นต้น

- การป้องกันมลภาวะ (pollution prevention) การปฏิบัติตามข้อกำหนด เช่น การ จัดการของเสีย การควบคุมคุณภาพของน้ำทิ้งหรืออากาศที่ระบายออก เพื่อป้องกันผลกระทบอันอาจ เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม

- การดูแลสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน (employee health & safety) เป็นการดำเนินงานตามโปรแกรมโดยมีการระบุและประเมินอันตราย การป้องกันการกระทำและ สภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย การบำรุงรักษาสุขภาพของพนักงาน และการสื่อสารเพื่อส่งเสริมด้าน ความปลอดภัยและสุขภาพ

- ความตระหนักรู้ต่อชุมชนและการปฏิบัติการโต้ตอบต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน (community awareness and emergency response) การให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์อย่างเปิดเผย เพื่อตอบสนองต่อข้อสงสัยหรือข้อกังวลของชุมชนในเรื่องความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม และการเตรียมแผนฉุกเฉินเพื่อจัดการกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ภายในและภายนอกหน่วยงาน

- ความปลอดภัยในกระบวนการ (process safety) การป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดในกระบวนการ โดยการออกแบบและสร้างบนพื้นฐานด้านวิศวกรรมที่เหมาะสม อันเป็นผลให้โอกาสการเกิดการเบี่ยงเบน/ผิดพลาดของกระบวนการและความรุนแรงลดน้อยลง รวมถึงการบำรุงรักษาและตรวจทานเป็นระยะเพื่อให้มั่นใจว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

- การจำหน่ายและกระจายผลิตภัณฑ์ (distribution) การดำเนินการเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงอันตรายต่อสารเคมีที่จะไปสู่สาธารณะ ผู้ขนส่ง ผู้จำหน่าย ผู้รับเหมา ผู้ประกอบการธุรกิจไปสู่สิ่งแวดล้อม เช่น การประเมินความเสี่ยงของการขนส่ง และการคัดเลือกผู้ขนส่ง เป็นต้น

ด้านมาตรฐานความปลอดภัยในพื้นที่โรงงาน จะเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนดสำหรับทุกโรงงานในกลุ่มโรงงาน SCG-DOW โดยประกอบด้วยมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

- การอนุญาตปฏิบัติงาน (safe work permit)
- การจัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (personal protective equipment)
- ระบบไฟฟ้า (electrical)
- อุปกรณ์พุกแก้ว และอุปกรณ์ที่แตกเสียหายได้ (glass devices, flexible joints & fragile equipment)
- บันได (ladders & stairs)
- รถยก (forklift truck)
- การสูบลำทางรถบรรทุก (road tanker loading & unloading)
- การตรวจสอบทบทวนโครงการก่อนเริ่มดำเนินงาน (project review)
- สารเคมีที่ไวต่อการเกิดปฏิกิริยา (reactive chemicals)
- อุปกรณ์ตรวจวัดก๊าซแบบพกพา (portable gas tester)
- การป้องกันอัคคีภัย (fire protection)
- การถูกขู่วางระเบิด (bomb threat procedure)
- การเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ (equipment transfer)
- อุปกรณ์ที่สำคัญอย่างยิ่ง (critical instrument)
- อุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉิน (safety shower / eye wash station)
- อุปกรณ์การยก/เคลื่อนย้าย (crane & lifting devices)
- อุปกรณ์ที่ทำงานภายใต้ความดัน (pressure vessel & relief)

- ระบบสาธารณูปโภค (utilities)
- การทำงานนั่งร้าน (scaffolding)
- การทำความสะอาดด้วยน้ำแรงดันสูง (hydro - blasting)
- สัญลักษณ์เตือนอันตราย (hazard identification symbols)
- การกักเก็บเคมีภัณฑ์ (storage of chemicals)
- เครื่องป้องกันสำหรับอุปกรณ์ (guarding of machinery)
- วัสดุและอุปกรณ์ที่มีกัมมันตรังสี (radioactive materials & equipment)
- ถังก๊าซอัดความดัน (compressed gas cylinder)

2) อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย และการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

เพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัยภายในโรงงาน จึงมีการนำระบบอัตโนมัติมาใช้ ทำให้สามารถหยุดการเดินเครื่องและตัดแยกระบบได้จากห้องควบคุมการผลิต สามารถแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็วและลดผลกระทบที่จะตามมา

ด้านความปลอดภัยต่อพนักงาน มีการติดตั้งอุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉิน ประกอบด้วยฝักบัวฉุกเฉินและที่ล้างตา (safety shower & eye wash station) ในพื้นที่ที่พนักงานอาจมีโอกาสสัมผัสกับสารเคมี และหากมีการใช้อุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉินจะมีสัญญาณส่งไปยังห้องควบคุมการผลิต ทั้งนี้ อุปกรณ์จะได้รับการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

สำหรับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลนั้น โรงงานได้จัดหาไว้ให้พนักงานอย่างเพียงพอและเหมาะสมตามลักษณะงาน เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ส่วน SCBA (self contained breathing apparatus) จะจัดไว้ที่อาคารควบคุมการผลิต

3) ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

โรงงานจัดให้มีอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อป้องกันและระงับอัคคีภัยในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ (ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบระงับอัคคีภัย ดังแสดงในตารางที่ 2.10-1) โดยมีรายละเอียดดังนี้

(ก) ระบบน้ำดับเพลิง

โรงงานใช้น้ำสำรองดับเพลิงจากถังเก็บน้ำดับเพลิงของกลุ่มโรงงาน SCG- DOW ซึ่งมีขนาดการเก็บสำรอง 12,000 ลูกบาศก์เมตร มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 3 ชุด ขนาด ชุดละ 800 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดัน 7.75 kg/cm² g สามารถฉีดน้ำได้สูง 77 เมตร ความสามารถในการจ่ายน้ำดับเพลิง 2,385 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง รวมระยะเวลาที่สามารถจ่ายน้ำดับเพลิงจากภายในพื้นที่โรงงานกลุ่ม SCG-DOW ประมาณ 5 ชั่วโมง ระบบท่อประธานจ่ายน้ำดับเพลิงเป็นท่อใต้ดินขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว มีหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและปืนฉีดน้ำดับเพลิง (hydrant & monitor) ติดตั้งอย่างทั่วถึง พื้นที่โรงงาน มี block valve ติดตั้งเป็นระยะเพื่อให้สามารถจ่ายน้ำดับเพลิงได้ตามปกติ แม้ในกรณีที่ ต้องมีการซ่อมบำรุงระบบท่อดับเพลิงบางส่วน

ตารางที่ 2.10-1
ระบบดับเพลิงของโรงงาน

ประเภท	หน่วย	ตำแหน่งที่ตั้ง	จำนวน		
			ก่อนขยาย	หลังขยาย	รวม
1. deluge water system	ระบบ	raw material	1	-	1
		catalyst drum & additive	1	-	1
		existing solvent recovery	1	-	1
		new solvent recovery	-	1	1
		existing reactor	1		1
		new reactor	-	1	1
		existing devo & finishing	1	-	1
		new devo & finishing	-	1	1
		bed ethylene & 1-butene & 1-hexene	1	1	2
		furnace & DTQ drum	1	-	1
2. fire hydrants/monitors	จุด	additive	1	-	1
		south side of warehouse	1	-	1
		warehouse (additive)	1	-	1
		furnace	1	-	1
		east side near "ARC"	1	-	1
		north side in warehouse	1	-	1
		south side in warehouse	1	-	1
	จุด	existing catalyst + ethylene compressor	1	-	1
		new catalyst + ethylene compressor	-	1	1
		existing reactor	1	-	1
		new reactor	-	1	1
		existing solvent reactor/recycle ethylene	1	-	1
		new solvent reactor/recycle ethylene	-	1	1
3. fire hose reel	จุด	process area	7	2	9
4. foam mobile unit	ชุด	process area	2	-	2
5. fire extinguisher	ถัง	existing process areas	130	-	130
		new process areas	-	107	107

ประเภท	หน่วย	ตำแหน่งที่ตั้ง	จำนวน		
			ก่อนขยาย	หลังขยาย	รวม
6. fire alarm	จุด	existing process areas	12	-	12
		new process areas	-	3	3
7. gas detector	จุด	existing process areas	80	-	80
		new process areas	-	90	90
8. fire pump ^{1/}					
- diesel pumps	ชุด	fire pump	3	-	3
* ชุดที่ 1 ขนาด 800 m ³ /hr					
* ชุดที่ 2 ขนาด 800 m ³ /hr					
* ชุดที่ 3 ขนาด 800 m ³ /hr					
- jockey pump	ชุด		1	-	1
9. fire water tank ^{1/}	ถัง	ขนาด 12,000 m ³	1	-	1

หมายเหตุ : ^{1/}ใช้ร่วมกับกลุ่มโรงงาน SCC-DOW

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

(ข) ระบบน้ำพ่นฝอย (deluge system)

ประกอบด้วยหัวจ่ายน้ำพ่นฝอย และระบบตรวจจับที่หลอมละลายตัวเอง (melt fuses) สามารถสั่งการให้ทำงานทั้งจากหน้างานโดยการเปิดวาล์วหรือกดปุ่มสั่งการทำงานจากห้องควบคุมส่วนกลาง หรือเชื่อมกับระบบอื่น เช่น combustible gas detector ระบบน้ำพ่นฝอยจะถูกติดตั้งในบริเวณที่สูงกว่าระดับพื้นดินมากกว่า 12 เมตร โดยมีการติดตั้งในพื้นที่ต่างๆ ตามความเหมาะสม เช่น บริเวณหน่วยผลิตความร้อน บริเวณเก็บสำรองและเตรียมสารเร่งปฏิกิริยา หน่วยระเหยและนำตัวทำละลายกลับมาใช้ใหม่ หน่วยโพลิเมอไรเซชัน เป็นต้น โดยวัตถุประสงค์หลักของการใช้ deluge system เป็นการป้องกันเฉพาะจุดไม่ใช่ป้องกันในเชิงพื้นที่ขนาดใหญ่

ทั้งนี้ บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด มีระบบการจัดการภายใต้ Dow Loss Prevention Principle (LPP) ที่ถูกกำหนดเป็นมาตรฐานใช้กับโรงงานทั่วโลกที่อยู่ในกลุ่มของ Dow Chemical ระบบการจัดการ LPP เป็นระบบที่ไม่หยุดนิ่งจะมีการพัฒนาปรับปรุงเป็นระยะ เพื่อนำไปใช้ประกอบการพิจารณาในทุกกิจกรรมของวงจรการผลิต ตั้งแต่การออกแบบวางผังโรงงาน การจัดเก็บและการจัดการสารเคมี ตลอดจนจนถึงการป้องกันอัคคีภัยอย่างครอบคลุมโดยมี LPP No. กำหนดสำหรับอุปกรณ์/กิจกรรมที่พิจารณา ซึ่งในส่วนของระบบการป้องกันอัคคีภัย อยู่ภายใต้ LPP 10 ซึ่งครอบคลุมมาตรฐาน NFPA ดังตารางที่ 2.10-2

(ค) ระบบป้องกันอื่น ๆ ในพื้นที่เฉพาะ

- มีชุดดับเพลิงด้วยโฟมแบบเคลื่อนที่ มีจำนวนเพียงพอสำหรับดับเพลิงในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ที่ต้องใช้โฟม และมีปริมาณสำรองในกรณีฉุกเฉิน
- อาคารเก็บสำรอง (warehouse) จะไม่มีสารไวไฟ มีวัสดุที่เป็นพลาสติกในปริมาณน้อย ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่แยกจากพื้นที่การผลิต ตามแนวทางการจัดการของ Dow LPP
- ระยะห่างระหว่าง transformer แต่ละตัวจะไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร หากเกิดการหกรั่วไหลของน้ำมันทิศทางการระบายส่วนที่หกรั่วไหล จะไม่กระทบกัน transformer ที่อยู่ข้างเคียง
- กลุ่มสายเคเบิลต่างๆ จะถูกจัดวางในที่ที่เหมาะสม ลดโอกาสสัมผัสกับอันตรายจากเพลิงไหม้ และจัดวางอยู่เหนือแนวท่อส่ง

4) ระบบป้องกันการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์

- มีสัญญาณแจ้งเตือน (siren system) ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารไวไฟ รวมถึงเหตุการณ์ฉุกเฉินอื่นๆ โดยมีปุ่มแจ้งเหตุระบุและติดตั้งไว้ในที่ที่เห็นได้ชัดเจนทั่วบริเวณโรงงาน จะมีการตรวจสอบการทำงานสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

ตารางที่ 2.10-2

เปรียบเทียบระบบการจัดการ Dow Loss Prevention (LPP) กับมาตรฐาน NFPA

LPP-10 Fire Protection Standard

STANDARD		REFERENCE
LPP-10-1	Fire Protection Strategy	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 30, "Flammable and Combustible Liquids Code" • NFPA 58, "Liquefied Petroleum Gases"
LPP-10-2	Fire Water Pump & Driver	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 20, "Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection" • NFPA 25, "Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems"
LPP-10-3	Water Mains and Layout	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 13, "Standard for the Installation of Sprinkler Systems," • NFPA 24, "Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances"
LPP-10-4	Fire Water Source	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 13, "Standard for the Installation of Sprinkler Systems," • NFPA 20, "Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection" • NFPA 24, "Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances"
LPP-10-5	Fire Water Demand	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 20, "Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection"
LPP-10-6	Foam Protection Systems	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 10, Standard for Portable Fire Extinguishers • NFPA 11, Standard for Low-,Medium-, and High-Expansion Foam • NFPA 11A, Standard for Medium- and High-Expansion Foam Systems • NFPA 13, "Standard for the Installation of Sprinkler Systems," • NFPA 16, Standard for the Installation of Foam-Water Sprinkler and Foam-Water Spray Systems
LPP-10-7	Foam Protection System for Storage	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 20, "Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection" • NFPA 30, "Flammable and Combustible Liquids Code" • NFPA 59A, Standard for the Production,Storage, and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG)

LPP-10 Fire Protection Standard

STANDARD		REFERENCE
		<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 230, Standard for the Fire Protection of Storage, 1999 Edition NFPA 232, Standard for the Protection of Records • NFPA 654, Standard for the Prevention of Fire and Dust Explosions from the Manufacturing Processing, and Handling of Combustible Particulate solids
LPP-10-8	Wet & Dry Pipe Sprinkler System	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 13, "Standard for the Installation of Sprinkler Systems," • NFPA 25, "Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems" <ul style="list-style-type: none"> - Sprinkler systems NFPA 25, Chapter 5 - Foam-water sprinkler systems NFPA 25, Chapter 11 • NFPA 30, "Flammable and Combustible Liquids Code" • Occupational Safety and Health Association (OSHA), 29 CFR 1910.159, "Automatic Sprinkler Systems"
LPP-10-9	Deluge Systems	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 13, "Standard for the Installation of Sprinkler Systems," • NFPA 15, Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection • NFPA 16, Standard for the Installation of Foam-Water Sprinkler and Foam-Water Spray Systems • NFPA 25, "Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems" • NFPA 30, "Flammable and Combustible Liquids Code" • Occupational Safety and Health Association (OSHA), 29 CFR 1910.159, "Automatic Sprinkler Systems"
LPP10-10	Carbon Dioxide System	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 12, Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems
LPP-10-11	Dry Chemical System	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 17, Standard for Dry Chemical Extinguishing Systems • NFPA 10, Standard for Portable Fire Extinguishers • Factory Mutual System (FM), Loss Prevention Data, No. 4-10, Dry Chemical Systems

LPP-10 Fire Protection Standard

STANDARD		REFERENCE
LPP-10-12	The Use of Halon	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 10, Standard for Portable Fire Extinguishers • NFPA 12A, Standard on Halon 1301 Fire Extinguishing Systems • NFPA 2001, Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems • United Nations Environment Programme (UNEP), "Montreal Protocol on Substances That Deplete the Ozone Layer - Final Act 1987, "UNEP/RONA, Room DCZ-0803, United Nations, New York, NY, 1987
LPP-10-13	Fire Proofing	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 15, Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection • NFPA 30, "Flammable and Combustible Liquids Code" • Underwriters Laboratories Inc., "Standard for Rapid Rise Fire Tests of Protection Materials for Structural Steel," UL 1709, Northbrook, IL. February 15, 1994 • American Society for Testing and Materials, "Standard Test Methods for Fire Tests of Building Construction and Materials" ASTM E119-00a, Philadelphia, PA • American Society for Testing and Materials, "Standard Test Methods for Determining Effects of Large Hydrocarbon Pool Fires in Structural Members and Assemblies" ASTM E1529-00, Philadelphia, PA • API2218, Fireproofing Practices in Petroleum and Petrochemical Processing Plant (API, 1999)
LPP-10-14	Fluid Curtains	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 13, "Standard for the Installation of Sprinkler Systems,"
LPP-10-15	Insulation for Fire Protection	Internal reference standard.
LPP-10-16	Inspection, testing and Maintenance	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 10, Standard for Portable Fire Extinguishers <ul style="list-style-type: none"> - Portable fire extinguishers NFPA 10, Chapters 6 and 7 • NFPA 12, Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems <ul style="list-style-type: none"> - CO2 fixed systems NFPA 12, Chapter 1

LPP-10 Fire Protection Standard

STANDARD		REFERENCE
		<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 24, "Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances" • NFPA 25, "Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems" <ul style="list-style-type: none"> - Sprinkler systems NFPA 25, Chapter 5 - Standpipe and hose systems NFPA 25, Chapter 6 - Private fire service mains NFPA 25, Chapter 7 - Fire pumps NFPA 25, Chapter 8 - Water storage tanks NFPA 25, Chapter 9 - Water spray fixed systems (deluges) NFPA 25, Chapter 10 - Foam-water sprinkler systems NFPA 25, Chapter 11 - Valves, Valve Components, and Trim NFPA 25, Chapter 12 - Obstruction Investigation NFPA 25, Chapter 13 - Impairments NFPA 25, Chapter 14 • NFPA 72, "National Fire Alarm Code." <ul style="list-style-type: none"> - Fire alarm systems NFPA 72, Chapter 10 • NFPA 80, "Standard for Fire Doors and Fire Windows" • NFPA 1962, "Standard for the Inspection, Care, and Use of Fire Hose, Couplings, and Nozzles and the Service Testing of Fire Hose" <ul style="list-style-type: none"> - Service Testing, Chapter 7
LPP-10-17	Explosion Suppression	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 69, Standard on Explosion Prevention Systems
LPP-10-18	Fire Doors and Dampers	<ul style="list-style-type: none"> • NFPA 80, "Standard for Fire Doors and Fire Windows" • NFPA 90A, "Standard for the Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems"

- มีระบบตรวจจับสารอินทรีย์ที่ระเหยได้ (volatile organic compound; VOC) ติดตั้งไว้ในที่ที่เหมาะสม โดยเป็นชนิด detronics infrared detector หาก gas detector จำนวน 2 ตัว หรือมากกว่าตรวจจับการรั่วไหลและส่งสัญญาณเตือน จะทำให้ระบบน้ำพ่นฝอยทำงาน

- ลานถังเก็บกากของโรงงาน มีคันคอนกรีตล้อมโดยได้รับการออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณสารที่เก็บกักได้ร้อยละ 110 ของความจุถังของถังใหญ่ที่สุดที่อยู่ในลานถังนั้น

5) การฝึกอบรมพนักงาน

พนักงานของโรงงานจะได้รับการฝึกอบรมตามโปรแกรมที่กำหนด ทั้งในด้านความปลอดภัย สุขศาสตร์ อุตุสาหกรรม การป้องกันการสูญเสียและด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ เป็นไปตามแนวทางที่กำหนดโดยบริษัท ดาว เคมิคอล จำกัด ภายใต้ความรับผิดชอบของผู้จัดการฝ่ายสิ่งแวดล้อม สุขอนามัยและความปลอดภัย และทีมงานที่เกี่ยวข้องผ่านการอบรมมาแล้ว

นอกจากนี้ ระหว่างดำเนินการจะมีการประชุมประจำเดือนเพื่อทบทวนมาตรฐานการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม สุขอนามัย และความปลอดภัย หัวข้อที่นำมาประชุม ปกติประกอบด้วย

- การเปิดระบบท่อและอุปกรณ์
- การล็อกอุปกรณ์ที่ขับเคลื่อนด้วยกำลัง
- สารเคมีที่ไวต่อการเกิดปฏิกิริยา
- การควบคุมเพื่อลดการสัมผัส
- ระบบสายดิน
- ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
- การสูดถ่ายเคมีภัณฑ์
- อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์
- วิธีการที่ปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี
- กฎ ระเบียบในการปฏิบัติงาน
- การทบทวนและวิเคราะห์อุบัติเหตุ

พนักงานจะได้รับการฝึกอบรมในงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งระบบการควบคุมการผลิต ระบบความปลอดภัย ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งการฝึกอบรมในกรณีที่มีการนำอุปกรณ์ชิ้นใหม่เข้ามาใช้ การฝึกอบรมการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน เป็นต้น โดยจะมีการจัดทำแผนงานการฝึกอบรมประจำปี

6) แผนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน

แผนปฏิบัติการฉุกเฉินจะครอบคลุมเหตุการณ์ฉุกเฉินในกรณีต่างๆ ได้แก่ เพลิงไหม้ การระเบิด ก๊าซรั่วไหล การหกรั่วไหลจำนวนมาก พนักงานได้รับบาดเจ็บรุนแรง และภัยธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว และน้ำท่วม เป็นต้น โดยแบ่งเหตุการณ์ออกเป็นระดับต่างๆ

(ก) เหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน (plant emergency)

เหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โรงงาน และสามารถจัดการได้โดยพนักงานและอุปกรณ์เครื่องมือเอง แยกออกได้เป็น 2 ระดับ คือ (รูปที่ 2.10-1 และรูปที่ 2.10-2)

1. ระดับเตือนภัย (alert) พนักงานที่ไม่เกี่ยวข้องในฝ่ายผลิตจะหยุดการทำงานทันที และไปรวมกันยังจุดรวมพล เพื่อรับการแนะนำสั่งการต่อไป

2. ระดับที่ต้องอพยพ (evacuation) พนักงานทุกคนจะออกจากพื้นที่ไปยังจุดที่กำหนดตามแผนปฏิบัติการ โดยผู้ควบคุมภาวะฉุกเฉินจะประกาศกระจายเสียงให้ทราบ

นอกจากนี้ โรงงานยังมีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับกรณีการเกิดเพลิงไหม้หรือระเบิด การรั่วไหลของก๊าซและเคมีภัณฑ์ และภัยธรรมชาติ (เช่น น้ำท่วม และลมแรงจัด) โดยในแผนปฏิบัติการฉุกเฉินจะระบุ จุดรวมพลเส้นทางการอพยพ วิธีการแจ้งเหตุโรงงานข้างเคียง องค์กรปฏิบัติงานและการรายงานในกรณีฉุกเฉิน

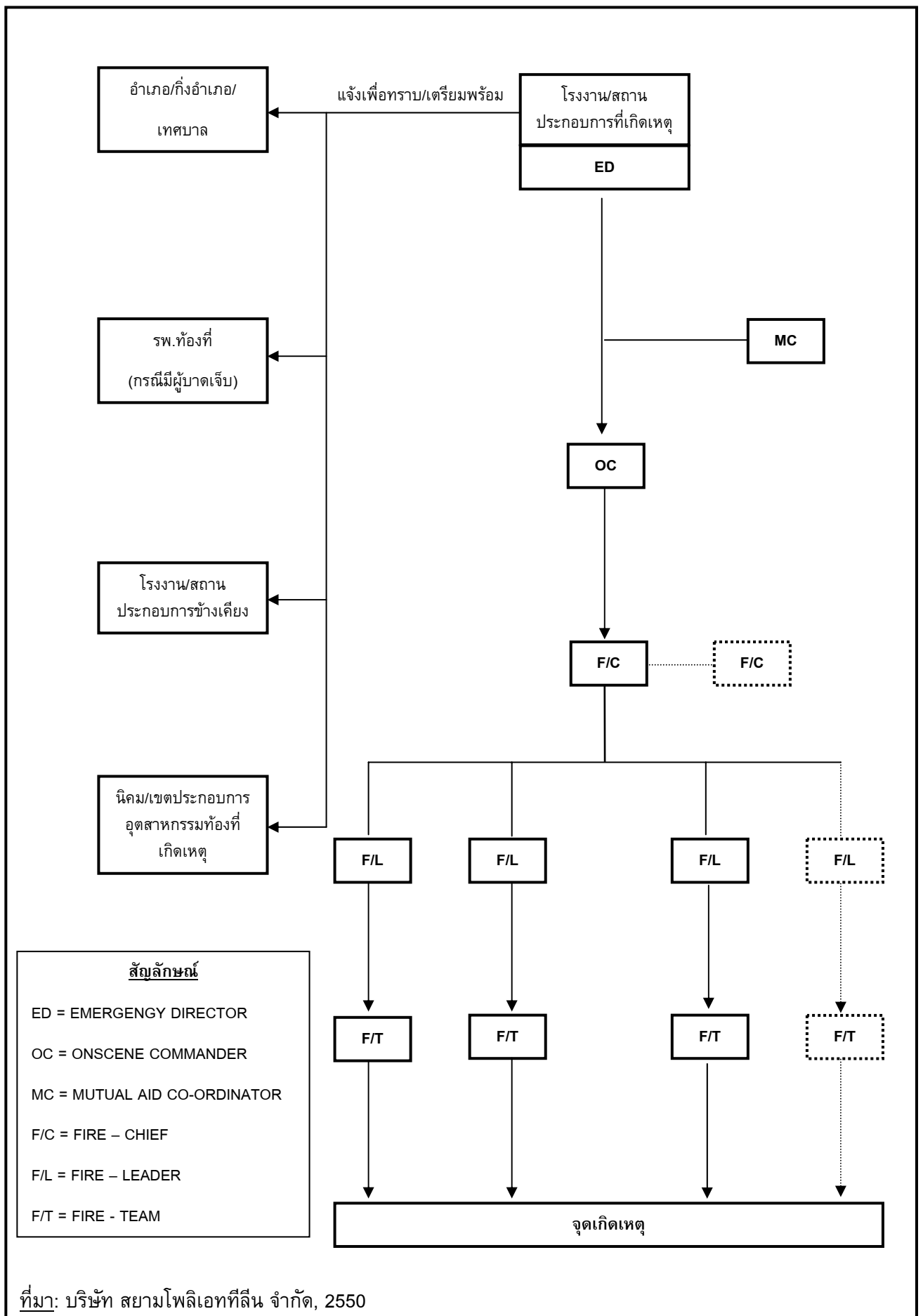
(ข) แผนปฏิบัติการฉุกเฉินระดับจังหวัด (rayong emergency plan)

เป็นแผนปฏิบัติการที่จัดทำโดยสำนักงานจังหวัดระยอง และกลุ่มโรงงานปิโตรเคมีในพื้นที่มาบตาพุด ใช้สำหรับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นกับกลุ่มโรงงานในพื้นที่มาบตาพุด เป็นเหตุการณ์รุนแรงที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน และต้องการความช่วยเหลือสูง มีการแบ่งสถานการณ์ฉุกเฉินออกเป็น 3 ระดับ คือ (รูปที่ 2.10-3 และ 2.10-4)

- ระดับที่ 1 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินที่สามารถควบคุมได้โดยทีมปฏิบัติการของโรงงานเอง เหตุการณ์ไม่ลุกลามออกไปยังโรงงานข้างเคียง

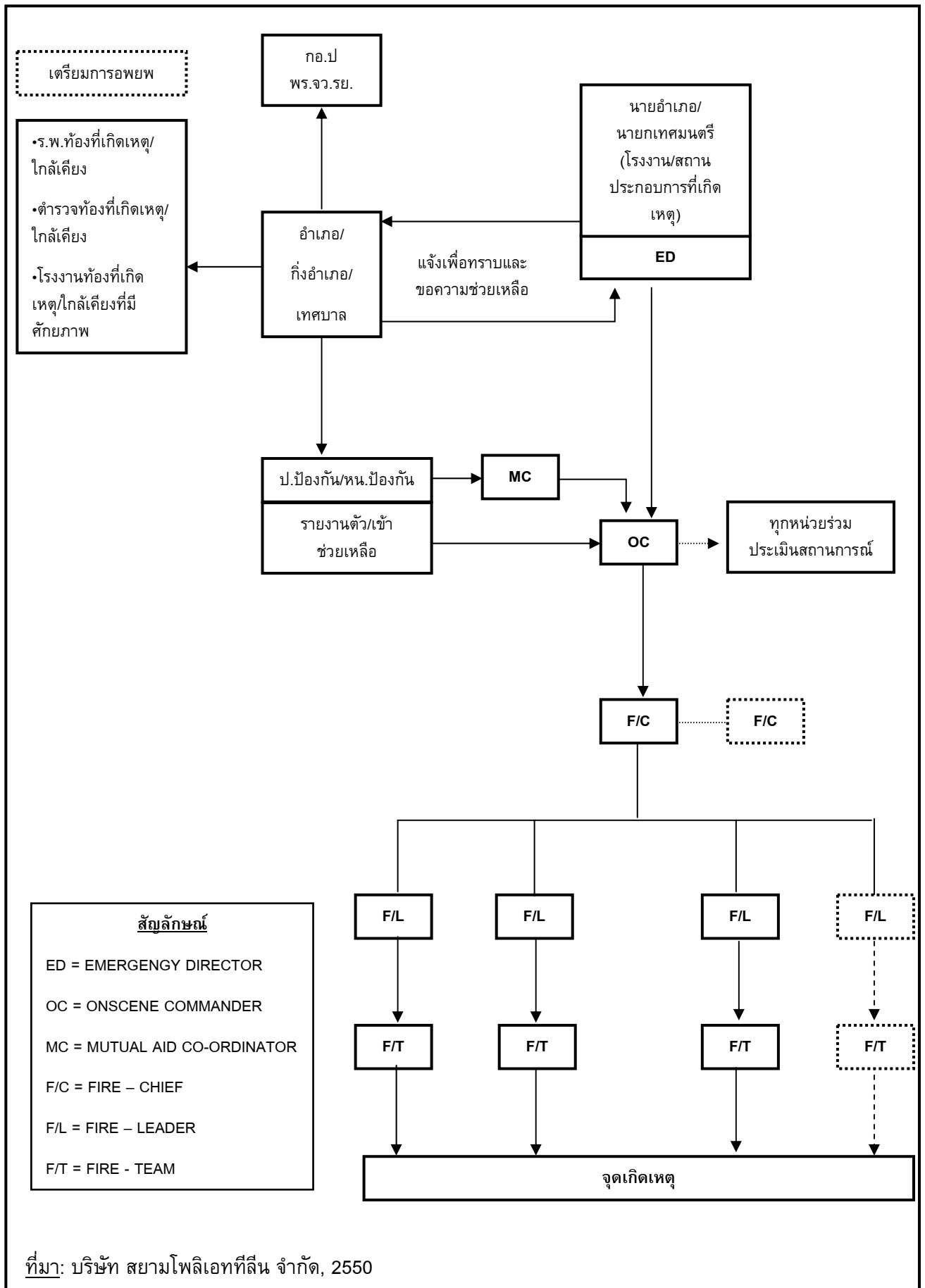
- ระดับที่ 2 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินที่พิจารณาแล้วว่าอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและอาจลุกลามออกไปยังโรงงานข้างเคียง อุปกรณ์ที่มีอยู่ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ภายในเวลา 1-2 ชั่วโมง ต้องการความช่วยเหลือจากโรงงานอื่น

- ระดับที่ 3 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินที่พิจารณาแล้วว่ามี ความรุนแรง อาจทำให้เกิดการเสียชีวิตหรือบาดเจ็บจำนวนมาก อุปกรณ์ที่มีอยู่ไม่เพียงพอ ต้องการความช่วยเหลือจากศูนย์

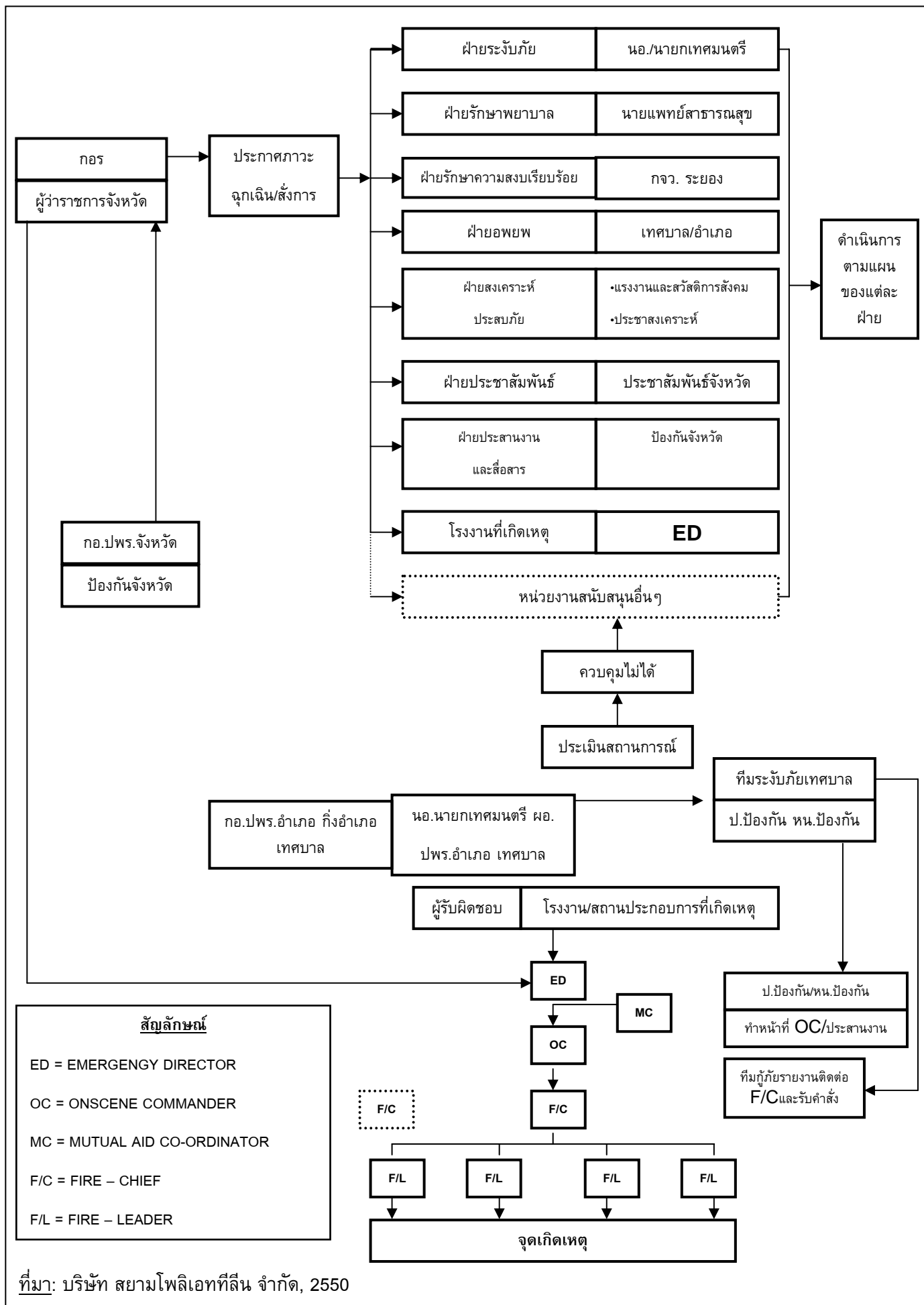


ที่มา: บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

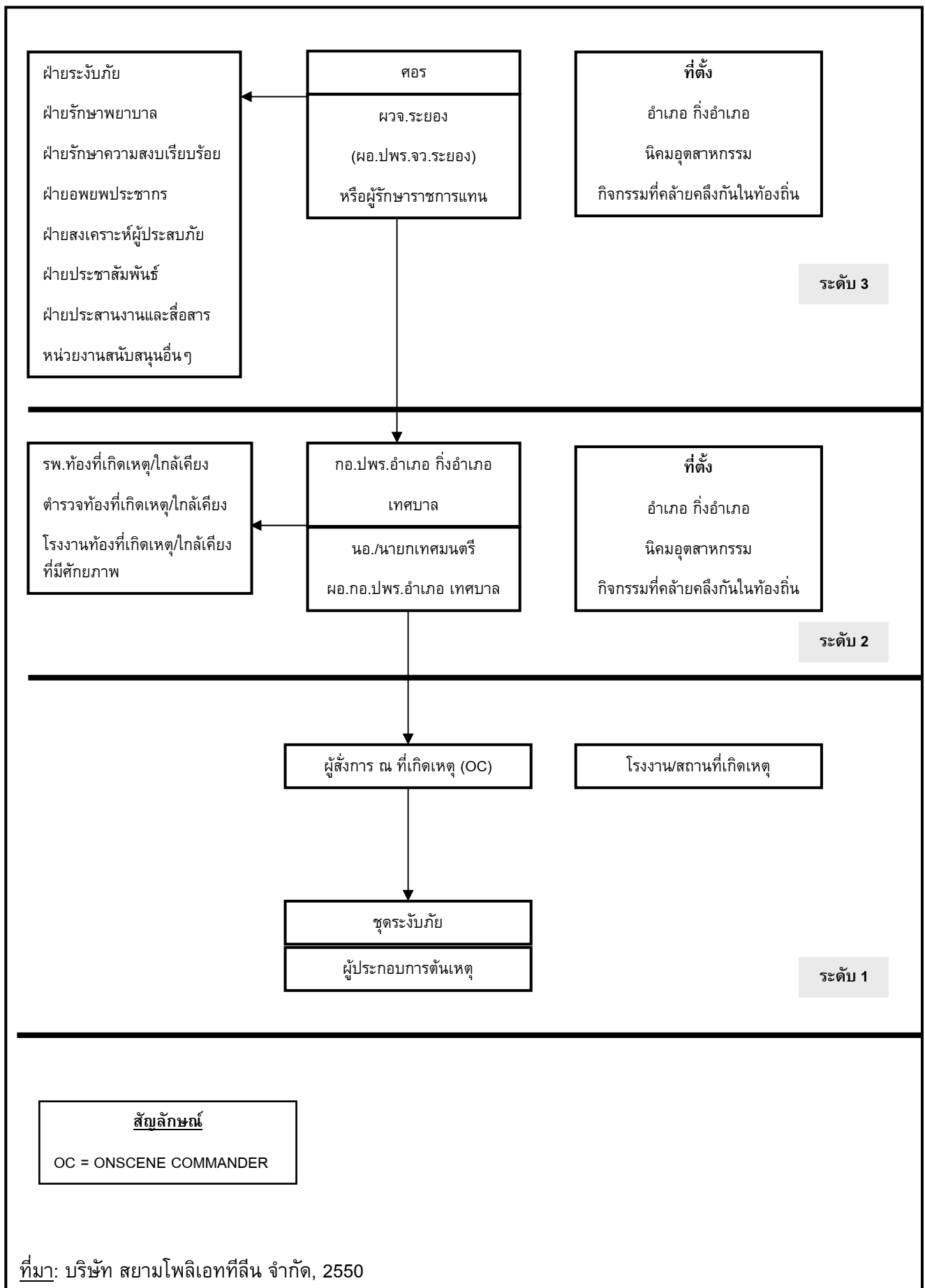
รูปที่ 2.10-1 แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1



รูปที่ 2.10-2 แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2



รูปที่ 2.10-3 ผังการปฏิบัติงานในกรณีฉุกเฉินระดับจังหวัด



รูปที่ 2.10-4 ผังสรุปการจัดองค์กรปฏิบัติและผู้มีอำนาจสั่งการ

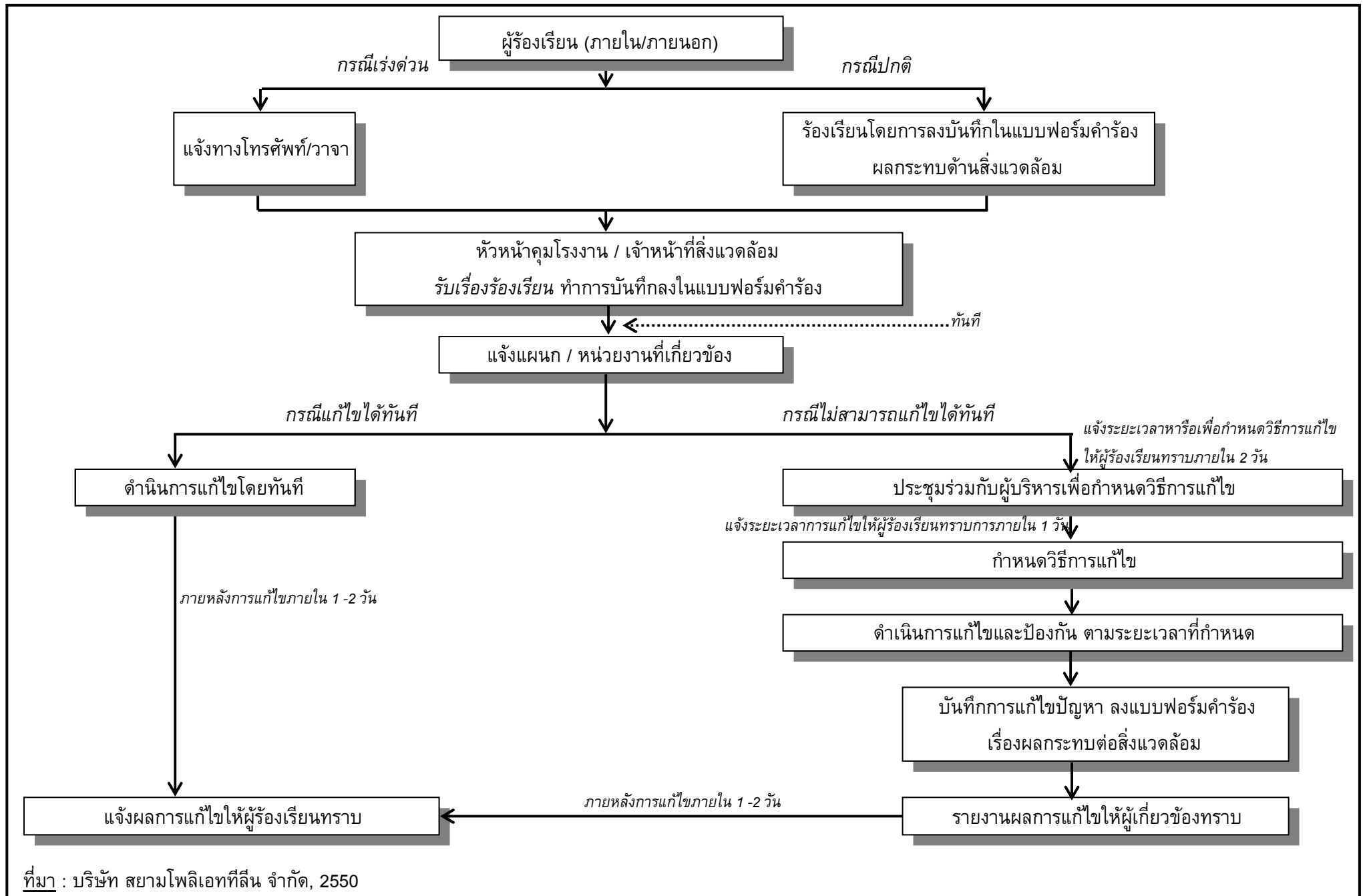
ประสานงานและควบคุมเหตุฉุกเฉินของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และศูนย์ป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนของจังหวัดระยอง

2.11 แผนการดำเนินการกรณีมีข้อร้องเรียน

ขั้นตอนการรับปัญหาข้อร้องเรียนและวิธีการแก้ไขปัญหาจะครอบคลุมในทุกประเด็นที่อาจจะเกิดขึ้น โดยที่โรงงานได้จัดให้มีขั้นตอนการแก้ไขปัญหาดังกล่าวเพื่อให้สามารถดำเนินการแก้ไขหรือลดปัญหาได้อย่างทันท่วงที ซึ่งใช้ระบบการติดต่อสื่อสารและการดำเนินงานการรับเรื่องราวร้องทุกข์อย่างเป็นระบบ กล่าวคือ มีการระบุขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนทั้งจากภายในและภายนอก ระบุหน่วยงาน/เจ้าหน้าที่รับผิดชอบที่สามารถติดต่อประสานงานได้โดยทันที อีกทั้งยังได้จัดให้มีศูนย์การรับเรื่องร้องเรียนตั้งอยู่บริเวณอาคารสำนักงาน ซึ่งการแจ้งเหตุข้อร้องเรียนสามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น โดยการแจ้งผ่านทางโทรศัพท์ การทำบันทึกข้อความ และการเข้ามาแจ้งเหตุร้องเรียนด้วยตนเอง (ขั้นตอนการรับข้อร้องเรียนและการจัดการปัญหาข้อร้องเรียนของโรงงานแสดงในรูปที่ 2.11-1) เมื่อโรงงานได้รับเรื่องร้องเรียนจะดำเนินการตรวจสอบโดยทันทีเพื่อหาสาเหตุของปัญหาข้อร้องเรียนว่าเกิดขึ้นในบริเวณใด ตรวจสอบลักษณะของปัญหา ระยะเวลาที่เกิดเหตุ และสาเหตุของปัญหาแล้วรีบดำเนินการโดยทันที พร้อมทั้งการประสานงานไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบให้เข้ามาแก้ไขเหตุการณ์นั้นๆ และภายหลังจากเหตุการณ์ได้ดำเนินเข้าสู่ภาวะปกติ โรงงานจะแจ้งไปยังผู้ร้องเรียนให้ทราบผลการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม ในการดำเนินงานที่ผ่านมาของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด ไม่พบว่ามีข้อร้องเรียน

2.12 พื้นที่สีเขียว

ภายในขอบเขตพื้นที่ของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW มีการใช้ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการบางส่วนร่วมกัน เช่น อาคารสำนักงาน อาคารโรงอาหาร อาคารควบคุมการผลิต ถนน ดังนั้น การจัดพื้นที่สีเขียวจึงเป็นการจัดในภาพรวมของกลุ่มโรงงานในพื้นที่ที่เหมาะสม เช่น บริเวณลานจอดรถ รอบอาคารสำนักงาน ขอบเขตรั้วของกลุ่มโรงงาน ซึ่งปัจจุบันมีพื้นที่สีเขียวประมาณ 74,319 ตารางเมตร หรือประมาณร้อยละ 15.8 ของพื้นที่รวมของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW สำหรับการขยายกำลังการผลิตครั้งนี้ไม่มีผลทำให้ขนาดพื้นที่สีเขียวเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (อ้างถึงรูปที่ 2.1-3)



รูปที่ 2.11-1 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

บทที่ 3

สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

3.1 บทนำ

การศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันเป็นการนำเสนอภาพรวมในปัจจุบันเพื่อให้ทราบสถานการณ์และคุณภาพในแต่ละด้าน ประกอบด้วย 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต ครอบคลุมพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โรงงาน ซึ่งผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเสนอหรือกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการของโรงงาน โดยมีรายละเอียดในหัวข้อต่างๆ ดังนี้

3.2 ทรัพยากรกายภาพ

3.2.1 ลักษณะภูมิประเทศ

การศึกษาลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ศึกษา บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลลักษณะภูมิประเทศที่จัดทำโดยกรมแผนที่ทหาร (มาตราส่วน 1:50,000) รวมทั้งภาพถ่ายทางอากาศ ประกอบกับการสำรวจภาคสนาม มีรายละเอียดดังนี้

(1) ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดระยอง

พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดระยองประมาณร้อยละ 70 มีลักษณะเป็นลอนลูกคลื่นสูงๆ ต่ำๆ สลับกัน มีแม่น้ำสำคัญ ได้แก่ แม่น้ำระยอง (ยาวประมาณ 50 กิโลเมตร) และแม่น้ำประแสร์ (ยาวประมาณ 26 กิโลเมตร) นอกจากนี้ มีชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 100 กิโลเมตร โดยลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดระยอง สามารถแบ่งออกเป็น 5 ลักษณะ ได้แก่

1) หาดทรายและสันทราย (beach and beach ridge) จังหวัดระยองมีหาดทรายและสันทรายเป็นแนวยาวประมาณ 100 กิโลเมตร อยู่ทางด้านทิศใต้ของตัวจังหวัด (มีแนวชายฝั่งจากทิศตะวันออก-ตะวันตก) มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 3 เมตร

2) ที่ลุ่มต่ำและที่ราบเรียบ (tidal flat and former tidal flat and alluvial plain and flood plain) พบเป็นหย่อมๆ โดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำระยองมีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำ น้ำทะเลท่วมถึงและมีน้ำแช่ขังเกือบตลอดปี ส่วนบริเวณที่ราบเรียบพบตามแนวใกล้ลำน้ำหรือพื้นที่ที่ต่อเนื่องจากที่ลุ่มต่ำซึ่งอยู่ไม่ไกลจากทะเล

3) ลูกคลื่นลอนลาดและลูกคลื่นลอนชัน (undulating and rolling) มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาด ลูกคลื่นลอนชัน และเนินเขาเป็นส่วนใหญ่ พบในพื้นที่ซึ่งอยู่เหนือขึ้นไปจากที่ราบเรียบและที่ลุ่มต่ำ มีความลาดชันประมาณร้อยละ 3-16 ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่เหลืตกค้างจากการกัดกร่อน (erosion surface)

4) บริเวณที่เป็นเนินเขาและที่ลาดเชิงเขา (hilly terrain and foothill slope) มีลักษณะเป็นเนินเขาลูกเล็กๆ ติดต่อกันไปหรือเป็นที่ลาดเชิงเขา มีความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ 16-35 สภาพพื้นที่อยู่ในระดับค่อนข้างสูง มีทั้งที่เป็นพื้นผิวที่เหลืจากการกัดกร่อนและพื้นที่หินดินดานเชิงเขา

5) บริเวณพื้นที่สูงชันและภูเขา (hills and mountains) มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 และมีระดับความสูงจากพื้นที่บริเวณรอบๆ ตั้งแต่ 150 เมตร ขึ้นไป ส่วนมากพบทางตอนเหนือติดต่อกับจังหวัดชลบุรี ด้านทิศตะวันออกบริเวณแนวเขาติดต่อกับจังหวัดจันทบุรี และแนวเขายาวตามแนวเหนือ-ใต้ (บริเวณตอนกลางของจังหวัดระยอง)

(2) ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ศึกษา

ภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ศึกษาซึ่งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัดระยองมีลักษณะเป็นที่ราบชายฝั่งทะเลมีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 3 เมตร ความลาดชันของพื้นที่มีค่าประมาณร้อยละ 0-3 ยกเว้น บริเวณแคบๆ ตามแนวชายคลองที่มีค่าความลาดชันประมาณร้อยละ 3-6 สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นพื้นที่ที่ถูกเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ราบชายฝั่งเป็นพื้นที่พัฒนาเพื่ออุตสาหกรรม บริเวณตอนใต้ของพื้นที่ศึกษามีการถมทะเลและพัฒนาเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมและท่าเรือน้ำลึก

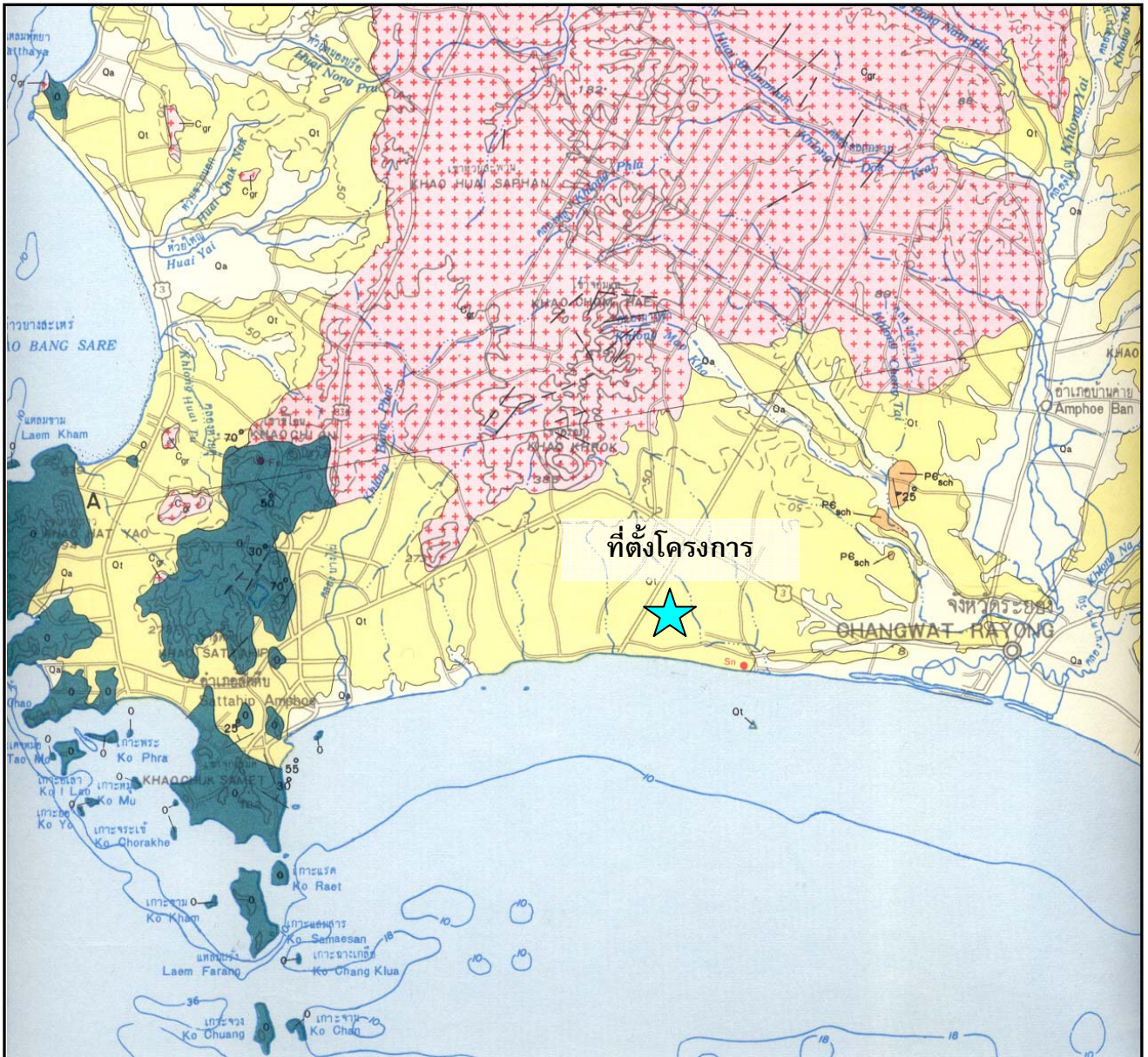
3.2.2 ลักษณะทางธรณีวิทยา ปฐพีวิทยา และแผ่นดินไหว

(1) ลักษณะทางธรณีวิทยา

บริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยาโดยใช้แผนที่ธรณีวิทยา (มาตราส่วน 1:250,000) ของกรมทรัพยากรธรณี ประกอบกับแผนที่ลักษณะภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร (รูปที่ 3.2.2-1) พบว่า ลักษณะทางธรณีวิทยาในบริเวณพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นหินตะกอนยุคควอเทอร์นารี (quaternary) ซึ่งเป็นหินตะกอนใหม่ที่เกิดในยุคควอเทอร์นารีจนถึงปัจจุบัน หินชุดนี้ประกอบด้วย ตะกอนที่สะสมตัวบนที่ราบขั้นบันได ได้แก่ คีลาแลง กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว นอกจากนี้ ยังพบตะกอนลุ่มน้ำและตะกอนชายฝั่งทะเลที่ยังไม่แข็งตัวเป็นหิน กระจายอยู่ทั่วไปบริเวณสองฝั่งลำน้ำ แอ่งที่ลุ่มริมแม่น้ำระยอง และบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเล

(2) ลักษณะทางปฐพีวิทยา

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลลักษณะของชุดดินจากรายงานการสำรวจความเหมาะสมของดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ฉบับที่ 363 : รายงานการสำรวจดิน



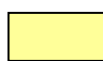
สัญลักษณ์



หินบะซอลต์ มัสโคไวต์ และแกรนิต



หินควอร์ตไซต์ น้ำตาลอมเหลือง, ควอร์ตซ์ซิสต์, หินดินดานกึ่งหินชนวนสีเทา, หินชนวนสีดำ, หินทรายควอร์ตซ์ติก เป็นชั้นสลับกับหินปูนเนื้อดินสีเทาเข้มซึ่งมีทั้งเป็นชั้นบางและชั้นหนาและมีบรรพชีวินพวกหอยวงช้าง



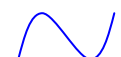
ตะกอนที่สะสมตัวบนที่ราบ ชั้นบันไดระดับสูงและต่ำ



ถนน



ตะกอนลุ่มน้ำ ทรายชายหาด



แหล่งน้ำ ลำคลอง



หินควอตซ์-ไมกาซิลต์และหินควอตซ์-โคยาไนต์ ซิสต์

ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี



บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
2034/70-71 อาคารอิตัลไทย ทาวเวอร์
ชั้น 15 (15-03/1) ถนนเพชรบุรีตัดใหม่
แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง
กรุงเทพฯ 10320

รูปที่ 3.2.2-1 ลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษา

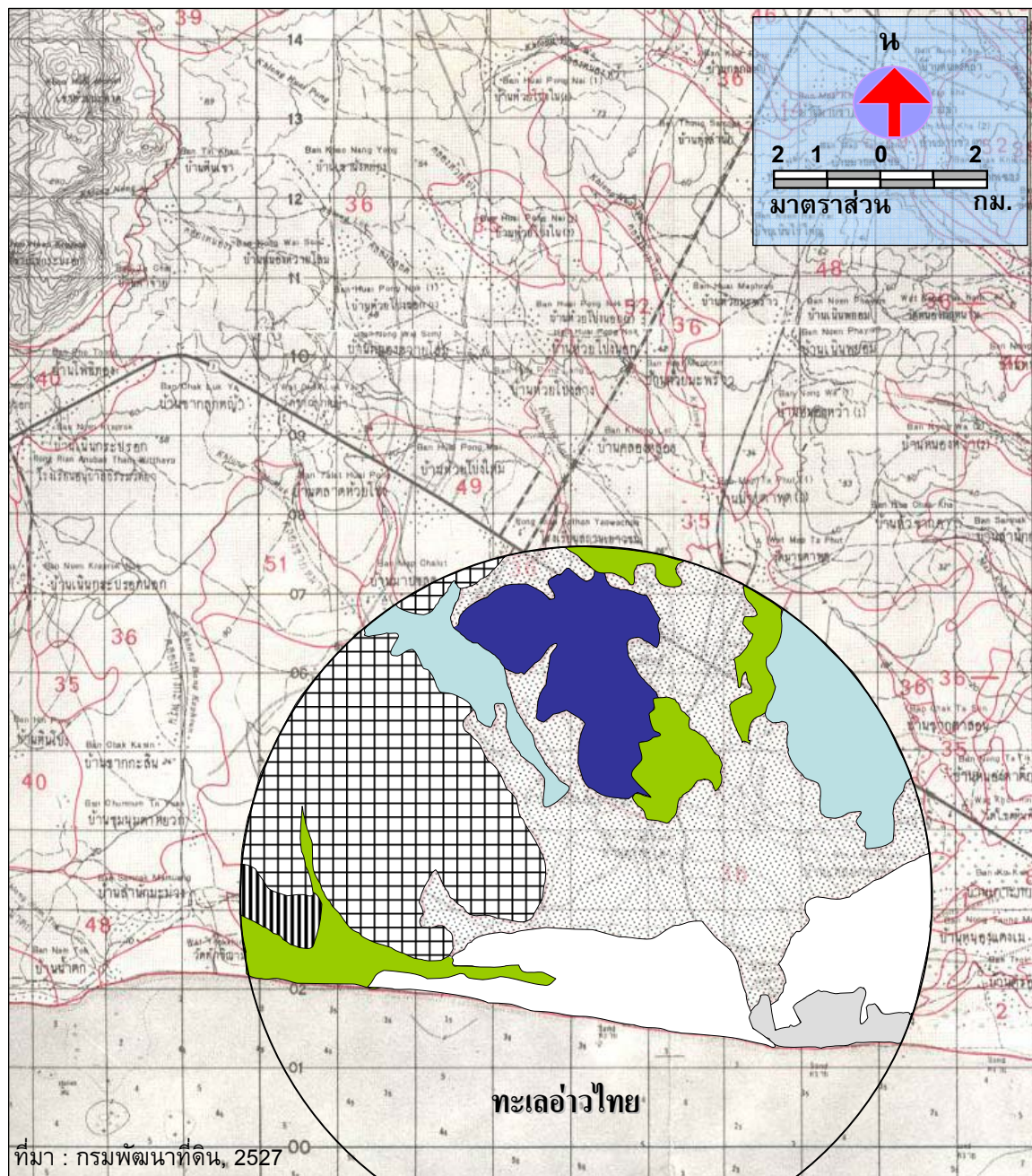
จังหวัดระยอง) โดยลักษณะสำคัญที่นำมาแบ่งย่อย ได้แก่ สีดิน เนื้อดิน โครงสร้างดิน ลักษณะการเรียงตัว และปริมาณของชั้นดิน ลักษณะทางเคมี ปริมาณหรือชนิดของธาตุอาหารในดิน ตลอดจนลักษณะและชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดิน โดยสามารถจำแนกชุดดินที่พบบริเวณพื้นที่ศึกษา ได้ 8 ชุด มีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 3.2.2-2)

1) ดินชุดสตัทท์บ เป็นดินลิกมาก มีการระบายน้ำดี น้ำซึมผ่านได้เร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินเร็ว สำหรับดินบนมีความลึกไม่เกิน 22 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้มปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อย ส่วนดินบนตอนล่างมีเนื้อดินเป็นดินทรายหยาบปานกลางปนดินร่วน สีพื้นเป็นสีเทาอ่อนปนสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อย และดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินทรายหยาบปนดินร่วน สีของดินเป็นสีเทาอ่อน สีเทาปนน้ำตาล ปฏิกริยาของดินเป็นกรดเล็กน้อย ดินชุดนี้มีปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำ เหมาะสำหรับใช้ปลูกมันสำปะหลัง มะพร้าว มะม่วง

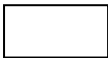







2) หน่วยดินสัมพันธ์ของดินชุดห้วยโป่งและชุดพังงา เกิดจากการสลายตัวของหินแกรนิต มีการระบายน้ำดี การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินดี ระดับน้ำใต้ดินอยู่ระหว่าง 1.0-1.5 เมตร ส่วนใหญ่ใช้ปลูกยางพารา สับปะรด มันสำปะหลัง และไม่ผลอื่นๆ แต่มีปัญหาเรื่องการสูญเสียหน้าดินเนื่องจากการถูกชะล้างพังทลายและมีปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำ

3) ดินชุดพังงา เป็นดินลิก การระบายน้ำดี น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำผิวดินเร็ว สำหรับดินบนมีความลึกไม่เกิน 20 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้มปนเหลือง สีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาของดินเป็นกรดเล็กน้อย ส่วนดินบนตอนล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหยาบปานกลางถึงดินเหนียวปนทราย สีของดินเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง สีน้ำตาลแก่ ปฏิกริยาของดินเป็นกรดเล็กน้อย และดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวปนทรายหยาบปานกลางถึงดินเหนียวปนทรายหยาบ สีพื้นเป็นสีน้ำตาลแก่ถึงสีเหลืองปนแดง ดินมีปฏิกริยาเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดแก่ ดินชุดนี้มีปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำถึงปานกลาง เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายและมีการระบายน้ำดี เหมาะสำหรับใช้ปลูกยางพารา สับปะรด มะละกอ มันสำปะหลัง

4) ดินชุดคลองนกระทุง เกิดจากการพัดพามาทับถมของวัตถุเคลื่อนย้ายจากหินแกรนิตพบในอิทธิพลของหินแกรนิต ดินชุดนี้เป็นดินลิกมาก การระบายน้ำดี น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง ดินบนลึกไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีเนื้อเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย สีพื้นน้ำตาลแก่หรือสีน้ำตาลเข้มปนเทาถึงสีน้ำตาล ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด ดินบนตอนล่างลึก 20-60 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายค่อนข้างหยาบ สีพื้นเป็นสีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาล ส่วนดินล่างลึกตั้งแต่ 60 เซนติเมตร ลงไป มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้มปนเหลืองหรือสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด ดินชุดนี้มีปริมาณแร่ธาตุอาหาร



สัญลักษณ์

	ดินชุดระยะอง		ดินชุดคล้ายชุดดินคลองที่มีก้อนกรวด
	ดินชุดพัทยา		ดินชุดคลองนกระทุง
	ดินชุดบ้านบึง		ดินชุดพังงา
	ดินชุดสตั๊ปป		
	ดินชุดผสมห้วยโป่งและพังงา		

บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
2034/70-71 อาคารอิตัลไทย ทาวเวอร์
ชั้น 15 (15-03/1) ถนนเพชรบุรีตัดใหม่
แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง
กรุงเทพฯ 10320

รูปที่ 3.2.2-2 ลักษณะชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

ตามธรรมชาติต่ำและมีลักษณะสมบัติทางกายภาพค่อนข้างดี เหมาะสำหรับปลูกมะพร้าว กล้วย ยางพารา

5) ดินคล้ายดินชุดคลองที่มีก้อนกรวด เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี น้ำซึมผ่านได้ปานกลาง การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง สำหรับดินบนมีความลึกไม่เกิน 20 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลแก่ ปฏิกริยาของดินเป็นกรดแก่ ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวปนทรายปนกรวด แต่อาจพบดินเหนียวปนทรายได้ที่มีความลึกตั้งแต่ 80 เซนติเมตร ลงไป สีพื้นเป็นสีน้ำตาลปนเหลืองถึงสีน้ำตาลแก่ ปฏิกริยาของดินเป็นกรดจัด ดินชุดนี้มีปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำ เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายและมีความสามารถในการอุ้มน้ำได้ดีพอสมควร เหมาะสำหรับปลูกมะพร้าว กล้วย ยางพารา

6) ดินชุดพัทธยา เกิดจากตะกอนน้ำทะเล ดินชุดนี้เป็นดินลึก มีการระบายน้ำมากเกินไป น้ำสามารถซึมผ่านดินชุดนี้ได้เร็ว ดินชั้นบนลึกไม่เกิน 12 เซนติเมตร เป็นดินเนื้อทราย สีพื้นเป็นสีน้ำตาล สีน้ำตาลเข้ม และสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาของดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-6.5 ดินชั้นบนตอนล่างลึกตั้งแต่ 12 เซนติเมตรลงไป มีเนื้อดินเป็นทรายหยาบ สีของดินเป็นสีน้ำตาลเข้ม สีชมพู และสีน้ำตาลอ่อน ปฏิกริยาของดินเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.5 ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินเนื้อทรายร่วนซุย ทรายหยาบ สีของดินเป็นสีน้ำตาลแก่ และสีเหลือง สีเหลืองปนแดง ปฏิกริยาของดินเป็นกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 7.0 มีปริมาณธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำมาก และมีสมบัติทางกายภาพเลว เนื่องจากเนื้อดินเป็นทรายจัด มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำมาก พืชมักจะขาดน้ำในช่วงที่มีฝนน้อย

7) ดินชุดบ้านบึง เป็นดินลึกการระบายน้ำดีปานกลาง น้ำซึมผ่านได้เร็ว มีการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง สำหรับดินบนมีความลึกไม่เกิน 20 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทราย สีพื้นเป็นสีเทาปนน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเทา ปฏิกริยาของดินเป็นกรดจัด ส่วนดินบนตอนล่างมีลักษณะของเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีเทาปนชมพูหรือสีน้ำตาล มีจุดประสีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาของดินเป็นดินกรด และดินล่างมีความลึกตั้งแต่ 50 เซนติเมตร ลงไป เนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน ดินร่วนเหนียวปนทราย สีพื้นเป็นสีเทาปนชมพูหรือสีเทาปนน้ำตาล มีจุดประสีน้ำตาลปนแดง ปฏิกริยาของดินเป็นกรดจัด ดินชุดนี้มีปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำ มีการระบายน้ำดีปานกลาง เหมาะสำหรับใช้ปลูกมันสำปะหลังและทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์

8) ดินชุดระยอง เกิดจากตะกอนน้ำทะเล มีลักษณะการระบายน้ำดีมาก น้ำซึมผ่านได้เร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง ตามปกติแล้วระดับน้ำใต้ดินลึกกว่า 2 เมตร สำหรับดินบนมีความลึกไม่เกิน 10 เซนติเมตร มีเนื้อดินเป็นดินทราย ดินทรายร่วน สีพื้นเป็นสีน้ำตาลเข้มมากหรือสีเทา ปฏิกริยาของดินเป็นกรดเล็กน้อย ดินบนตอนล่างมีเนื้อดินเป็นทรายหยาบปานกลาง สีของดินเป็นสีเทาปนชมพู สีน้ำตาล ปฏิกริยาของดินเป็นกรดปานกลาง ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นทรายหยาบ สีของ

ดินเป็นสีเทาปนชมพู ปฏิภานของดินเป็นกรดปานกลาง ดินชุดนี้มีปริมาณแร่ธาตุอาหารตามธรรมชาติต่ำ เนื้อดินเป็นดินทรายจัด มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำมาก

สำหรับชุดดินบริเวณพื้นที่ตั้งโรงงาน พบว่า เป็นชุดดินสัดหีบซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื่องจากมีปริมาณแร่ธาตุน้อย เหมาะสมสำหรับใช้ปลูกมันสำปะหลัง มะพร้าว มะม่วง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม พื้นที่ตั้งโรงงานอยู่ในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งได้ปรับปรุงพื้นที่เพื่อรองรับการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมไว้แล้ว

(3) แผ่นดินไหว

เกณฑ์การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวในประเทศไทย ของกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แบ่งออกได้เป็นสี่เขต (รูปที่ 3.2.2-3) พบว่า จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นที่ตั้งของพื้นที่ศึกษาจัดอยู่ในเขตที่ 1 คือ เขตที่มีความรุนแรงในหน่วยของเมอร์คัลลี เป็นระดับ 3-4 เป็นระดับที่ผู้ที่อยู่ในอาคารสูงรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหว ความเสี่ยงภัยและความรุนแรงของแผ่นดินไหวมีน้อย เนื่องจากประเทศไทยไม่ได้ตั้งอยู่ในแนวรอยแยกหรือรอยมุดตัวของพื้นทวีปจึงไม่เกิดแผ่นดินไหวระดับรุนแรง ส่วนมากแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในประเทศไทยจะเป็นผลต่อเนื่องมาจากบริเวณศูนย์กลางแผ่นดินไหวในบริเวณพื้นที่โดยรอบประเทศไทย เช่น ประเทศพม่า ประเทศอินโดนีเซีย และตอนใต้ของประเทศจีน เป็นต้น ศูนย์กลางแผ่นดินไหวในประเทศไทยตรวจพบได้บ้าง หากแต่เป็นแผ่นดินไหวระดับที่ไม่รุนแรง ซึ่งพบมาในบริเวณภาคตะวันตกของประเทศ ดังนั้น พื้นที่ศึกษาจึงมีระดับความเสี่ยงภัยต่อแผ่นดินไหวต่ำ

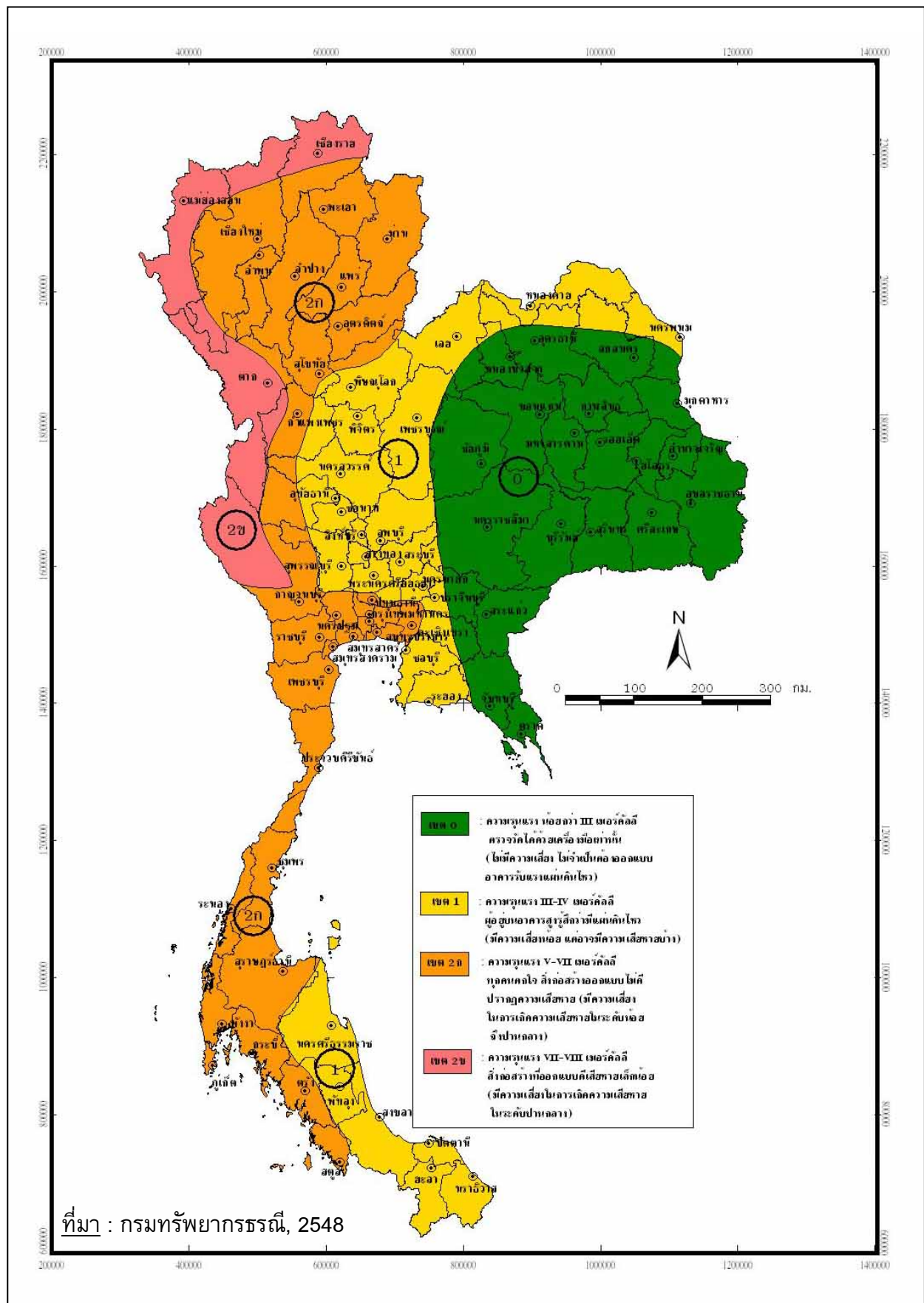
3.2.3 ลักษณะภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา

(1) ลักษณะภูมิอากาศ

การจำแนกเขตภูมิอากาศแบบ Koppen Climate Classification System พบว่า จังหวัดระยองและพื้นที่ศึกษามีลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบมรสุมเมืองร้อน (tropical savanna climate) ซึ่งมีอากาศร้อนและอุณหภูมิสูงตลอดทั้งปี อีกทั้งมีฝนตกชุก โดยฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ส่วนฤดูแล้งเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน นอกจากนี้ จังหวัดระยองและพื้นที่ศึกษายังได้รับอิทธิพลจากลมประจำฤดูกาลอีกด้วย ได้แก่ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ลมพายุหมุนเขตร้อน และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อีกทั้งยังได้รับอิทธิพลจากลมประจำถิ่นอยู่เป็นประจำ ดังนั้น ลักษณะภูมิอากาศจึงไม่ร้อนจัดในช่วงฤดูร้อนหรือหนาวจัดในช่วงฤดูหนาว

(2) อุตุนิยมวิทยา

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของสถานีตรวจวัดอากาศสัดหีบมาเป็นตัวแทนภูมิอากาศในบริเวณพื้นที่ศึกษา เนื่องจากสถานีตรวจวัดอากาศข้างต้นอยู่ใกล้พื้นที่โรงงานมากที่สุด โดยตั้งอยู่ที่เส้นละติจูด 12 องศา 41 ลิปดาเหนือ และลองจิจูด 100 องศา 59 ลิปดาตะวันออก โดยข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่นำมาใช้เป็นข้อมูลในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2514-2543) ดังแสดงใน



รูปที่ 3.2.2-3 แผนที่แสดงบริเวณพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว

ตารางที่ 3.2.3-1 ส่วนข้อมูลมังลม (wind rose) เป็นข้อมูลในคาบ 20 ปี (พ.ศ. 2524-2543) ดังรูปที่ 3.2.3-1 ซึ่งลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

- ความดันบรรยากาศเฉลี่ยตลอดปีมีค่าเท่ากับ 1,009.42 เฮกโตปาสคาล มีพิสัยอยู่ระหว่าง 1,007.10-1,012.44 เฮกโตปาสคาล ซึ่งช่วงเวลาแต่ละวันมีค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างค่าความดันเท่ากับ 3.95 เฮกโตปาสคาล ค่าความกดอากาศสูงสุดมีค่าเท่ากับ 1,021.70 เฮกโตปาสคาล และค่าต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 998.40 เฮกโตปาสคาล

- อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 27.9 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิสูงสุดเท่ากับ 32.2 องศาเซลเซียส และค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 24.2 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดพบในเดือนพฤษภาคม เท่ากับ 38.7 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดพบในเดือนธันวาคมซึ่งมีค่า 11.2 องศาเซลเซียส

- ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีเท่ากับร้อยละ 76 มีค่าเฉลี่ยสูงสุดร้อยละ 89 และค่าเฉลี่ยต่ำสุดร้อยละ 61 โดยที่เดือนธันวาคมมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดร้อยละ 16

- ลมที่พัดผ่านพื้นที่ศึกษามาจาก 3 ทิศทาง คือ ช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคมเป็นลมที่พัดมาจากทางทิศเหนือโดยได้รับอิทธิพลจากความกดอากาศสูงจากประเทศจีนซึ่งพัดพาเอาความหนาวเย็นลงมาปกคลุมบริเวณพื้นที่ศึกษา ส่วนในช่วงเดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนพฤษภาคมเป็นลมที่พัดจากทางทิศใต้ และในช่วงเดือนมิถุนายนถึงกันยายนเป็นลมที่ได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งทำให้เกิดฝนตก ความเร็วลมเฉลี่ยมีค่าอยู่ระหว่าง 3.6-6.0 นอต สำหรับเดือนที่มีความเร็วลมสูงสุดเฉลี่ย คือ เดือนมิถุนายน มีความเร็วลม 61 นอต

- ปริมาณฝนตกเฉลี่ยในรอบปีเท่ากับ 1,286 มิลลิเมตร และเฉลี่ยในรอบปีมีจำนวนวันที่ฝนตก 105 วัน โดยในเดือนตุลาคมมีฝนตกชุกมากที่สุดเฉลี่ย 273.3 มิลลิเมตร และเดือนธันวาคมมีฝนตกน้อยที่สุดเฉลี่ย 8.6 มิลลิเมตร

- ปริมาณเมฆ ในท้องฟ้ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.9-8.7 ส่วนใน 10 ส่วนของท้องฟ้า และเดือนที่มีปริมาณเมฆในท้องฟ้าโดยเฉลี่ยมากที่สุดคือเดือนสิงหาคมและกันยายน ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน โดยมีปริมาณเท่ากับ 8.7 ส่วนใน 10 ส่วนของท้องฟ้า ส่วนเดือนมกราคมเป็นเดือนที่มีปริมาณเมฆในท้องฟ้าโดยเฉลี่ยน้อยที่สุด โดยมีปริมาณ 4.9 ส่วนใน 10 ส่วนของท้องฟ้า

- สภาวะผิวดิน ในรอบปีเกิดพายุฝนฟ้าคะนองโดยเฉลี่ย 68.4 วัน โดยเดือนตุลาคมมีความถี่ของสภาวะการณดังกล่าวสูงสุดโดยเฉลี่ย 13.4 วัน

ตารางที่ 3.2.3-1

สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2514-2543) ของสถานีตรวจอากาศสัตหีบ

CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1971-2000													
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			3.89	Meters	
								Height of raingauge			0.73	Meters	
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Pressure (Hectopascal)													
Mean	1012.14	1011.32	1010.34	1008.80	1007.59	1007.10	1007.13	1007.34	1008.28	1009.63	1010.97	1012.44	1009.42
Ext. max.	1020.40	1019.50	1019.40	1016.60	1014.60	1013.20	1013.30	1013.90	1016.50	1016.70	1018.10	1021.70	1021.70
Ext. min.	1004.00	1002.50	1002.50	1000.40	998.40	1000.00	998.90	999.70	1001.10	1001.60	1001.30	1005.60	998.40
Mean daily range	4.14	4.17	4.26	4.22	3.92	3.45	3.32	3.55	4.06	4.18	4.07	4.08	3.95
Temperature (Celsius)													
Mean	25.9	27.3	28.5	29.6	29.6	29.2	28.7	28.6	27.8	27.1	26.6	25.5	27.9
Mean max.	31.6	31.7	32.3	33.1	33.1	32.7	32.5	32.3	31.9	31.9	32.0	31.6	32.2
Mean min.	20.8	23.3	25.2	26.4	26.1	26.0	25.7	25.6	24.7	23.7	22.3	20.6	24.2
Ext. max.	36.5	36.1	37.8	37.2	38.7	37.2	37.0	35.7	35.5	35.4	36.0	36.4	38.7
Ext. min.	13.2	16.0	16.5	21.0	21.5	21.7	20.2	22.0	21.0	18.0	15.0	11.2	11.2
Relative Humidity (%)													
Mean	73	76	76	76	77	76	77	77	82	82	75	69	76
Mean max.	90	90	88	88	89	87	88	88	93	94	90	86	89
Mean min.	53	59	62	63	64	63	63	64	67	65	55	49	61
Ext. min.	21	19	20	33	33	33	37	26	43	35	22	16	16
Dew Point (Celsius)													
Mean	20.2	22.2	23.5	24.6	24.8	24.3	24.0	24.0	24.2	23.4	21.2	19.1	23.0
Evaporation (mm.)													
NO OBSERVATION													
Cloudiness (0-10)													
Mean	4.9	5.1	5.4	6.1	7.6	8.4	8.5	8.7	8.7	7.9	6.3	5.0	6.9
Sunshine Duration (hr.)													
Mean	239.2	215.9	244.8	224.8	167.6	131.5	141.0	124.3	125.7	175.8	201.4	237.3	2229.3
Visibility (km.)													
0700 L.S.T.	7.2	8.2	9.4	10.3	12.4	12.7	12.6	12.4	12.0	10.7	10.1	8.8	10.6
Mean	8.5	9.2	9.9	10.7	12.7	12.8	12.7	12.6	12.3	10.9	10.3	9.2	11.0
Wind (Knots)													
Mean wind speed	4.0	5.0	5.7	5.6	5.5	6.0	6.0	5.9	4.1	3.6	4.7	5.2	-
Prevailing wind	N	S	S	S	S	SW	SW	SW	SW	N	N	N	-
Max. wind speed	30	32	32	39	50	61	41	38	56	37	35	40	61
Rainfall (mm.)													
Mean	22.3	28.3	48.9	77.5	175.4	115.7	105.0	112.0	231.4	273.3	87.6	8.6	1286.0
Mean rainy day	2.4	2.9	3.9	6.6	12.2	12.2	11.5	12.6	16.6	16.2	6.8	1.4	105.3
Daily maximum	53.2	86.6	84.0	108.7	170.0	104.8	105.4	140.0	115.3	208.8	99.5	64.2	208.8
Number of days with													
Haze	19.9	11.4	8.4	6.3	.4	.2	.4	.4	.6	4.8	11.3	18.5	82.6
Fog	1.9	.8	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.1	.1	.2	3.4
Hail	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
Thunderstorm	.3	1.2	2.6	7.6	11.0	5.9	4.7	4.3	11.8	13.4	5.0	.6	68.4
Squall	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0

Computer Section
Climatology division
Meteorological department
2-Apr-01

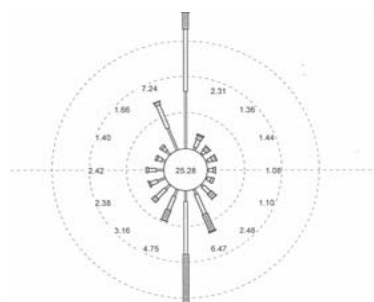
ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา

SATTAHIP

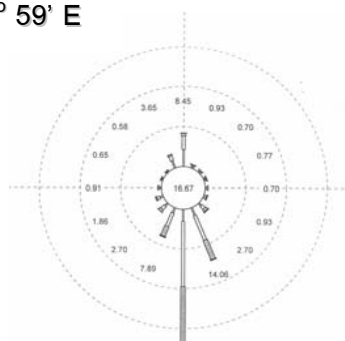
Latitude 12° 41' N Longitude 102° 59' E

Elevation of station above MSL 187.00 Meters

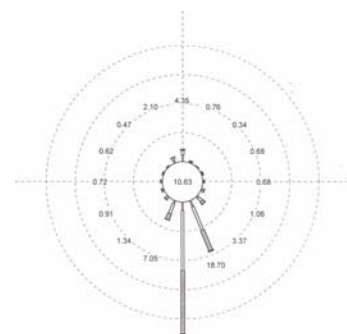
Height of wind vane above ground 10.55 Meters



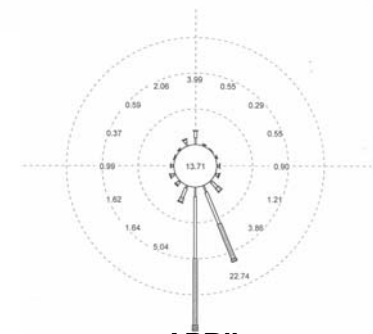
JANUARY



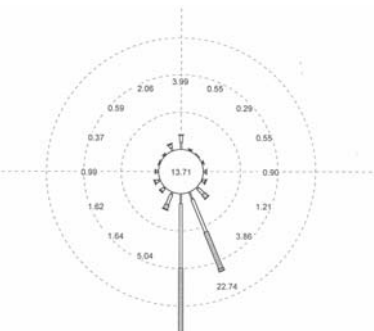
FEBRUARY



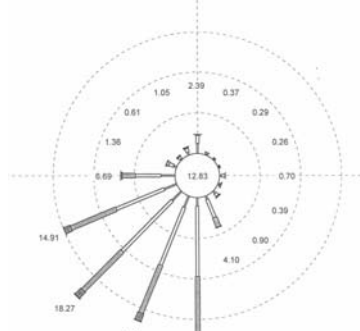
MARCH



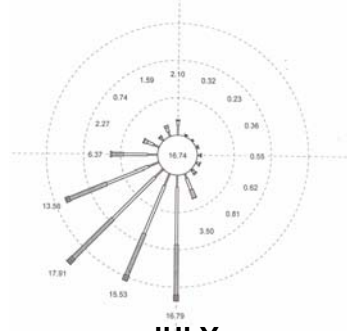
APRIL



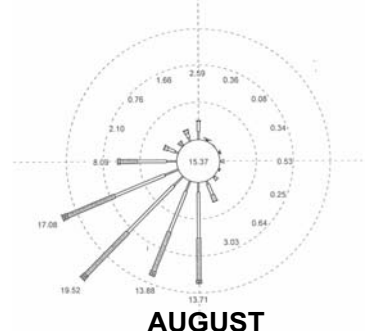
MAY



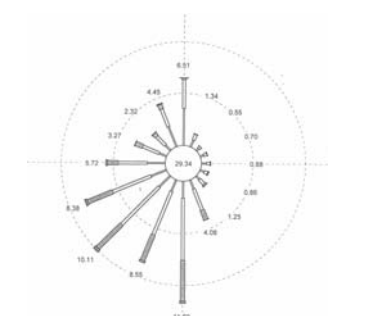
JUNE



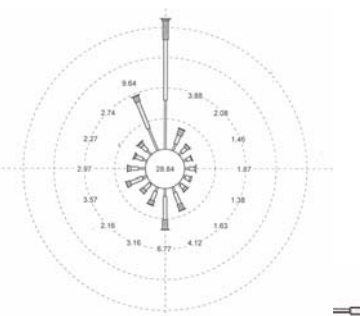
JULY



AUGUST



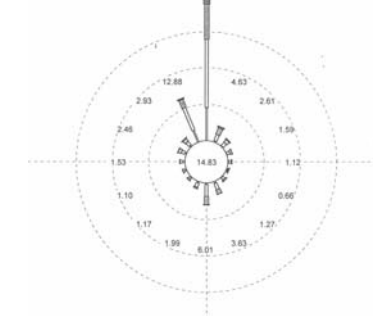
SEPTEMBER



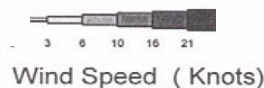
OCTOBER



NOVEMBER



DECEMBER



ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา

รูปที่ 3.2.3-1 พังลมในคาบ 20 ปี พ.ศ. 2524-2543 สถานีตรวจอากาศสัตหีบ

3.2.4 คุณภาพอากาศ

(1) คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

การศึกษาคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 (A1-A5) รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 (A6-A7) และจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 (A8-A9) โดยมีสถานีตรวจวัดรวม 9 สถานี (ดังรูปที่ 3.2.4-1 และตารางที่ 3.2.4-1) มีรายละเอียดดังนี้

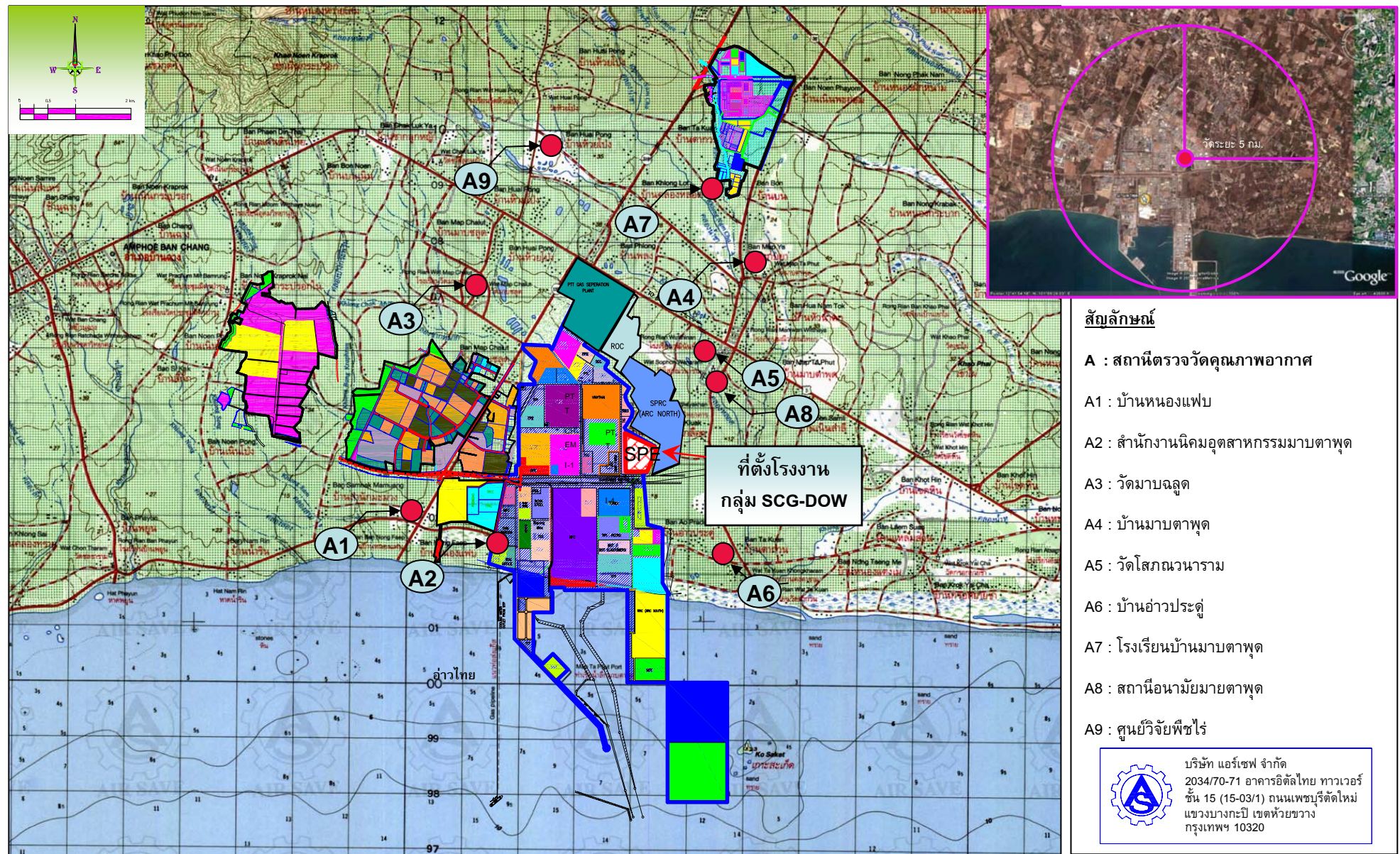
- สถานี A1 = บ้านหนองแฟบ	}	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
- สถานี A2 = สำนักงานนิคมฯ		
- สถานี A3 = วัดมาบชลูด		
- สถานี A4 = บ้านมาบตาพุด		
- สถานี A5 = วัดโสภณวนาราม		
- สถานี A6 = บ้านอ่าวประตู	}	บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด
- สถานี A7 = โรงเรียนบ้านมาบตาพุด		
- สถานี A8 = สถานีอนามัยมาบตาพุด	}	กรมควบคุมมลพิษ
- สถานี A9 = ศูนย์วิจัยพีซีไร		

1) ฝุ่นละอองรวม

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (สถานี A1-A5) ได้แก่ บริเวณบ้านหนองแฟบ สำนักงานนิคมฯ วัดมาบชลูด บ้านมาบตาพุด และวัดโสภณวนาราม พบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 30-187, 13-109, 10-134, 3-166, และ 10-106 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่กำหนดโดยคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศโดยเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมทุกสถานีมีค่าไม่เกินที่มาตรฐานกำหนด

2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (สถานี A1-A5 และ A8-A9) ได้แก่ บริเวณบ้านหนองแฟบ สำนักงานนิคมฯ วัดมาบชลูด บ้านมาบตาพุด วัดโสภณวนาราม สถานีอนามัยมาบตาพุด และศูนย์วิจัยพีซีไร พบว่า มีค่าอยู่ในช่วง <1-187, <1-33, <1-5, <1-83, < 1-34, 0-65.9 และ 0-127.2 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่กำหนดโดยคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน



รูปที่ 3.2.4-1 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ตารางที่ 3.2.4-1

ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548

สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ทำการตรวจวัด ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	TSP (เฉลี่ย 24 ชม.)	SO ₂ (เฉลี่ย 24 ชม.)	NO ₂ (เฉลี่ย 1 ชม.)	CO (เฉลี่ย 8 ชม.)	THC (ppm)
บ้านหนองแฟบ ^{4/} (A1)	30-187	<1-187	0.2-90.4	160-2,400	-
สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ^{4/} (A2)	13-109	<1-33	0.2-83.9	110-3,960	-
วัดมาบชลุต ^{4/} (A3)	10-134	<1-5	0.4-119	140-2,090	-
บ้านมาบตาพุด ^{4/} (A4)	3-166	<1-83	0.4-58.8	210-1,940	-
วัดโสภณวนาราม ^{4/} (A5)	10-106	<1-34	0.4-48.8	190-3,040	-
บ้านอ่าวประดู่ ^{5/} (A6)	-	-	ND-82.78	-	2.12-7.54
โรงเรียนบ้านมาบตาพุด ^{5/} (A7)	-	-	1.88-101.60	-	2.38-6.38
สถานีอนามัยมาบตาพุด ^{6/} (A8)	-	0-65.9	0-139.2	0-4,420	-
ศูนย์วิจัยพืชไร่ ^{6/} (A9)	-	0-127.2	0-173.1	0-2,290	-
ค่ามาตรฐาน	330^{2/}	300^{2/}	320^{1/}	10,260^{1/}	-^{3/}

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} มาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ประเทศไทยไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานไฮโดรคาร์บอนรวมในบรรยากาศ

ที่มา : ^{4/} รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2546-2548

^{5/} รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2546-2548

^{6/} สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ, 2546-2548

300 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ทุกสถานีมีค่าไม่เกินที่มาตรฐานกำหนด

3) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (สถานี A1-A9) ได้แก่ บริเวณบ้านหนองแฟบ สำนักงานนิคมฯ วัดมาบขลุ่ย บ้านมาบตาพุด วัดโสภณวนาราม บ้านอ่าวประดู่ โรงเรียนบ้านมาบตาพุด สถานีอนามัยมาบตาพุด และศูนย์วิจัยพืชไร่ พบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 0.2-90.4, 0.2-83.9, 0.4-119, 0.4-58.8, 0.4-48.8, ND-82.78 1.88-101.60, 0-139.2 และ 0-173.1 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่กำหนดโดยคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ทุกสถานีมีค่าไม่เกินมาตรฐานกำหนด

4) ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์

ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เฉลี่ย 8 ชั่วโมง (สถานี A1-A5 และ A8-A9) ได้แก่ บริเวณบ้านหนองแฟบ สำนักงานนิคมฯ วัดมาบขลุ่ย บ้านมาบตาพุด วัดโสภณวนาราม สถานีอนามัยมาบตาพุด และศูนย์วิจัยพืชไร่ พบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 160-2400, 110-3960, 140-2090, 210-1940, 190-3040 0-4420 และ 0-2290 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่กำหนดโดยคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 10,260 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ทุกสถานีมีค่าไม่เกินมาตรฐานกำหนด

5) ไฮโดรคาร์บอนรวม

ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอนรวม (สถานี A6-A7) ได้แก่ บ้านอ่าวประดู่ และโรงเรียนบ้านมาบตาพุด พบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 2.12-7.54 และ 2.38-6.38 พีพีเอ็ม ตามลำดับ ซึ่งประเทศไทยไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานไฮโดรคาร์บอนรวมในบรรยากาศ

(2) คุณภาพอากาศจากปล่อง

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องของโรงงานในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 มีสถานีตรวจวัดจำนวน 4 ปล่อง (ดังรูปที่ 3.2.4-2 และตารางที่ 3.2.4-2) มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.2.4-2

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องของโรงงาน ในช่วงปี พ.ศ.2546-2548

สถานีตรวจวัด	ช่วงเวลาที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด		
		NO _x (ppm)	CO (ppm)	THC (ppm)
ปล่อง furnace	ม.ค.-มิ.ย.46	44.60	2.00	15.42
	ก.ค.-ธ.ค.46	15.37	2.00	10.20
	ม.ค.-มิ.ย.47	78.05	N.D.	6.89
	ก.ค.-มิ.ย.47	69.62	N.D.	10.11
	ม.ค.-มิ.ย.48	77.82	4.93	22.42
	ก.ค.-มิ.ย.48	85.23	3.00	15.20
ปล่อง hold up hopper	ม.ค.-มิ.ย.46	-	-	20.21
	ก.ค.-ธ.ค.46	-	-	25.13
	ม.ค.-มิ.ย.47	-	-	95.00
	ก.ค.-มิ.ย.47	-	-	7.45
	ม.ค.-มิ.ย.48	-	-	10.02
	ก.ค.-ธ.ค.48	-	-	7.69
ปล่อง blenders	ม.ค.-มิ.ย.46	-	-	58.20
	ก.ค.-ธ.ค.46	-	-	152.50
	ม.ค.-มิ.ย.47	-	-	52.00
	ก.ค.-มิ.ย.47	-	-	9.11
	ม.ค.-มิ.ย.48	-	-	8.48
	ก.ค.-มิ.ย.48	-	-	8.02
ปล่อง spin dryer	ม.ค.-มิ.ย.46	-	-	102.50
	ก.ค.-ธ.ค.46	-	-	20.70
	ม.ค.-มิ.ย.47	-	-	6.08
	ก.ค.-มิ.ย.47	-	-	6.05
	ม.ค.-มิ.ย.48	-	-	8.92
	ก.ค.-มิ.ย.48	-	-	7.98
มาตรฐาน ^{1/}		200	690	-
ค่าควบคุม ^{2/}		90	10.47	-

ที่มา : ^{1/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานพ.ศ.2548

^{2/} ค่าควบคุมคุณภาพอากาศจากปล่องตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตโพลีเอททิลีน ของบริษัท สยามโพลีเอททิลีน จำกัด

- ปล่อง ST1 ปล่อง furnace
- ปล่อง ST2 ปล่อง hold up hopper
- ปล่อง ST3 ปล่อง blenders
- ปล่อง ST4 ปล่อง spin dryer

1) ปล่อง furnace

ค่าความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน และคาร์บอนมอนอกไซด์มีค่าอยู่ในช่วง 15.37- 85.23 และ ND-4.93 พีพีเอ็ม ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2548 พบว่า ผลการตรวจวัดข้างต้นมีค่าไม่เกินที่มาตรฐานกำหนด สำหรับค่าความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอนรวมมีค่าอยู่ในช่วง 6.89-22.42 พีพีเอ็ม ซึ่งประเทศไทยไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานไฮโดรคาร์บอนรวมที่ระบายออกจากปล่อง

2) ปล่อง hold up hopper

ค่าความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอนรวมมีค่าอยู่ในช่วง 7.45-95.0 พีพีเอ็ม ซึ่งประเทศไทยไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานไฮโดรคาร์บอนรวมที่ระบายออกจากปล่อง

3) ปล่อง blenders

ค่าความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอนรวมมีค่าอยู่ในช่วง 8.02-152.50 พีพีเอ็ม ซึ่งประเทศไทยไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานไฮโดรคาร์บอนรวมที่ระบายออกจากปล่อง

4) ปล่อง spin dryer

ค่าความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอนรวมมีค่าอยู่ในช่วง 6.05-102.50 พีพีเอ็ม ซึ่งประเทศไทยไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานไฮโดรคาร์บอนรวมที่ระบายออกจากปล่อง

(3) คุณภาพอากาศในสถานประกอบการของโรงงาน

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการของโรงงาน โดยตรวจวัดสารออกเทน ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 มีสถานีตรวจวัดจำนวน 3 สถานี ได้แก่ (ตารางที่ 3.2.4-3)

- สถานี WA1 บริเวณ spin dryer
- สถานี WA2 บริเวณ pelletizer
- สถานี WA3 บริเวณ hold up hopper

ตารางที่ 3.2.4-3

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการโรงงาน ในช่วงปี พ.ศ.2546-2548

วันที่ตรวจวัด	ค่าความเข้มข้นออกเทน (mg/Nm ³)		
	Spin Dryer (mg/Nm ³)	Pelletizer (mg/Nm ³)	Hold Up Hopper (mg/Nm ³)
25 มีนาคม 2546	0.84	1.07	0.56
8 มีนาคม 2547	N.D.	N.D.	0.14
10 มีนาคม 2548	0.224	0.215	N.D.
มาตรฐาน*	1868.7 mg/Nm ³ (400 ppm)		

หมายเหตุ : N.D. = Not Detected

ค่ามาตรฐานสำหรับ Octane ภายในสถานประกอบการโดยหน่วยงานไทยยังไม่มีกำหนด

* TLV = ค่าความเข้มข้นของมลพิษ (Threshold Limit Value) ที่เสนอแนะโดย The American Conference of Government Industrial Hygienists (ACGIH)

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2549

จากผลการตรวจวัดสารออกเทนทั้ง 3 สถานี ได้แก่ บริเวณ spin dryer บริเวณ pelletizer และบริเวณ hold up hopper พบว่า มีค่าอยู่ในช่วง ND-0.84, ND-1.07 และ ND-0.56 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยผลการตรวจวัดสารออกเทนทั้ง 3 สถานี มีค่าไม่เกินมาตรฐานของ ACGIH (The American Conference of Government Industrial Hygienists) ที่กำหนด

3.2.5 ระดับเสียง

(1) ระดับเสียง Leq-24 ชั่วโมง

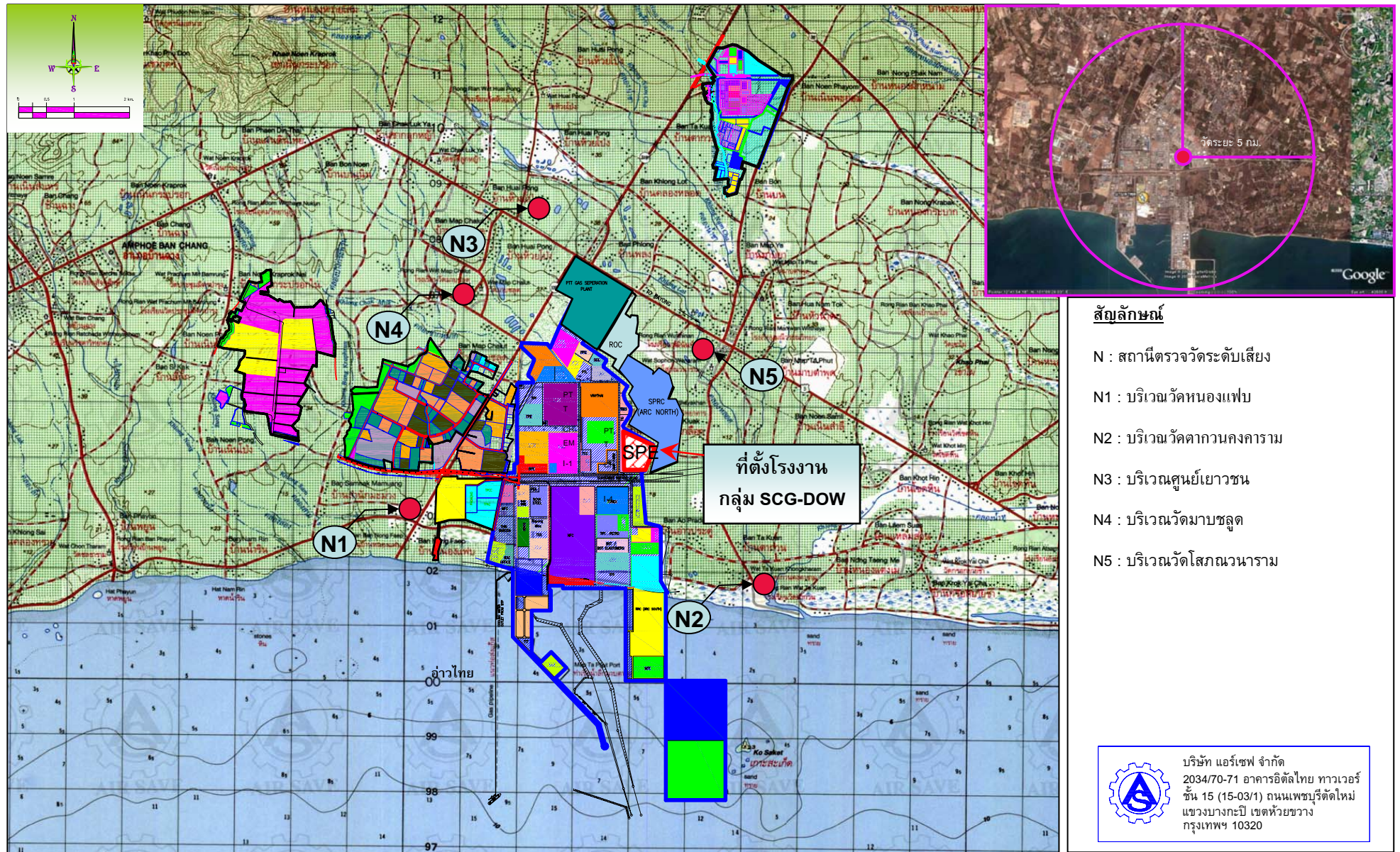
การศึกษาระดับเสียงในบริเวณพื้นที่ศึกษา บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงจากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมมาพบใน ช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 (N1-N4) และจากผลการตรวจวัดภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษาเมื่อวันที่ 1-4 สิงหาคม 2549 (N5) โดยมีสถานีตรวจวัดรวม 5 สถานี (ดังรูปที่ 3.2.5-1) มีรายละเอียดดังนี้

- สถานี N1 = บริเวณวัดหนองแฟบ
- สถานี N2 = บริเวณวัดตากวนคงคาราม
- สถานี N3 = บริเวณศูนย์เยาวชน
- สถานี N4 = บริเวณวัดมาบชลุต
- สถานี N5 = บริเวณวัดโสภณวนาราม

ผลตรวจวัดระดับเสียง Leq-24 ชั่วโมง ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 (ตารางที่ 3.2.5-1) พบว่า บริเวณวัดหนองแฟบ บริเวณวัดตากวนคงคาราม บริเวณศูนย์เยาวชน และบริเวณวัดมาบชลุต มีระดับเสียงอยู่ในช่วง 54.0-64.8, 54.0-71.9, 52.7-64.3 และ 52.5-70.2 เดซิเบลเอ ตามลำดับ สำหรับผลตรวจวัดที่บริเวณวัดโสภณวนาราม เมื่อวันที่ 1-4 สิงหาคม 2549 ของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า มีระดับเสียงอยู่ในช่วง 57.0-58.5 เดซิเบลเอ ซึ่งจากระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด

(2) ระดับเสียงในสถานประกอบการของโรงงาน Leq-8 ชั่วโมง

การศึกษาระดับเสียงในสถานประกอบการ บริษัทที่ปรึกษารวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงจากของโรงงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 จำนวน 1 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 3.2.4-2) ได้แก่ บริเวณส่วนนำตัวทำละลายและโมโนเมอร์หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ พบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 85.1-92.5 ซึ่งจากระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐาน



รูปที่ 3.2.5-1 จุดตรวจวัดระดับเสียง

ตารางที่ 3.2.5-1

ผลตรวจวัดระดับเสียง Leq-24 ชั่วโมง

ตารางที่ 3.2.5-1 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียง Leq-24 ชั่วโมง (เดซิเบลเอ)
วัดหนองแฟบ ^{2/} (N1)	มี.ค. 46	59.7-64.6
	ก.ค.-ส.ค. 46	61.8-64.5
	พ.ย. 46	57.2-57.4
	มี.ค. 47	61.3-63.2
	ก.ค. 47	57.0-60.3
	พ.ย. 47	54.0-57.1
	เม.ย. 48	57.8-64.8
วัดตากวนคงคาราม ^{2/} (N2)	มี.ค. 46	54.3-71.9
	ก.ค.-ส.ค. 46	57.8-62.0
	พ.ย. 46	54.0-56.4
	มี.ค. 47	55.0-56.8
	ก.ค. 47	55.8-59.7
	พ.ย. 47	58.4-60.8
	เม.ย. 48	64.9-65.5
ศูนย์เยาวชน ^{2/} (N3)	มี.ค. 46	59.9-64.3
	ก.ค.-ส.ค. 46	62.3-63.5
	พ.ย. 46	58.5-58.9
	มี.ค. 47	55.0-60.0
	ก.ค. 47	52.7-60.8
	พ.ย. 47	55.4-56.7
	เม.ย. 48	54.9-57.1

ตารางที่ 3.2.5-1 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ระดับเสียง Leq-24 ชั่วโมง (เดซิเบลเอ)
วัดมาบชลูด ^{2/} (N4)	มี.ค. 46	59.0-62.0
	ก.ค.-ส.ค. 46	52.5-55.4
	พ.ย. 46	58.1-62.5
	มี.ค. 47	56.6-59.8
	ก.ค. 47	60.1-70.2
	พ.ย. 47	56.4-57.7
	เม.ย. 48	61.7-63.8
วัดโสภณวนาราม ^{3/} (N5)	ส.ค. 49	57.0-58.5
ค่ามาตรฐาน ^{1/}	≤70	

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานระดับเสียงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15
(พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ที่มา : ^{2/} รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2546-2548

^{3/} ผลการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา, 2549

3.2.6 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

(1) อุทกวิทยา

แหล่งน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ น้ำผิวดิน และน้ำทะเล โดยลักษณะแนวชายฝั่งทะเลจังหวัดระยองมีลักษณะโค้งเว้าเข้าไปในพื้นดิน มีความยาวประมาณ 100 กิโลเมตร เริ่มจากแนวต่อเขตจังหวัดชลบุรีไปจนถึงเขตจังหวัดระยองต่อกับจังหวัดจันทบุรี มีสภาพราบเรียบประกอบด้วยทรายและโคลน โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งปกคลุมด้วยตะกอนทราย ห่างจากชายฝั่งประมาณ 2-3 กิโลเมตร ถัดจากนั้นเป็นโคลน สภาพการขึ้นลงของน้ำทะเลเป็นแบบน้ำเดียว คือ น้ำขึ้นลงวันละครั้ง จากสถิติน้ำขึ้นสูงสุดและน้ำลงต่ำสุดในรอบปีมีค่าเฉลี่ยประมาณ +1.42 เมตร และ -1.52 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตามลำดับ โดยแหล่งน้ำธรรมชาติผิวดินของจังหวัดระยอง ประกอบด้วย แม่น้ำ 2 แห่ง คลองหรือห้วย 269 แห่ง และหนองน้ำธรรมชาติ 28 แห่ง รายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพและการใช้ประโยชน์ลำคลองสายหลักของพื้นที่ศึกษาและคลองอื่นๆ ในบริเวณใกล้เคียงมีรายละเอียด ดังนี้

พื้นที่ศึกษาอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำระยองตะวันตกซึ่งเป็นลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตอนล่างของจังหวัดระยองครอบคลุมพื้นที่บริเวณอำเภอเมืองระยอง อำเภอบ้านฉาง และอำเภอบ้านค่าย ภายในลุ่มน้ำมีลำคลองซึ่งเป็นลำคลองสายเล็กๆ ที่มีน้ำไหลน้อยในช่วงฤดูแล้ง แต่มีน้ำมากในช่วงฤดูฝน ได้แก่ คลองน้ำชา คลองน้ำเหมีน คลองหลอด และคลองซากหมาก สภาพโดยทั่วไปมีความกว้างไม่เกิน 4 เมตร และลึกไม่เกิน 0.6 เมตร เว้นแต่คลองซากหมากช่วงที่ไหลผ่านนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ถูกปรับปรุงโดยลาดคอนกรีตเพื่อใช้เป็นรางระบายน้ำทิ้งของโรงงานต่างๆ ภายในนิคมฯ อีกทั้งเมื่อไหลผ่านนิคมฯ แล้วจะไหลลงทะเลในที่สุด โดยในปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์จากน้ำในลำคลองต่างๆ น้อยมาก เนื่องจากสภาพลำคลองที่พบมีความกว้างและลึกไม่มากนัก ประกอบกับการไหลของน้ำไม่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี

(2) คุณภาพน้ำผิวดิน

การศึกษาด้านคุณภาพน้ำภายในพื้นที่ศึกษา บริษัทที่ปรึกษารวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (น้ำจืด) และคุณภาพน้ำทะเล จากแหล่งต่างๆ ดังนี้

1) คุณภาพน้ำผิวดิน

ข้อมูลจากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 3.2.6-1) ดังนี้



W : สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

W1 : รางระบายน้ำลาดคอนกรีตก่อนไหลผ่านนิคมฯ

W2 : รางระบายน้ำดาดคอนกรีตท้ายโรงงาน ไอ-สี่
ของบริษัท ปตท.เคมิคอล จำกัด,(มหาชน)

W3 : ร่างระบายนํ้าาดคคองกรรทท้ยรรงงน TPC

W4 : รางระบายน้ำาดาดคอนกรีตไหลลงทะเล

UW : สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

UW1 : บ่อบาดาลบริเวณชุมชนเมืองใหม่

UW2 : บ่อบาดาลบริเวณวัดมาบชูลุด



บริษัท แอร์เซฟ จำกัด
2034/70-71 อาคารอิตัลไทย ทาวเวอร์
ชั้น 15 (15-03/1) ถนนเพชรบุรีตัดใหม่
แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง
กรุงเทพฯ 10320

รูปที่ 3.2.6-1 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน

- สถานี W1 = รางระบายน้ำาดาดคอนกรีตก่อนไหลผ่านนิคมฯ
- สถานี W2 = รางระบายน้ำาดาดคอนกรีตท้ายโรงงานไอ-หนึ่ง ของบริษัท
ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
- สถานี W3 = รางระบายน้ำาดาดคอนกรีตท้ายโรงงาน TPC
- สถานี W4 = รางระบายน้ำาดาดคอนกรีตก่อนไหลลงทะเล

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินทั้ง 4 สถานี (W1-W4) ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 (ตารางที่ 3.2.6-1) พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 6.7-8.9 อุณหภูมิอยู่ในช่วง 28.3-35.5 องศาเซลเซียส ค่าความขุ่นอยู่ในช่วง 2.5-114.0 เอ็นทียู ความเค็มมีค่าไม่เกิน 26.7 พีพีที ค่าออกซิเจนละลายน้ำอยู่ในช่วง 4.1-8.9 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีโอดีอยู่ในช่วง 0.8-10.5 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าซีโอดีอยู่ในช่วง 2.0-96.0 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารแขวนลอยอยู่ในช่วง 2.3-199.6 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณของแข็งทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 83.8-41,191 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสอยู่ในช่วง <0.01-9.50 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจนอยู่ในช่วง <0.01-11.05 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าไนเตรท-ไนโตรเจนอยู่ในช่วง <0.01-9.51 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมันอยู่ในช่วง <1.0-4.4 มิลลิกรัม/ลิตร และค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียอยู่ในช่วง 2-50,000 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ส่วนค่าโลหะหนัก ได้แก่ พรอทมีค่าอยู่ในช่วง <0.001-0.0006 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าแคดเมียมอยู่ในช่วง <0.001-0.003 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าตะกั่วอยู่ในช่วง <0.001-0.003 มิลลิกรัม/ลิตร และค่าสังกะสีอยู่ในช่วง <0.003-0.40 มิลลิกรัม/ลิตร

2) คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง จากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 โดยมีสถานีตรวจวัดรวม 5 สถานี (รูปที่ 3.2.6-2) บริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีรายละเอียดดังนี้

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งทั้ง 5 สถานี ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 ดังแสดงในตารางที่ 3.2.6-2 พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 7.8-8.4 อุณหภูมิมีค่าอยู่ในช่วง 27.2-33.6 องศาเซลเซียส ค่าความโปร่งใสอยู่ในช่วง 1.5-8.0 เมตร ค่าความขุ่นอยู่ในช่วง <0.7-13 เอ็นทียู ค่าความเค็มอยู่ในช่วง 28.30-38.53 พีพีที ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 4.5-8.1 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีโอดีอยู่ในช่วง <1.0-2.8 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง <0.5-81.6 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมันมีค่าอยู่ในช่วง <1.0-2.3 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสอยู่ในช่วง <0.01-2.15 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจนอยู่ในช่วง <0.01-1.02 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าไนเตรท-ไนโตรเจนอยู่ในช่วง <0.01-4.16 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียอยู่ในช่วง <1.8-2.2 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร โลหะหนัก ได้แก่ ค่าปรอทอยู่ในช่วง 0.0001-0.0047 ไมโครกรัม/ลิตร ค่าแคดเมียมอยู่ในช่วง

ตารางที่ 3.2.6-1

ผลตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548

ดัชนีที่ทำ การตรวจวัด	หน่วย	สถานีตรวจวัด			
		W1	W2	W3	W4
pH	-	6.7-7.3	7.8-8.9	7.7-8.5	7.3-8.7
temperature	°C	28.6-33.0	29.3-35.0	28.3-35.1	29.6-35.5
turbidity	NTU	2.5-50.2	16.0-55.0	11.0-114.0	3.78-24.8
salinity	ppt	0.-0.3	4.4-6.7	1.4-26.7	5.3-22.4
DO	mg/l	4.1-7.0	5.1-8.0	5.0-8.9	5.2-8.3
BOD ₅	mg/l	0.8-4.0	3.0-10.5	1.6-10.0	3.5-6.0
COD	mg/l	2.0-20.0	22.0-74.0	16.0-89.0	45.0-96.0
SS	mg/l	2.3-67.6	32.0-112.6	13.6-199.6	17.6-79.8
TS	mg/l	83.8-228	3,340-6,755	3,735-41,191	4,998-36,471
PO ₄ -P	mg/l	0.01-0.48	0.54-5.83	0.31-1.27	0.87-9.50
NH ₃ -N	mg/l	0.01-0.55	0.33-7.68	0.26-1.64	<0.01-11.05
NO ₃ -N	mg/l	0.40-4.17	0.21-3.70	<0.01-3.69	<0.01-9.51
oil & grease	mg/l	<1.0-4.2	<1.0-4.4	<1.0-2.8	<1.0-3.4
Hg	mg/l	<0.0001-0.0002	<0.0001-0.0004	<0.0001-0.0004	<0.0001-0.0006
Cd	mg/l	<0.001-<0.003	<0.001-<0.003	<0.001-<0.003	<0.001-<0.003
Pb	mg/l	<0.001-0.003	<0.001-0.002	0.001-<0.01	0.001-<0.01
Zn	mg/l	<0.003-0.095	0.016-0.40	0.08-0.34	0.07-0.178
fecal coliform bacteria	MPN/100 ml	30-5,000	2-30,000	4- >2,400	49-50,000

หมายเหตุ : N.D. หมายถึง ตรวจไม่พบ

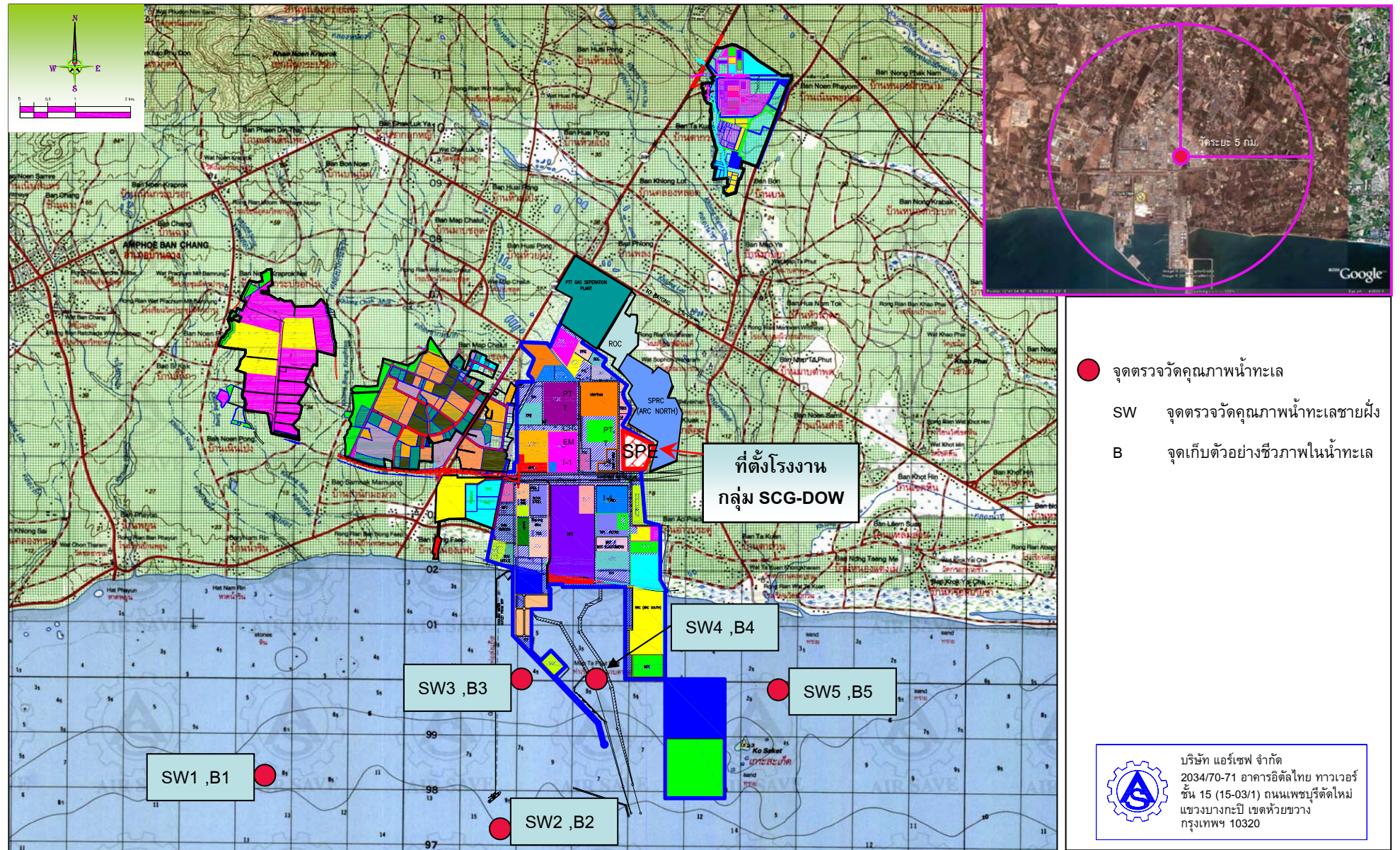
W1 : รางระบายน้ำดาดคอนกรีตก่อนไหลผ่านนิคมฯ

W2 : รางระบายน้ำดาดคอนกรีตบริเวณท้ายโรงงานไอ-สี่ ของบริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)

W3 : รางระบายน้ำดาดคอนกรีตบริเวณท้ายโรงงาน TPC

W4 : รางระบายน้ำดาดคอนกรีตบริเวณปากคลองก่อนไหลลงทะเล

ที่มา : รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2546-2548



รูปที่ 3.2.6-2 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลและชีวภาพทางทะเล

ตารางที่ 3.2.6-2

ผลตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548

ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	สถานีตรวจวัด				
		SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
pH	-	7.8-8.3	7.9-8.3	7.9-8.4	8.1-8.3	7.9-8.3
temperature	°C	27.6-32.5	27.6-32.2	27.6-33.6	29.8-32.6	27.2-33.2
transparency	m	2.0-7.0	4.0-8.0	1.5-3.0	1.9-3.0	1.0-3.2
turbidity	NTU	<0.7-6.1	<0.7-2.1	0.9-13	1.4-6.1	0.9-8.9
salinity	ppt	28.80-36.14	28.40-35.78	28.50-35.47	28.40-36.32	28.30-38.53
DO	mg/l	4.5-8.1	5.3-8.1	5.2-8.1	5.7-8.0	5.5-8.1
BOD ₅	mg/l	0.6-1.0	<1.0-1.0	<1.0-2.8	<1.0-1.4	<1.0-2.2
SS	mg/l	<0.5-81.6	<0.5-24.3	0.8-39.8	<0.5-36.8	<0.5-21.2
oil & grease	mg/l	0.3-1.4	<1-1.5	<1-1.6	<1-1.7	0.8-2.3
PO ₄ ³⁻	mg/l	<0.01-0.02	<0.01-0.04	<0.01-1.11	<0.01-1.06	<0.01-2.15
NH ₃ -N	mg/l	<0.01-0.49	<0.01-1.02	<0.01-0.71	<0.01-0.63	<0.01-0.58
NO ₃ -N	mg/l	<0.01-4.16	<0.01-0.35	<0.01-0.33	<0.01-0.25	<0.01-0.49
Hg	μg/l	0.0001-0.0047	0.0003-0.0041	0.0007-0.0012	0.0005-0.0012	0.0008-0.02
Cd	μg/l	<1-<2.5	<1-<2.5	<1-<2.5	<1-<2.5	<1-<2.5
Pb	μg/l	<2.5-9	<2.5-30	<2.5-3	<2.5-90	<2.5-5
Zn	μg/l	<2.5-90	<2.5-30	<2.5-40	<2.5-40	<2.5-40
phenol	μg/l	<5-<10	<5-<10	<5-<10	<5-<10	<5-<30
fecal coliform bacteria	MPN/100 ml	<1.8-<2.2	<1.8-<2.2	<1.8-<2.2	<1.8-<2.2	<1.8-<2.2

หมายเหตุ : N.D. หมายถึง ตรวจไม่พบ

ที่มา : รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2546-2548

<1.0-<2.5 ไมโครกรัม/ลิตร ค่าตะกั่วอยู่ในช่วง <2.5-90 ไมโครกรัม/ลิตร ค่าสังกะสีอยู่ในช่วง <2.5-90 ไมโครกรัม/ลิตร และสารประกอบฟีนอลมีค่าอยู่ในช่วง <5-<30 ไมโครกรัม/ลิตร

3) คุณภาพจาก final outfall trench

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจาก final outfall trench ของโรงงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 (อ้างถึงรูปที่ 3.2.4-2 และตารางที่ 3.2.6-3) พบว่า สีไม่เป็นที่พึงรังเกียจ ความเป็นกรด-ด่างมีค่าอยู่ในช่วง 6.5-8.1 อุณหภูมิมีค่าอยู่ในช่วง 23-35 องศาเซลเซียส ของแข็งละลายน้ำได้มีค่าอยู่ในช่วง 146-935 มิลลิกรัม/ลิตร ของแข็งแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง <1-44 มิลลิกรัม/ลิตร ทีโอซีมีค่าอยู่ในช่วง 6-28 มิลลิกรัม/ลิตร ซีโอดีมีค่าอยู่ในช่วง 14-93 มิลลิกรัม/ลิตร บีโอดีมีค่าอยู่ในช่วง 1-17 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมันมีค่า <1 มิลลิกรัม/ลิตร เบนซีนมีค่า <0.01 มิลลิกรัม/ลิตร และสไตรีนมีค่า <0.01 มิลลิกรัม/ลิตร โดยเมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจาก final outfall trench ของโรงงานกับมาตรฐานน้ำทิ้งตามประกาศนคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 45/2541 เรื่องหลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม พบว่า ผลตรวจวัดคุณภาพน้ำมีค่าอยู่ในมาตรฐาน สำหรับค่าทีโอซีและสไตรีนประเทศไทยไม่มีมาตรฐานกำหนด

3.2.7 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

(1) อุทกวิทยา

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลลักษณะทางอุทกวิทยาน้ำใต้ดินของพื้นที่ศึกษาโดยอาศัยแผนที่อุทกวิทยาจังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดยกรมทรัพยากรธรณี บริเวณพื้นที่ศึกษามีลักษณะอุทกวิทยาประกอบด้วยชั้นหินอุ้มน้ำต่างๆ ดังนี้

- ชั้นหินอุ้มน้ำเจ้าพระยา ประกอบด้วย ตะกอนน้ำพัดพาบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงทางโค้งน้ำวัดและร่องน้ำขนาดใหญ่ ความหนาของหินอุ้มน้ำชั้นนี้ตั้งแต่ 50 เมตร ในบริเวณที่ราบระหว่างภูเขาและหนาถึง 100 เมตร ประกอบด้วยชั้นทรายและกรวดแทรกสลับด้วยดินเหนียวและชั้นทรายละเอียด สามารถให้น้ำเฉลี่ย 40-50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

- ชั้นหินอุ้มน้ำพนัสนิคม เป็นชั้นหินอุ้มน้ำชนิดเศษหินเชิงเขา ประกอบด้วย เศษหิน ดาด หินผา เศษหินผาและเศษหินผุ ความหนาของชั้นน้ำจืดเฉลี่ย 5-30 เมตร มีความสามารถในการให้น้ำไม่เกิน 5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ชั้นหินนี้พบในบริเวณลักษณะภูมิประเทศแบบที่ราบลอนคลื่น

(2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

การศึกษาคุณภาพน้ำใต้ดินภายในพื้นที่ศึกษา บริษัทที่ปรึกษารวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินจากรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548 จำนวน 2 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 3.2.6-1) ได้แก่

- สถานี UW 1 = บ่อบาดาลบริเวณชุมชนเมืองใหม่
- สถานี UW 2 = บ่อบาดาลบริเวณวัดมาบชุลุด

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (สถานี UW1 และ UW2) (ตารางที่ 3.2.7-1) พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 5.8-7.0 ค่าซีโอดีอยู่ในช่วง <2.0-38.0 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าที่เคเอ็นอยู่ในช่วง N.D.-7.06 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำอยู่ในช่วง 20.5-228 มิลลิกรัม/ลิตร และค่าความกระด้างทั้งหมดอยู่ในช่วง 16.2-72.2 มิลลิกรัม/ลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2542) พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินที่ตรวจวัดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐาน

3.3 ทรัพยากรชีวภาพ

3.3.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

(1) ทรัพยากรป่าไม้

ข้อมูลสถิติป่าไม้ของประเทศไทยจากรายงานสถานการณ์ป่าไม้ของประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2545 ของกรมป่าไม้ พบว่า พื้นที่ป่าไม้ของจังหวัดระยองมีประมาณ 208 ตารางกิโลเมตร ปัจจุบันมีพื้นที่ป่าไม้ที่สำคัญเป็นพื้นที่ป่าสงวนรวม 8 แห่ง และเป็นพื้นที่อุทยานแห่งชาติ 2 แห่ง ดังนี้

- อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง มีเนื้อที่ 52,300 ไร่
- อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด มีเนื้อที่ 51,875 ไร่
- ป่าเลนประแสร์-พังราด มีเนื้อที่ 9,090 ไร่
- ป่าบ้านเพ มีเนื้อที่ 625 ไร่
- ป่าคลองระเวียง-เขาสมเด็จ มีเนื้อที่ 146,250 ไร่
- ป่าหนองสนม มีเนื้อที่ 580 ไร่
- ป่าบ้านนา-ทุ่งควายกิน มีเนื้อที่ 313,500 ไร่
- ป่ากะเจด-เพ-แกลง มีเนื้อที่รวม 28,937 ไร่
- ป่าภูเขาคันทรง มีเนื้อที่ 5,700 ไร่
- ป่าเขาห้วยมะหาด-ป่าเขาน้อย-ป่าเขาครอก มีเนื้อที่ 17,811 ไร่

ตารางที่ 3.2.7-1

ผลตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินในช่วงปี พ.ศ. 2546-2548

ดัชนีที่ทำการตรวจวัด	หน่วย	บ่อบาดาลบริเวณ ชุมชนเมืองใหม่ (UW1)	บ่อบาดาลบริเวณ วัดมาบชลุต (UW2)	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
pH	-	5.8-7.0	5.8-6.7	7.0-8.5
COD	mg/l	2.0-38.0	<2.0-24.0	-
TKN	mg/l	N.D.-4.86	N.D.-7.06	-
TDS	mg/l	55-228	20.5-206	<600
total hardness	mg/l CaCO ₃	22.7-72.2	16.2-62.2	<300

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2542) เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการ
ในทางวิชาการสำหรับป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ
N.D. หมายถึง ตรวจไม่พบ

ที่มา : รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2546-2548

พื้นที่ป่าส่วนใหญ่เป็นป่าดิบแล้ง (dry evergreen forest) ซึ่งเป็นป่าไม้ไม่ผลัดใบมีสภาพภูมิอากาศที่ร้อนชื้น เนื่องจากอิทธิพลของทะเลทำให้ฝนตกค่อนข้างชุก ชุ่มชื้นเกือบตลอดปี ขนาดพรรณไม้มีตั้งแต่ขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ขนาดใหญ่หายาก โดยพื้นที่ป่าไม้ส่วนใหญ่ผ่านการทำไม้มาแล้วจึงพบกล้าไม้ (sapling) และลูกไม้ (seedling) ขึ้นค่อนข้างหนาแน่น ขนาดพันธุ์ไม้สำคัญและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจในป่าดิบแล้งนี้ ได้แก่ ตะเคียนหิน (*Hopea ferrea* Pierre) กระเบาคลัก (*Hydrocarpus ilicifolius* King) มะค่าโมง (*Azelia xylocarpa* Roxb.) กะบาก (*Anisoptera costata* Korth.) ตะแบกใหญ่ (*Lagerstroemia colyculata* Wall.) และยางนา (*Dipferocarpus alatus* Roxb.) เป็นต้น

บริเวณพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบพุดตั้งอยู่บนพื้นที่เป้าหมายของการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออกซึ่งได้ถูกพัฒนาและปรับปรุงเป็นพื้นที่เพื่อรองรับการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรม จึงไม่มีพรรณไม้ แต่อาจพบเพียงต้นไม้ที่ปลูกในบริเวณพื้นที่สีเขียวของนิคมอุตสาหกรรมมาบพุด และภายในโรงงานอุตสาหกรรม

(2) ทรัพยากรสัตว์ป่า

การใช้ที่ดินของจังหวัดระยองมีการเปลี่ยนแปลงจากนิเวศวิทยาป่าไม้ซึ่งเป็นถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าไปเป็นแบบระบบนิเวศการเกษตร ดังนั้น พื้นที่จังหวัดระยองส่วนใหญ่จึงไม่มีสัตว์ป่าหายากและใกล้สูญพันธุ์ ยกเว้น บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหรือสถานีวิจัยเพื่อรักษาต้นน้ำซึ่งอาจมีสัตว์ป่าอาศัยอยู่

บริเวณพื้นที่ศึกษาซึ่งได้แปรสภาพเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมไปแล้วนั้น พบเพียงสัตว์เลื้อยคลานที่พบได้ทั่วไป และนกชนิดต่างๆ เช่น นกกระเจอก นกกระจับ และนกเอี้ยง เป็นต้น ส่วนบริเวณพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบพุด ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นที่เป้าหมายของการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออกได้ถูกพัฒนาและปรับปรุงเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมมานานแล้ว ระบบนิเวศวิทยาจึงปรับเข้าสู่พื้นที่อุตสาหกรรมและชุมชน ดังนั้น จากการสำรวจจึงไม่พบสัตว์ป่าที่หายากและใกล้สูญพันธุ์

3.3.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

(1) ทรัพยากรชีวภาพน้ำจืด

บริเวณพื้นที่ศึกษามีเพียงลำคลองสายเล็กๆ ดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 3.2.6 ซึ่งปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์น้อยมาก เนื่องจากสภาพลำคลองมีความกว้างและมีความลึกไม่มากนัก ประกอบกับการไหลของน้ำไม่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี จึงไม่เหมาะที่จะเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต

(2) ทรัพยากรชีวภาพน้ำทะเล

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลทรัพยากรชีวภาพในน้ำทะเลรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในปี พ.ศ. 2548 (สถานี B1-B5) โดยมีสถานี

ตรวจวัดรวม 5 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 3.2.6-2) บริเวณรอบนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด มีรายละเอียดดังนี้

ผลตรวจวัดทรัพยากรชีวภาพในน้ำทะเลทั้ง 5 สถานี (สถานี B1-B5) ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2548 (ตารางที่ 3.3.2-1 ถึง 3.3.2-2) พบว่ามีค่าผลผลิตปฐมภูมิอยู่ระหว่าง 41.81-74.27 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร-ชั่วโมง สำหรับปริมาณแพลงก์ตอนพืช พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 27,465-57,261 เซลล์/ลิตร และแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าอยู่ระหว่าง 215-1,336 จำนวนตัว/ลิตร โดยแพลงก์ตอนพืชส่วนใหญ่ที่พบอยู่ใน Phylum Chromophyta ชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Skeletonema* sp. รองลงมา คือ *Chaetoceros* sp. ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบส่วนใหญ่อยู่ใน Phylum Arthropoda ชนิดที่พบมากที่สุด คือ Nauplius

3.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

3.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

บริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณรอบพื้นที่โรงงานรัศมี 5 กิโลเมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 78 ตารางกิโลเมตร พบว่า พื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นการใช้ประโยชน์ทางด้านอุตสาหกรรมสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษานั้นได้แบ่งออกเป็น 4 ประเภท โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) พื้นที่อุตสาหกรรม

นอกจากพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดแล้วในบริเวณใกล้เคียงยังมีพื้นที่อุตสาหกรรมขนาดใหญ่อีก 3 แห่ง ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมเอเซีย นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) และนิคมอุตสาหกรรมผาแดง ซึ่งพบว่า มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่เพื่อการอุตสาหกรรมประเภทปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมต่อเนื่องเป็นส่วนใหญ่ โดยในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดโรงงานส่วนใหญ่จะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมประเภทปิโตรเคมี

(2) พื้นที่ชุมชน

พื้นที่ชุมชนภายในพื้นที่ศึกษากระจายอยู่ทั่วไป โดยชุมชนตามแนวเส้นทางคมนาคมทางบกที่สำคัญของพื้นที่ คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 นอกจากนี้ ยังมีชุมชนกระจายอยู่รอบพื้นที่โรงงาน โดยมีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทชุมชนเป็นพื้นที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันราชการ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

(3) พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่อื่น ๆ

การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรและพื้นที่อื่น ๆ ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา พบว่า มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตร โดยเฉพาะปลูกพืชไร่ชนิดต่างๆ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง สับปะรด

ตารางที่ 3.3.2-1

ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชบริเวณโดยรอบพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ตารางที่ 3.3.2-1 (ต่อ)

ชนิดของแพลงก์ตอน	จำนวน (Cell/l)				
	B1	B2	B3	B4	B5
(1) Chromophyta					
- <i>Amphora</i> sp.	145	205	148	-	248
- <i>Asterolampra</i> sp.	-	14	-	112	-
- <i>Bacteriastrum</i> sp.	74	732	248	344	-
- <i>Ceratium</i> sp.	48	81	48	242	248
- <i>Chaetoceros</i> sp.	6,921	8,451	4,396	2,574	8,392
- <i>Climacodium</i> sp.	10	99	112	344	-
- <i>Climacosphaenia</i> sp.	-	99	-	-	-
- <i>Corethron</i> sp.	-	-	198	112	41
- <i>Coscinodiscus</i> sp.	254	205	162	112	41
- <i>Cyclotella</i> sp.	66	14	-	-	254
- <i>Cymbella</i> sp.	-	-	-	48	-
- <i>Dactyliosolen</i> sp.	1,519	859	875	4,765	99
- <i>Dictyocha</i> sp.	-	-	102	-	-
- <i>Ditylum</i> sp.	-	-	-	48	-
- <i>Diploneis</i> sp.	-	142	162	-	248
- <i>Entomoneis</i> sp.	-	-	-	-	248
- <i>Ethmodiscus</i> sp.	-	-	-	48	-
- <i>Eucampia</i> sp.	5,497	10,216	10,485	14,536	2,243
- <i>Gonyaulax</i> sp.	-	81	162	-	-
- <i>Guinardia</i> sp.	1,395	1,034	2,567	1,739	2,256
- <i>Gymnodinium</i> sp.	-	-	-	112	-
- <i>Gyrosigma</i> sp.	12	284	112	48	41
- <i>Helicotheca</i> sp.	-	-	48	344	673
- <i>Hemiaulus</i> sp.	158	335	1,194	1,263	-
- <i>Hydrosilicon</i> sp.	6	81	148	48	-
- <i>Navicula</i> sp.	792	854	845	354	528
- <i>Nitzschia</i> sp.	139	936	763	487	894
- <i>Odontella</i> sp.	17	14	162	126	-

ตารางที่ 3.3.2-1 (ต่อ)

ชนิดของแพลงก์ตอน	จำนวน (Cell/l)				
	B1	B2	B3	B4	B5
- <i>Paralia</i> sp.	6	14	-	112	6
- <i>Phalacroma</i> sp.	-	-	-	112	-
- <i>Planktoniella</i> sp.	-	-	-	-	-
- <i>Pleurosigma</i> sp.	341	432	162	344	248
- <i>Prorocentrum</i> sp.	57	81	238	344	-
- <i>Protoperdinium</i> sp.	102	81	48	362	6
- <i>Pseudoguinaridia</i> sp.	-	-	-	-	-
- <i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	425	284	48	108	675
- <i>Pyrophacus</i> sp.	-	-	162	-	41
- <i>Rhizosolenia</i> sp.	6,018	6,029	4,287	-	7,958
- <i>Skeletonema</i> sp.	2,543	12,642	1,632	1,249	25,392
- <i>Thalassionema</i> sp.	126	864	465	349	248
- <i>Thalassiosira</i> sp.	447	739	349	112	81
- <i>Thalassiothrix</i> sp.	-	81	102	210	-
(3) Cyanophyta					
- <i>Anabaena</i> sp.	142	142	255	259	41
- <i>Oscillatoria</i> sp.	235	24	206	102	-

ที่มา : รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2548

ตารางที่ 3.3.2-2

ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณโดยรอบพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์	จำนวน (Cell/l)				
	B1	B2	B3	B4	B5
(1) Annelida					
- Polychaete larva	-	25	-	-	128
(2) Arthropoda					
- Calanoid copepod	7	11	54	18	135
- Cyclopoid copepod	-	32	12	28	-
- Nauplius	156	160	482	450	596
(3) Chaetognatha					
- <i>Sagitta</i> sp.	-	-	-	-	48
(4) Chordata					
- <i>Oikopleura</i> sp.	11	11	7	7	81
(5) Mollusca					
- <i>Limacina</i> sp.	-	-	7	-	-
- Pelecypod larva	11	32	28	7	126
(6) Protozoa					
- <i>Codonellopsis</i> sp.	-	-	54	-	24
- <i>Eutintinnus</i> sp.	-	-	12	-	-
- <i>Globerotalia</i> sp.	6	-	-	-	48
- <i>Leptotintinnus</i> sp.	12	-	-	-	-
- <i>Rhabdonella</i> sp.	-	11	-	-	-
- <i>Tintinnopsis</i> sp.	12	25	128	54	102
(7) Rotifera					
- <i>Trichocera</i> sp.	-	-	-	-	48

ที่มา : รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2548

ยางพารา ยูคาลิปตัส และมะพร้าว เป็นต้น ส่วนพื้นที่อื่นๆ เช่น พื้นที่ว่างเปล่าหรือพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม รวมถึงพื้นที่รกร้างว่างเปล่าเนื่องจากถูกละทิ้งจากเกษตรกร เป็นต้น

(4) พื้นที่ทะเล

บริเวณพื้นที่ศึกษามีพื้นที่ส่วนที่เป็นทะเลกับพื้นที่ประเภทอื่นๆ ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน

3.4.2 การคมนาคมขนส่ง

(1) การคมนาคมทางบก

1) เส้นทางรถยนต์ ถนนสายหลักสำคัญที่พาดผ่านอำเภอบ้านฉางและอำเภอมือเืองระยอง ประกอบด้วยโครงข่ายที่สำคัญ (ดังรูปที่ 3.4.2-1) ดังนี้

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 ซึ่งเชื่อมต่อกับจังหวัดชลบุรี จันทบุรีและตราด ทางหลวงสายนี้มีความสำคัญมากที่สุด เนื่องจากใช้เป็นเส้นทางขนส่งสินค้าและวัตถุดิบจากที่ต่างๆ มาสู่จังหวัดระยอง ปัจจุบันกรมทางหลวงแผ่นดินได้ขยายผิวจราจรเป็นถนน 6 ช่องทาง

- ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3191 มีจุดเริ่มต้นจากทางแยกทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3245 ที่อำเภอลวกแดง จังหวัดระยอง ถึงหาดทรายทอง อำเภอมือเืองระยอง จังหวัดระยอง มีระยะทางประมาณ 26 กิโลเมตร โดยมีสภาพถนน 2 ช่องจราจร และเชื่อมต่อกับถนนสายหลักอีกหลายสาย เช่น ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 เป็นต้น

- ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 เป็นเส้นทางหลักภายในนิคมฯ แยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 บริเวณบ้านโป่ง ผ่านบ้านหนองแฟบและสิ้นสุดที่จุดออกทะเล ผิวจราจรเป็นลาดยางแอสฟัลท์ ความกว้างผิวจราจรประมาณ 12 เมตร ขนาด 2 ช่องจราจร

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลจากสถิติปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545-2547 ของสำนักอำนวยความสะดวก กรมทางหลวง ซึ่งพิจารณาจำแนกประเภทของยานพาหนะไว้ 12 ประเภท คือ

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| - รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ | - รถโดยสารขนาดใหญ่ |
| - รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง | - รถโดยสารขนาดเล็ก (4 ล้อ) |
| - รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน | - รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ) |
| - รถยนต์นั่งเกิน 7 คน | - รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) |
| - รถโดยสารขนาดเล็ก | - รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) |
| - รถโดยสารขนาดกลาง | - รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) |

EASTERN SEABOARD OF THAILAND



รูปที่ 3.4.2-1 โครงข่ายการคมนาคมเข้าสู่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ผลการสำรวจปริมาณการจราจรบนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 และทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3191 แสดงดังตารางที่ 3.4.2-1 ถึง 3.4.2-3 ตามลำดับ โดยสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 186+000 ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545-2547 เท่ากับ 37684, 37701 และ 35301 คัน/วัน ตามลำดับ สำหรับสัดส่วนจำนวนรถที่พบมากที่สุดในปี พ.ศ. 2545 คือ รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) คิดเป็นร้อยละ 31.52 รองลงมา คือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน และรถยนต์นั่งเกิน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 30.17 และ 12.44 ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2546 พบรถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 42.42 รองลงมา คือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน และรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่องคิดเป็นร้อยละ 27.01 และ 13.72 ตามลำดับ ส่วนในปี พ.ศ. 2547 พบรถยนต์บรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 41.86 รองลงมา คือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน และรถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่องคิดเป็นร้อยละ 23.55 และ 18.02 ตามลำดับ

- ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3191 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 0+500 ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545-2547 เท่ากับ 13630, 19118 และ 22026 คัน/วัน ตามลำดับ สำหรับสัดส่วนรถที่พบมากที่สุดในปี พ.ศ. 2545 คือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 28.86 รองลงมา คือ รถยนต์บรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) และรถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) คิดเป็นร้อยละ 19.68 และ 11.10 ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2546 พบรถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 23.05 รองลงมา คือ รถยนต์นั่งเกิน 7 คน และรถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) คิดเป็นร้อยละ 20.65 และ 13.71 ตามลำดับ ส่วนในปี พ.ศ. 2547 พบรถยนต์นั่งเกิน 7 คน มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 22.10 รองลงมา คือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน และรถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) คิดเป็นร้อยละ 20.14 และ 13.56 ตามลำดับ

- ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 (บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 0+500) ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545-2547 (ปี พ.ศ. 2548 ไม่มีการตรวจวัดปริมาณจราจรในบริเวณนี้) เท่ากับ 19094, 27702 และ 27554 คัน/วัน ตามลำดับ สำหรับสัดส่วนรถยนต์ที่พบมากที่สุดในปี พ.ศ. 2545 คือ รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) คิดเป็นร้อยละ 26.88 รองลงมา คือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน และรถยนต์นั่งเกิน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 20.23 และ 11.19 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2546 พบรถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 25.99 รองลงมา คือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน และรถยนต์นั่งเกิน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 20.30 และ 11.59 ตามลำดับ ส่วนในปี พ.ศ. 2547 พบรถมากที่สุด คือ รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) คิดเป็นร้อยละ 28.87 รองลงมา คือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน และรถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) คิดเป็นร้อยละ 18.25 และ 12.25 ตามลำดับ

2) เส้นทางรถไฟ จังหวัดระยองมีเส้นทางรถไฟจากกรุงเทพฯ ผ่านจังหวัดฉะเชิงเทรา นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง และนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งเป็นเส้นทางที่ใช้ขนส่งวัตถุดิบ

ตารางที่ 3.4.2-1

ปริมาณจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ชลบุรี-บ้านค่าย)

ช่วงหลักกิโลเมตรที่ 186+000 ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2547

ประเภทรถยนต์	พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	คัน/วัน	ร้อยละ	คัน/วัน	ร้อยละ	คัน/วัน	ร้อยละ
1. รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง	3,555	9.43	5,172	13.72	6,362	18.02
2. รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ	28	0.07	44	0.12	37	0.10
3. รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	11,369	30.17	10,183	27.01	8,312	23.55
4. รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	4,688	12.44	2,258	5.99	2,152	6.10
5. รถโดยสารขนาดเล็ก	564	1.50	328	0.87	366	1.04
6. รถโดยสารขนาดกลาง	336	0.89	194	0.51	204	0.58
7. รถโดยสารขนาดใหญ่	676	1.79	560	1.49	649	1.84
8. รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	11,879	31.52	15,992	42.42	14,776	41.86
9. รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	1,161	3.08	993	2.63	853	2.42
10. รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	1,576	4.18	1,103	2.93	1,081	3.06
11. รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	1,322	3.51	434	1.15	297	0.84
12. รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	530	1.41	440	1.17	212	0.60
รวม	37,684	100.00	37,701	100.00	35,301	100.00

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2545-2547

ตารางที่ 3.4.2-2

ปริมาณจราจรบนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3191 (ปลวกแดง-อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล)

ช่วงหลักกิโลเมตรที่ 0+500 ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2547

ประเภทรถยนต์	พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	คัน/วัน	ร้อยละ	คัน/วัน	ร้อยละ	คัน/วัน	ร้อยละ
1. รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง	1,248	9.16	1,685	8.81	1,912	8.68
2. รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ	13	0.10	22	0.12	81	0.37
3. รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	3,933	28.86	4,406	23.05	4,437	20.14
4. รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1,224	8.98	3,948	20.65	4,867	22.10
5. รถโดยสารขนาดเล็ก	155	1.14	425	2.22	691	3.14
6. รถโดยสารขนาดกลาง	109	0.80	388	2.03	858	3.90
7. รถโดยสารขนาดใหญ่	314	2.30	600	3.14	782	3.55
8. รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	2,682	19.68	587	3.07	448	2.03
9. รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	538	3.95	1,121	5.86	1,022	4.64
10. รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	1,513	11.10	2,405	12.58	2,986	13.56
11. รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	1,216	8.92	2,621	13.71	2,687	12.20
12. รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	685	5.03	910	4.76	1,255	5.70
รวม	13,630	100.00	19,118	100.00	22,026	100.00

ที่มา : สำนักอำนวยความสะดวก กรมทางหลวง, 2545-2547

ตารางที่ 3.4.2-3

ปริมาณการจราจรบนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 (ห้วยโป่ง-หนองแฟบ)

ช่วงหลักกิโลเมตรที่ 0+500 ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2547

ประเภทรถยนต์	พ.ศ. 2545		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547	
	คัน/วัน	ร้อยละ	คัน/วัน	ร้อยละ	คัน/วัน	ร้อยละ
1. รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง	2,116	11.08	1,962	7.08	2,282	8.28
2. รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ	42	0.22	17	0.06	11	0.04
3. รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	3,863	20.23	5,624	20.30	5,029	18.25
4. รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	2,136	11.19	3,212	11.59	2,446	8.88
5. รถโดยสารขนาดเล็ก	217	1.14	201	0.73	109	0.40
6. รถโดยสารขนาดกลาง	126	0.66	121	0.44	51	0.19
7. รถโดยสารขนาดใหญ่	315	1.65	559	2.02	247	0.90
8. รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	5,133	26.88	7,199	25.99	7,954	28.87
9. รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	855	4.48	1,282	4.63	1,323	4.80
10. รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	2,097	10.98	3,119	11.26	2,965	10.76
11. รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	1,170	6.13	3,124	11.28	1,761	6.39
12. รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	1,024	5.36	1,282	4.63	3,376	12.25
รวม	19,094	100.00	27,702	100.00	27,554	100.00

ที่มา : สำนักอำนวยความสะดวก กรมทางหลวง, 2545-2547

ผลิตภัณฑ์ และสินค้าของโรงงานในบริเวณนิคมฯ และนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง แต่ปัจจุบันรถไฟอยู่มีความเร็วเฉลี่ยเพียง 54 กิโลเมตร/ชั่วโมง เนื่องจากมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ทางรถไฟเกือบทั้งหมดยังติดกับถนนที่ระดับเดียวกัน ทางรถไฟยังเป็นรางเดี่ยวและสองข้างทางรถไฟยังไม่มีรั้วกันเพื่อป้องกันคน สัตว์ และรถยนต์ ทำให้การเดินทางโดยรถไฟไม่เป็นที่นิยมเท่าที่ควร

บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษามีเส้นทางรถไฟจากจังหวัดฉะเชิงเทรา นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังถึงนิคมฯ และสายสัทธิ์ถึงมาบตาพุดเป็นเส้นทางที่ใช้ขนส่งวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์และสินค้าของโรงงานในบริเวณนิคมฯ และนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ใกล้เคียง ในอนาคตจะมีรถไฟความเร็วสูงจากกรุงเทพฯ ผ่านสนามบินหนองงูเห่าแหลมฉบังสู่จังหวัดระยอง อีกทั้งยังมีเส้นทางรถไฟส่วนขยายที่จะก่อสร้างอีก เช่น เส้นทางแหลมฉบัง-ศรีราชา และฉะเชิงเทรา-แก่งคอย ซึ่งจะเป็นเส้นทางเชื่อมนิคมอุตสาหกรรมในภาคตะวันออกกับภาคเหนือต่อไป

(2) การคมนาคมทางน้ำ

บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษามีท่าเรือน้ำลึกที่นิคมฯ ซึ่งสามารถรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมและการขนส่งที่เกิดขึ้นตามแผนพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก ในปัจจุบันจัดเป็นท่าเรือที่สำคัญที่สุดซึ่งเปิดบริการให้แก่ผู้ประกอบการที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และนิคมอุตสาหกรรมอื่นๆ

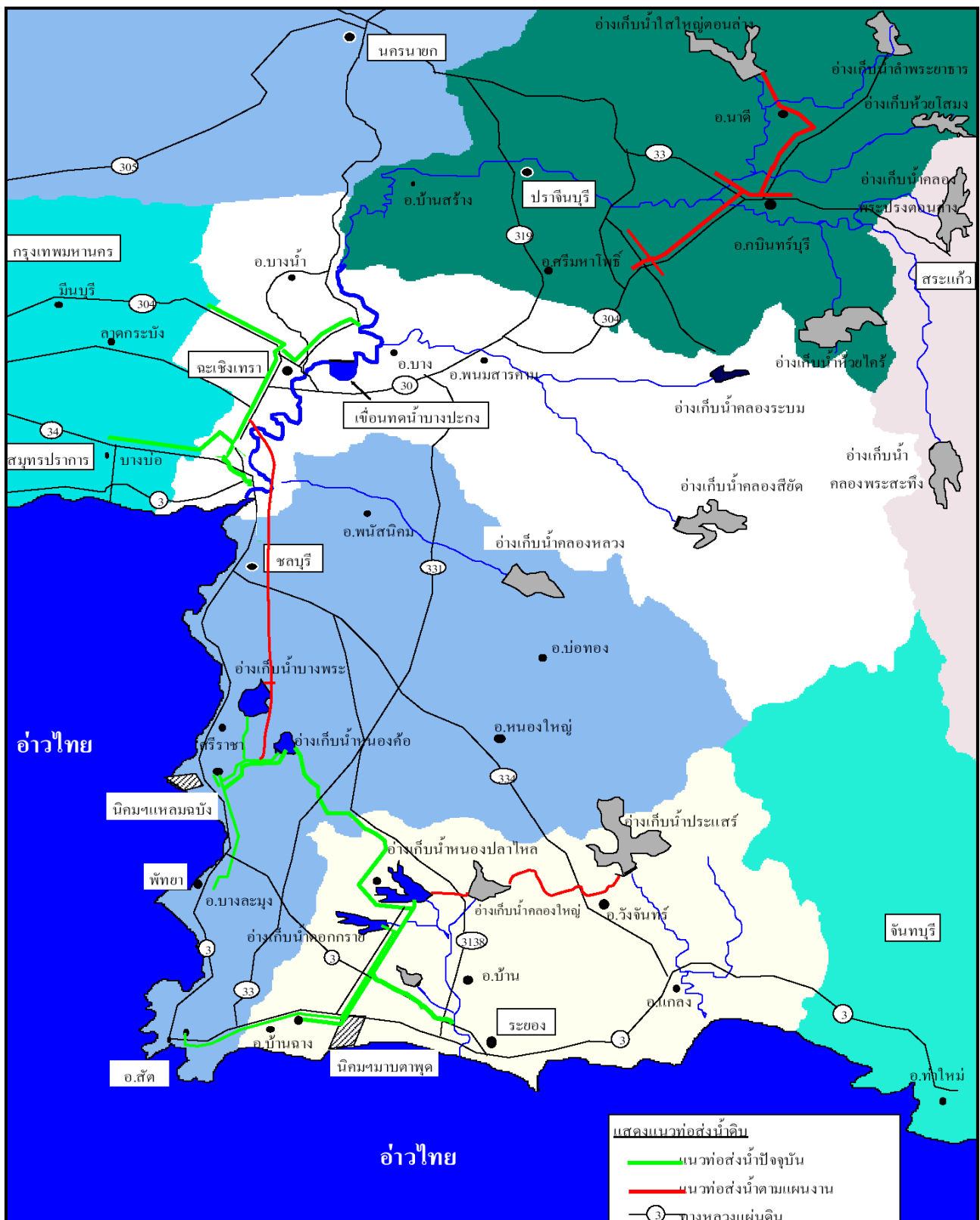
(3) การคมนาคมทางอากาศ

จังหวัดระยองมีสนามบินพาณิชย์ 1 แห่ง ได้แก่ สนามบินนานาชาติอู่ตะเภา ซึ่งตั้งอยู่ที่ตำบลพลลา อำเภอบ้านฉาง ห่างจากนิคมฯ ประมาณ 10 กิโลเมตร และห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 190 กิโลเมตร (ทางรถยนต์) และ 135 กิโลเมตร (ทางอากาศ) โดยจะมีการพัฒนาเป็นศูนย์กลางการขนส่งทางอากาศนานาชาติในอนาคต

เส้นทางหลักที่เข้าสู่โรงงานเป็นโครงข่ายการคมนาคมทางบกโดยทางถนนหลักซึ่งสามารถเดินทางเข้าสู่พื้นที่โรงงานโดยใช้ทางหลวงหมายเลข 3 ซึ่งมีขนาด 6 ช่องทางจราจร มีเกาะกลางถนนพร้อมไหล่ทาง สภาพผิวจราจรเป็นแบบ asphaltic concrete ผิวจราจรกว้าง 14 เมตร ไหล่ทางกว้าง 2.5 เมตร และทางหลวงหมายเลข 3392 ซึ่งมีขนาด 2 ช่องทางจราจร และเพิ่มเป็น 4 ช่องทางจราจร บริเวณทางเข้า-ออก นิคมฯ

3.4.3 การใช้น้ำ

การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรมในพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกโดยส่วนใหญ่อาศัยน้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำเป็นหลัก สำหรับแหล่งน้ำดิบที่สำคัญ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำบางพระ อ่างเก็บน้ำหนองค้อ อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ อ่างเก็บน้ำประแสร์และอ่างเก็บน้ำดอกกราย โดยมี บริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 3.4.3-1 โครงข่ายท่อส่งน้ำดิบ

หรืออีส์ต์วอเตอร์ (ก่อตั้งตามมติของคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2535) เป็นผู้รับผิดชอบในการบริหารจัดการและพัฒนาระบบท่อน้ำดิบเพื่อลำเลียงน้ำดิบข้างต้นไปยังพื้นที่บริการต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (ตรวจสอบ ณ วันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ.2549)

- อ่างเก็บน้ำบางพระ ตั้งอยู่ที่อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี มีความจุน้ำสูงสุดประมาณ 117 ล้านลูกบาศก์เมตร ส่วนใหญ่ใช้เป็นแหล่งน้ำดิบให้กับพื้นที่ชลบุรี และแหลมฉบัง โดยปัจจุบันมีปริมาณน้ำเก็บกักอยู่ประมาณ 48.5 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 41 ของปริมาณที่เก็บกักได้สูงสุด)

- อ่างเก็บน้ำหนองค้อ ตั้งอยู่ที่อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรี มีความจุน้ำสูงสุดประมาณ 21.4 ล้านลูกบาศก์เมตร ส่วนใหญ่ใช้เป็นแหล่งน้ำดิบให้กับพื้นที่ชลบุรี แหลมฉบัง และพัทยา โดยปัจจุบันมีปริมาณน้ำเก็บกักอยู่ประมาณ 13.43 ล้านลูกบาศก์เมตร (คิดเป็นร้อยละ 62 ของปริมาณที่เก็บกักได้สูงสุด)

- อ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ ตั้งอยู่ที่อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง มีความจุน้ำสูงสุดประมาณ 40.1 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณเก็บกักประมาณ 37.8 ล้านลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 94.4 ของปริมาณที่เก็บกักได้สูงสุด)

- อ่างเก็บน้ำประแสร์ ตั้งอยู่ที่อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง มีความจุน้ำสูงสุดประมาณ 248 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยปัจจุบันมีปริมาณน้ำเก็บกักอยู่ประมาณ 185.5 ล้านลูกบาศก์เมตร (คิดเป็นร้อยละ 74.8 ของปริมาณที่เก็บกักได้สูงสุด)

- อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ตั้งอยู่ที่อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง มีความจุน้ำสูงสุดประมาณ 163.8 ล้านลูกบาศก์เมตร ส่วนใหญ่ใช้เป็นแหล่งน้ำดิบให้กับพื้นที่สัตหีบ มาบตาพุด บ้านฉาง บ่อวิน ชลบุรี แหลมฉบัง และพัทยา โดยปัจจุบันมีปริมาณน้ำเก็บกักอยู่ประมาณ 150.6 ล้านลูกบาศก์เมตร (คิดเป็นร้อยละ 92 ของปริมาณที่เก็บกักได้สูงสุด)

- อ่างเก็บน้ำดอกกราย ตั้งอยู่ที่อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง มีความจุน้ำสูงสุดประมาณ 71.4 ล้านลูกบาศก์เมตร ส่วนใหญ่ใช้เป็นแหล่งน้ำดิบให้กับพื้นที่สัตหีบ บ้านฉาง มาบตาพุด บ่อวิน ชลบุรี แหลมฉบัง และพัทยา โดยปัจจุบันมีปริมาณน้ำเก็บกักอยู่ประมาณ 75.3 ล้านลูกบาศก์เมตร (คิดเป็นร้อยละ 105 ของปริมาณที่เก็บกักได้สูงสุด)

บริเวณพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในพื้นที่มาบตาพุด ส่วนใหญ่รับน้ำดิบเพื่อใช้ในการอุปโภค-บริโภค และอุตสาหกรรมจากอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล อ่างเก็บน้ำดอกกราย อ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ และอ่างเก็บน้ำประแสร์เป็นหลัก (โครงสร้างการใช้้ำของพื้นที่ภาคตะวันออกแสดงดังรูปที่ 3.4.3-1) ซึ่งปัจจุบันพื้นที่มาบตาพุด สัตหีบ และบ้านฉางมีความต้องการใช้น้ำรวมประมาณ 296,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 108 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี (เฉพาะพื้นที่มาบตาพุดมีความต้องการใช้น้ำ

ประมาณ 265,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 96.7 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี โดยแบ่งเป็นความต้องการน้ำสำหรับโรงงานต่างๆ ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมประมาณ 174,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำสำหรับอุปโภค-บริโภค 6,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ในขณะที่ปัจจุบันระบบท่อส่งน้ำดิบของอีสต์วอเตอร์สามารถส่งน้ำให้พื้นที่ข้างต้นได้ประมาณ 150 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี

ทั้งนี้ เพื่อรองรับการขยายตัวทางอุตสาหกรรมและชุมชนตามแผนการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งภาคตะวันออกในอนาคตและเพื่อลดหรือป้องกันสภาวะขาดแคลนน้ำเนื่องจากฝนทิ้งช่วงในแถบภาคตะวันออก (เช่น ในช่วงปี พ.ศ. 2547) ภาครัฐจึงมีแผนการพัฒนาและจัดการแหล่งน้ำดิบให้กับพื้นที่มาบตาพุดหลายโครงการ (ทั้งในแผนเร่งด่วนและแผนระยะสั้น/ระยะยาว) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- โครงการขุดลอกคลองในอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลเพื่อเพิ่มปริมาณการเก็บกักน้ำขึ้นประมาณ 10 ล้านลูกบาศก์เมตร และเพื่อยกเลิกการนำน้ำสำรองขึ้นมาใช้ ดำเนินการโดยอีสต์วอเตอร์ ขณะนี้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว

- โครงการวางท่อส่งน้ำเพื่อผันน้ำจากแม่น้ำบางปะกงมาพื้นที่จังหวัดชลบุรี ระยะทางประมาณ 53 กิโลเมตร โดยสามารถส่งน้ำได้ประมาณ 50 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี ดำเนินการโดยอีสต์วอเตอร์ ขณะนี้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว

- โครงการวางท่อส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำบางพระ - โรงกรองน้ำประปาชลบุรี โดยวางท่อส่งน้ำขนาด 710 มิลลิเมตร จากอ่างเก็บน้ำบางพระไปยังการประปาชลบุรี ระยะทาง 3.6 กิโลเมตร เพื่อส่งน้ำดิบแก่การประปาในพื้นที่จังหวัดชลบุรีเพิ่มขึ้น 50,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยปัจจุบันดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว

- โครงการวางท่อส่งน้ำเพื่อผันน้ำจากแม่น้ำระยองเข้าสู่คลองทับมาและคลองน้ำหนู เพื่อส่งเข้าระบบท่อของการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดระยะทาง 7.8 กิโลเมตร ดำเนินการโดยจังหวัดระยอง ซึ่งสามารถส่งน้ำได้ 100,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ขณะนี้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว

- โครงการวางท่อส่งน้ำจากแม่น้ำระยอง เพื่อต่อเข้าระบบของอีสต์วอเตอร์ ระยะทางประมาณ 18 กิโลเมตร เริ่มต้นการก่อสร้างประมาณกลางปี พ.ศ.2548 ขณะนี้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยสามารถส่งน้ำได้ประมาณ 120,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำคลองหลวง ซึ่งสามารถจัดเก็บน้ำดิบได้จำนวนกว่า 98 ล้านลูกบาศก์เมตร ในพื้นที่กว่า 44,000 ไร่ ซึ่งหากก่อสร้างเสร็จก็จะสามารถผันน้ำไปยังอ่างเก็บน้ำบางพระเพื่อแจกจ่ายไปสู่ภาคต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- โครงการเพิ่มการเก็บกักของอ่างเก็บน้ำดอกกรายจาก 72 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็น 83 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งคาดว่าจะก่อสร้างแล้วเสร็จภายในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2550
- โครงการวางท่อผันน้ำอ่างเก็บน้ำดอกกราย-หนองปลาไหลขนาดท่อ 1,200 มิลลิเมตร ระยะทาง 6 กิโลเมตร ดำเนินการโดยกรมชลประทาน สามารถส่งน้ำได้ 40 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี ซึ่งคาดว่าจะก่อสร้างแล้วเสร็จภายในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2549
- โครงการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลจำนวน 415 บ่อ โดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เริ่มดำเนินการขุดเจาะแล้ว สามารถจัดส่งน้ำได้ 206,198 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- โครงการวางท่อน้ำจากอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ - อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ระยะทาง 4 กิโลเมตร ดำเนินการโดยกรมชลประทาน สามารถส่งน้ำได้ 16.5 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี หรือ ประมาณ 40,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งปัจจุบันโครงการแล้วเสร็จไปกว่าร้อยละ 90
- โครงการวางท่อผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำประแสร์ - อ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ ท่อผันน้ำมีขนาด 1,400 มิลลิเมตร ระยะทาง 36 กิโลเมตร ผันน้ำได้ 85 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี จะแล้วเสร็จประมาณเดือนสิงหาคม 2549
- โครงการขุดลอกแม่น้ำระยองระยะทาง 35 กิโลเมตร (ท้ายฝายบ้านค่าย - ปากแม่น้ำระยอง) อยู่ในระหว่างการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำ 3 แห่ง
- โครงการวางท่อผันน้ำคลองทับมา - คลองน้ำหู - นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ขนาดท่อ 900 มิลลิเมตร ระยะทาง 7 กิโลเมตร พร้อมโรงสูบน้ำสามารถส่งน้ำได้ 12 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี

3.4.4 การใช้ไฟฟ้า

จังหวัดระยองเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของประเทศไทย ตามโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก ซึ่งการใช้ไฟฟ้าของชุมชนและภาคอุตสาหกรรมบริเวณพื้นที่ศึกษามีรายละเอียดดังนี้

(1) การใช้ไฟฟ้าของชุมชน

การใช้ไฟฟ้าของชุมชนจะอยู่ในความรับผิดชอบของสถานีไฟฟ้าระยอง 1 ซึ่งตั้งอยู่ที่ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง เป็นสถานีไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งรับกระแสไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าระยองผ่านหม้อแปลงขนาด 50 เมกะโวลต์แอมแปร์ จำนวน 2 ชุด มีความสามารถในการจ่ายไฟสูงสุด 87.5 เมกะวัตต์ ปัจจุบันจ่ายกระแสไฟฟ้า 45.5 เมกะวัตต์

(2) การใช้ไฟฟ้าของภาคอุตสาหกรรม

การใช้ไฟฟ้าสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมโดยรอบพื้นที่ศึกษา ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย และนิคมอุตสาหกรรมผาแดง สามารถซื้อกระแสไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าระยองและผู้ผลิตไฟฟ้ารายย่อยภายในพื้นที่มาบตาพุด เช่น บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด และบริษัท พีทีที ยูทิลิตี้ จำกัด เป็นต้น ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูล พบว่า จังหวัดระยองได้รับกระแสไฟฟ้าจากสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยรับส่งมาตามสายส่งแรงสูงตามระบบโครงข่ายที่สถานีอ่าวไผ่ จังหวัดชลบุรี ผ่านสถานีไฟฟ้าย่อยสตึก 2 มายังสถานีไฟฟ้าย่อยอำเภอมือเกรง เชื่อมโยงกับสถานีไฟฟ้าย่อย อำเภोजันทบุรี ในระบบสายส่ง 115 กิโลวัตต์ ระบบจำหน่ายแรงสูง 22 กิโลวัตต์ ซึ่งบริเวณพื้นที่ศึกษามีสถานีจ่ายกระแสไฟฟ้าดังนี้

- สถานีไฟฟ้ามอบตาพุด 1 เป็นสถานีไฟฟ้าของไฟฟ้าส่วนภูมิภาค รับกระแสไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าระยองผ่านหม้อแปลงขนาด 50 เอ็มวีเอ จำนวน 1 ชุด มีความสามารถในการจ่ายไฟสูงสุด 50 เมกะวัตต์แอมแปร์ และจ่ายออกด้วยระบบแรงสูง 115 กิโลวัตต์ คิดเป็นกระแสไฟฟ้าที่จ่ายได้จริงสูงสุด 28.5 เมกะวัตต์

- สถานีไฟฟ้าระยอง 2 เป็นสถานีไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค รับกระแสไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าระยองผ่านหม้อแปลงขนาด 50 เมกะวัตต์แอมแปร์ จำนวน 2 ชุด จ่ายออกด้วยระบบแรงสูง 22 กิโลวัตต์ คิดเป็นปริมาณกระแสไฟฟ้าที่จ่ายได้จริงสูงสุด 32.6 เมกะวัตต์

- สถานีไฟฟ้าระยอง 3 เป็นสถานีไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค รับผิดชอบจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยรับกระแสไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าระยองผ่านหม้อแปลงขนาด 50 เมกะวัตต์แอมแปร์ จำนวน 2 ชุด มีความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าสูงสุด 100 เมกะวัตต์แอมแปร์ และจ่ายออกด้วยระบบแรงสูง 22 กิโลวัตต์ คิดเป็นปริมาณกระแสไฟฟ้าที่จ่ายได้จริงสูงสุด 47.8 เมกะวัตต์

สำหรับแผนงานในอนาคตการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะก่อสร้างไฟฟ้าเพิ่มเติม 4 แห่ง ขนาดรวม 350 เมกะวัตต์แอมแปร์ ซึ่งสามารถรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตได้อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ สำหรับพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง การใช้ไฟฟ้าของชุมชนอยู่ในความรับผิดชอบของไฟฟ้าย่อยระยอง 3 ซึ่งเป็นสถานีไฟฟ้าส่วนภูมิภาคโดยรับกระแสไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าระยองผ่านหม้อแปลงขนาด 50 เอ็มวีเอ จำนวน 2 ชุด ส่วนการใช้ไฟฟ้าสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษานั้น สามารถซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าระยอง และผู้ผลิตไฟฟ้ารายย่อย (ของเอกชน) ในบริเวณพื้นที่ข้างเคียง

3.4.5 การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม

ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ศึกษาโดยรวมมีลักษณะลาดเอียงจากทิศเหนือสู่ทิศใต้และราบเรียบ มีความสูงประมาณ 3 ถึง 7 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง รวมทั้งพื้นที่ของโรงงานซึ่งได้มีการปรับพื้นที่ให้สูงกว่าระดับเดิม โดยมีความลาดเอียงสู่ทางทิศใต้ นอกจากนี้บริเวณพื้นที่ศึกษายังมีคลองธรรมชาติไหลผ่าน ทำให้การระบายน้ำตามธรรมชาติจะเป็นการระบายน้ำลงสู่ลำคลองดังกล่าว ซึ่งจะไหลลงสู่ทะเลทางด้านทิศใต้ในที่สุด โดยเฉพาะคลองซากหมากจะไหลผ่านพื้นที่นิคมฯ ซึ่งคลองดังกล่าวเป็นแหล่งระบายน้ำของโรงงานในนิคมฯ

นอกจากนี้ การที่พื้นที่มีความลาดเอียงลงสู่ทางทิศใต้นี้ ทำให้สามารถป้องกันการถูกน้ำท่วมตามธรรมชาติได้ส่วนหนึ่งด้วย อย่างไรก็ตาม นิคมฯ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในเรื่องการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม จึงได้ทำการจัดสร้างรางระบายน้ำเพื่อรองรับน้ำฝนภายในนิคมฯ และบริเวณโดยรอบเพื่อป้องกันน้ำฝนไหลป่าเข้าสู่พื้นที่นิคมฯ

ชุมชนในพื้นที่ศึกษาที่มีการตั้งถิ่นฐานในพื้นที่ชุมชน ระบบระบายน้ำฝนจะระบายลงสู่รางระบายน้ำที่หน่วยงานท้องถิ่นได้จัดเตรียมไว้ ส่วนชุมชนในเขตชนบทจะไม่มีระบบระบายน้ำฝน แต่อาศัยการระบายน้ำตามธรรมชาติ คือ ระบายลงคลองที่ไหลผ่านหรือให้ซึมผ่านลงดินตามธรรมชาติ

3.4.6 การจัดการของเสีย

(1) การจัดการของเสียชุมชน

พื้นที่ศึกษาในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด ใช้บริการเก็บขนและกำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองมาบตาพุด ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 149 ตารางกิโลเมตร โดยมีรถเก็บขนขยะมูลฝอยจำนวน 12 คัน ดังนี้

- รถยนต์ชนิดอัดท้าย 10 ล้อ	ขนาดความจุ 20 ลบ.ม. จำนวน 2 คัน
- รถยนต์ชนิดอัดท้าย 6 ล้อ	ขนาดความจุ 10 ลบ.ม. จำนวน 4 คัน
- รถขยะชนิดเปิดข้าง	ขนาดความจุ 14 ลบ.ม. จำนวน 2 คัน
- รถขยะชนิดเปิดข้าง	ขนาดความจุ 12 ลบ.ม. จำนวน 1 คัน
- รถขยะชนิดเปิดข้างเล็ก 4 ล้อ	ขนาดความจุ 4 ลบ.ม. จำนวน 1 คัน
- รถยนต์แบบบรรทุกถังคอนเทนเนอร์	ขนาดความจุ 6 ลบ.ม. จำนวน 2 คัน

เทศบาลเมืองมาบตาพุดได้จัดหาถังขยะสำหรับรองรับขยะมูลฝอยแยกชนิด เป็นขยะมูลฝอยเปียกและขยะมูลฝอยแห้งไว้บริการชุมชน โดยเป็นถังขนาดความจุ 200 ลิตร ถึงขนาด 100 ลิตร และถังคอนเทนเนอร์ ปัจจุบันเทศบาลเมืองมาบตาพุด มีปริมาณการเก็บขนขยะมูลฝอยเท่ากับ 350 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยทำการเก็บขนทุกวัน ซึ่งขยะมูลฝอยที่เก็บขนมาได้นั้นจะนำไปฝังกลบในพื้นที่

ฝังกลบบ้านหนองเสือเกลือก ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 30 ไร่ และสามารถรองรับขยะมูลฝอยได้ประมาณ 5-7 ปี รวมถึงการก่อสร้างพื้นที่ฝังกลบ (sanitary landfill) ที่ตำบลเนินพยอม เพื่อรองรับปริมาณขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้น

(2) การจัดการของเสียของโรงงานอุตสาหกรรม

การจัดการขยะมูลฝอยประเภทต่างๆ รวมทั้งของเสียอันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรมภายในนิคมอุตสาหกรรมบริเวณพื้นที่ศึกษานั้นจะได้รับการกำกับดูแลโดยหน่วยงานของรัฐ ได้แก่ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) และกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจุบันมีหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการรับกำจัดของเสียประเภทต่างๆ เข้ามาให้บริการเป็นจำนวนมากส่งผลให้โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ มีทางเลือกในการใช้บริการมากขึ้น เช่น บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (GENCO) และบริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด (มหาชน) (BWG) เป็นต้น ซึ่งหน่วยงานดังกล่าวจะเข้ามาติดต่อกับโรงงานโดยตรงและรับผิดชอบในการจัดเก็บ คัดแยก ขนส่ง และกำจัด ทำให้ลดปัญหาการปนเปื้อนจากการขนย้ายของเสีย สำหรับขั้นตอนการขนย้ายของเสียออกนอกโรงงานนั้น โรงงานจะต้องแจ้งต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม พร้อมกำหนดให้มีใบกำกับการขนส่งของเสียทุกประเภท ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับไปกำจัดอย่างถูกวิธีซึ่งเป็นไปตามวิธีการจัดการมูลฝอยและกากของเสียอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

3.5 คุณค่าคุณภาพชีวิต

3.5.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจ-สังคมของจังหวัดระยองและข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา สรุปได้ดังนี้

(1) ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดระยอง

1) สภาพทั่วไป

จังหวัดระยองมีพื้นที่ประมาณ 3,552 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกของประเทศไทย ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 179 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศ ประกอบด้วย ที่ราบชายฝั่งที่เกิดจากการทับถมของตะกอนบริเวณแอ่งลุ่มน้ำระยอง และที่ลาดสลับเนินเขาและภูเขา มีลักษณะเป็นลอนลูกคลื่นสูงต่ำสลับกันไป รวมกับพื้นที่ทิวเขา 2 แนว คือ ทิวเขาชะเมาทางทิศตะวันออก ซึ่งสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,035 เมตร และทิวเขาที่อยู่ประมาณกึ่งกลางของตัวจังหวัดเป็นแนวยาวจากอำเภอเมืองขึ้นไปทางเหนือจนสุดเขตจังหวัด เป็นเนินเขาที่เตี้ยกว่า อำเภอเมืองระยอง มีแม่น้ำสำคัญ 2 สาย คือ แม่น้ำระยองยาวประมาณ 50 กิโลเมตร ไหลผ่านอำเภอปลวก

แดง บ้านค่าย แล้วไหลลงสู่ทะเลที่ตำบลปากน้ำ อำเภอเมืองระยอง และแม่น้ำประแสร์ยาวประมาณ 25 กิโลเมตร มีต้นกำเนิดจากทิวเขาในจังหวัดจันทบุรี ไหลผ่านกิ่งอำเภอเขาชะเมา และไหลลงสู่ทะเลที่ตำบลปากน้ำประแสร์ อำเภอแกลง

2) การปกครอง

จังหวัดระยอง แบ่งการปกครองออกเป็น 6 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ ประกอบด้วย อำเภอเมืองระยอง อำเภอแกลง อำเภอบ้านค่าย อำเภอบ้านฉาง อำเภอปลวกแดง อำเภอวังจันทร์ กิ่งอำเภอเขาชะเมา และกิ่งอำเภอนิคมพัฒนา

3) ประชากร

ข้อมูลจำนวนประชากรและบ้าน ณ วันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2549 กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย พบว่า จังหวัดระยอง มีประชากรรวม 563,626 คน แบ่งเป็นชาย 278,823 คน และหญิง 284,803 คน จำนวนครัวเรือนรวม 255,621 หลังคาเรือน อัตราความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่เท่ากับ 158.68 คน/ตารางกิโลเมตร

4) โครงสร้างทางเศรษฐกิจ

โครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัดระยอง พบว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดปี พ.ศ. 2547 มีมูลค่า 379,104 ล้านบาท เป็นผลจากการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี มีมูลค่าผลิตภัณฑ์ต่อหัวเท่ากับ 719,718 บาท/คน/ปี (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2548) ซึ่งจากการส่งเสริมให้มีการลงทุนด้านอุตสาหกรรมในพื้นที่ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของจังหวัดระยองมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง

(2) ข้อมูลทั่วไปของบริเวณพื้นที่ศึกษา

บริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโรงงานซึ่งจะครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของเทศบาลเมืองมาบตาพุด โดยเทศบาลเมืองมาบตาพุดอยู่ในเขตอำเภอเมืองระยอง และพื้นที่บางส่วนของกิ่งอำเภอนิคมพัฒนา ครอบคลุมพื้นที่ 5 ตำบล ได้แก่ ตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง ตำบลมาบตาพุดบางส่วน ตำบลทับมาบางส่วน ตำบลเนินพระบางส่วน และมีเกาะ 1 เกาะ คือ เกาะสะเก็ด รวมพื้นที่ 165,535 ตารางกิโลเมตร อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (สุขุมวิท) ระยะทาง 204 กิโลเมตร และอยู่ห่างศูนย์ราชการจังหวัดระยอง ประมาณ 8 กิโลเมตร

1) สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจ-สังคม

ลักษณะพื้นที่โดยทั่วไปในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบและเป็นลูกฟูกอยู่ทางทิศตะวันตก ซึ่งทอดยาวไปทางทิศตะวันออก สภาพภูมิอากาศเป็นแบบมรสุมเขตร้อน

ลมทะเลพัดผ่านตลอดปี อากาศเปลี่ยนแปลงค่อนข้างบ่อยไม่ร้อนจัด บริเวณชายฝั่งทะเลเย็นสบาย และมีฝนตกในช่วงพฤษภาคมถึงตุลาคมของทุกปี

สภาพเศรษฐกิจและสังคม ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ การทำสวนผลไม้ สวนยางพารา พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และรับจ้างทั่วไป ตามลำดับ โครงสร้างทางเศรษฐกิจมีแนวโน้มการประกอบอาชีพในภาคแรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น การขยายตัวทางเศรษฐกิจด้านอุตสาหกรรมและบริการเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจในภาพรวมของจังหวัด และจากแผนพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก

ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีวัดจำนวน 10 แห่ง สำนักสงฆ์ 1 แห่ง และมีสภีย 2 แห่ง มีศูนย์บริการสาธารณสุขประกอบด้วย โรงพยาบาลของรัฐและเอกชนอย่างละ 1 แห่ง ศูนย์บริการสาธารณสุขของเทศบาล 2 แห่ง และสถานอนามัย 4 แห่ง สำหรับสถานศึกษาประกอบด้วยโรงเรียนของเทศบาลในระดับประถมศึกษา 1 แห่ง โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา 3 แห่ง และระดับอาชีวศึกษา 2 แห่ง และข้อมูลจำนวนประชากรและบ้าน ณ วันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2549 กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย พบว่า มีจำนวนประชากรรวม 40,568 คน แบ่งเป็นชาย 20,575 และหญิง 19,993 คน จำนวนครัวเรือนรวม 27,955 หลังคาเรือน

2) สภาพเศรษฐกิจ-สังคม และทัศนคติของประชาชนในพื้นที่ศึกษา

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจ-สังคมบริเวณพื้นที่ศึกษา ประกอบกับการสำรวจความคิดเห็นในระดับผู้นำชุมชน และส่วนราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนของการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานราชการระดับจังหวัด นอกจากนี้ ยังได้สำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่างๆ ที่อยู่ในรัศมีพื้นที่ศึกษาของโรงงาน ประกอบด้วย ชุมชน/หมู่บ้าน จำนวน 10 ชุมชน/หมู่บ้าน ได้แก่ ชุมชนบ้านพลอง ชุมชนบ้านหนองแฟบและสำนักมะม่วง ชุมชนวัดมาบตาพุด ชุมชนมาบชลุต ชุมชนวัดโสภณ ชุมชนชอยร่วมพัฒนา ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ ชุมชนอิสลาม ชุมชนบ้านล่าง และชุมชนตลาดมาบตาพุด โดยกลุ่มเป้าหมายที่บริษัทที่ปรึกษาสำรวจความคิดเห็นแสดงดังตารางที่ 3.5.1-1

การสำรวจความคิดเห็นระดับผู้นำชุมชนนั้นเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพในลักษณะภาพรวมของพื้นที่ซึ่งพิจารณาจากปัญหาโดยรวมของพื้นที่ศึกษา และประโยชน์ในภาพรวมที่ประชาชนในพื้นที่ศึกษาหรือบริเวณใกล้เคียงได้รับร่วมกัน ดังนั้น การนำเสนอข้อมูลในส่วนของการความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินโครงการนั้นเป็นการสะท้อนผลกระทบทั้งด้านบวกและผลกระทบด้านลบที่เกิดขึ้นจากภาคอุตสาหกรรมในบริเวณพื้นที่ศึกษา รวมถึงแนวโน้มและทิศทางของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคมจากเอกสารรายงานของหน่วยงานราชการเกี่ยวข้องประกอบกับความคิดเห็นที่ได้จากการสำรวจ

ตารางที่ 3.5.1-1

กลุ่มเป้าหมายที่บริษัทที่ปรึกษาทำการสำรวจความคิดเห็น

กลุ่มเป้าหมายที่สัมภาษณ์	ตำแหน่ง
สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง	วิศวกรโรงงาน 6
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	เจ้าหน้าที่บริหารงานสาธารณสุข 6
สำนักงานเทศบาลเมืองมาบตาพุด	เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
โรงพยาบาลมาบตาพุด	พยาบาลวิชาชีพ
สถานีอนามัยมาบตาพุด	หัวหน้าสถานีอนามัย
ชุมชนบ้านพลง	กรรมการชุมชน
ชุมชนหนองแฟบและสำนักมะม่วง	กรรมการชุมชน
ชุมชนวัดมาบตาพุด	กรรมการชุมชน
ชุมชนมาบชุลุด	กรรมการชุมชน
ชุมชนวัดโสภณ	รองประธาน
ชุมชนซอยร่วมพัฒนา	กรรมการชุมชน
ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่	ประธานชุมชน
ชุมชนอิสลาม	กรรมการชุมชน
ชุมชนบ้านล่าง	กรรมการชุมชน
ชุมชนตลาดมาบตาพุด	กรรมการชุมชน

ที่มา : บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2549

เหตุผลสำคัญที่บริษัทที่ปรึกษาคัดเลือกผู้นำชุมชนเป็นตัวแทนในการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินโครงการขยายกำลังการผลิตโพลีเอททีลีน มีดังนี้

1) สถานที่ตั้งของโรงงานอยู่พื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งมีการบริหารจัดการในด้านต่างๆ (เช่น ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เป็นต้น) ให้กับโรงงานอุตสาหกรรมที่เข้าไปตั้งในนิคมฯ นอกจากนี้ นิคมฯ ยังมีกฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ สำหรับควบคุมดูแลด้านสิ่งแวดล้อมไว้เป็นการเฉพาะ ซึ่งโรงงานที่เข้ามาตั้งในนิคมฯ ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดอยู่แล้ว

2) ความน่าเชื่อถือของข้อมูล การสำรวจความคิดเห็นของระดับผู้นำชุมชนนั้น เนื่องจากเป็นบุคคลที่มีหน้าที่ดูแล จัดการและรับผิดชอบในส่วนต่างๆ ภายในชุมชนที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความรู้ ความสามารถ และเข้าใจสภาพของชุมชนเป็นอย่างดี โดยเฉพาะเรื่องการพัฒนาและการเติบโตด้านอุตสาหกรรมในพื้นที่ มีความเข้าใจผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งด้านบวกและลบที่ชุมชนได้รับอยู่ในปัจจุบัน ดังนั้น ข้อมูลความคิดเห็นจากผู้นำชุมชนที่ให้สัมภาษณ์จึงมีความน่าเชื่อถือและเป็นข้อมูลที่ได้มาจากข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในแต่ละชุมชน

วิธีการและขั้นตอนในการสุ่มตัวอย่างของผู้นำชุมชน แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

(1) การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

การศึกษาความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อการดำเนินการของโครงการให้ความสำคัญกับพื้นที่โดยรอบโครงการภายในรัศมี 2.5 และ 5 กิโลเมตร หรือเรียกพื้นที่ดังกล่าวว่า “พื้นที่ศึกษา” โดยพื้นที่ศึกษาของโครงการตั้งอยู่ในเขตการปกครองของเทศบาลเมืองมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ประกอบด้วยชุมชนต่างๆ จำนวน 10 ชุมชน (ดังรูปที่ 3.5.1-1) โดยแบ่งเป็นชุมชนในรัศมีไม่เกิน 2.5 กิโลเมตร คือ ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ ชุมชนวัดโสภณ ชุมชนชอยร่วมพัฒนา และชุมชนรัศมีระหว่าง 2.5-5 กิโลเมตร คือ ชุมชนบ้านพลง ชุมชนวัดมาบตาพุด ชุมชนมาบชลูต ชุมชนอิสลาม ชุมชนหนองแฟบ ชุมชนบ้านล่าง และชุมชนตลาดมาบตาพุด รวมถึงหน่วยงานราชการประกอบด้วย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง เทศบาลเมืองระยอง และองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านฉาง

(2) การกำหนดจำนวนตัวอย่าง

จำนวนผู้นำชุมชนและระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งของผู้นำชุมชนในแต่ละชุมชนได้สรุปไว้ในตารางที่ 3.5.1-2 ซึ่งเมื่อพิจารณาขนาดของตัวอย่างพบว่าแต่ละชุมชนมีขนาดตัวอย่างมากกว่า 6 คน อีกทั้งมีความหลากหลายในด้านการดำรงตำแหน่ง จึงทำให้นิยามตัวอย่างที่ทำการสำรวจในครั้งนี้เป็นตัวแทนที่เหมาะสมและเพียงพอที่จะนำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นมาตรการและแนวทางป้องกันต่อไป นอกจากนี้ โครงการได้สำรวจความคิดเห็นจากบุคลากรของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับ

ตารางที่ 3.5.1-2

จำนวนและตำแหน่งผู้นำชุมชนที่สำรวจความคิดเห็น

ชุมชน	ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	ระยะเวลาดำรง ตำแหน่ง (ปี)
- ชุมชนบ้านพลอง	- ประธานชุมชน	1	4
	- กรรมการชุมชน	2	4
	- อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	2	2
	- สมาชิกกลุ่มแม่บ้าน	2	1
	รวม	7	
- ชุมชนวัดมาบตาพุด	- กรรมการชุมชน	2	4
	- รองประธานชุมชน	1	1
	- อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	1	1
	- สมาชิกกลุ่มแม่บ้าน	2	2
	รวม	6	
- ชุมชนมาบชลุต	- เลขานุการชุมชนและกรรมการชุมชน	1	4
	- กรรมการชุมชน	2	4
	- อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	2	2
	- สมาชิกกลุ่มแม่บ้าน	5	2
	รวม	10	
- ชุมชนวัดโสภณ	- ประธานชุมชน	1	4
	- กรรมการชุมชน	3	4
	- สมาชิกกลุ่มแม่บ้าน	2	1
	- อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	2	1
	รวม	8	
- ชุมชนซอยร่วมพัฒนา	- ประธานชุมชน	1	4
	- ที่ปรึกษาชุมชน	1	2
	- กรรมการชุมชน	3	4
	- อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	2	1
	รวม	7	
- ชุมชนตากวน-อ่าวประตู่	- ประธานชุมชน	1	4
	- กรรมการชุมชน	2	4
	- สมาชิกกลุ่มแม่บ้าน	2	3
	- สมาชิกกลุ่มประมง	1	2
	รวม	6	

ตารางที่ 3.5.1-2 (ต่อ)

ชุมชน	ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	ระยะเวลาดำรง ตำแหน่ง (ปี)
- ชุมชนอิสลาม	- รองประธานชุมชน	1	4
	- กรรมการชุมชน	3	4
	- สมาชิกกลุ่มแม่บ้าน	2	2
	รวม	6	
- ชุมชนหนองแฟบ	- ประธานชุมชน	1	4
	- กรรมการชุมชน	2	4
	- สมาชิกกลุ่มแม่บ้าน	2	1
	- สมาชิกกลุ่มประมง	1	2
	รวม	6	
- ชุมชนบ้านล่าง	- กรรมการชุมชน	2	4
	- อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	2	2
	- กรรมการชุมชน	1	1
	- สมาชิกกลุ่มแม่บ้าน	2	2
	รวม	7	
- ชุมชนตลาดมาบตาพุด	- เลขานุการชุมชน	1	4
	- กรรมการชุมชน	3	4
	- สมาชิกกลุ่มแม่บ้าน	2	1
	- อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	2	1
	รวม	9	
รวม		71	

ที่มา: สํารวจโดยบริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2549-2550

ตารางที่ 3.5.1-3

แสดงจำนวนและตำแหน่งของหน่วยงานราชการที่สำรวจความคิดเห็น

หน่วยงาน	ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
1. องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านฉาง	- นายกองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านฉาง	1
	- ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านฉาง	1
	- เจ้าหน้าที่พัฒนาสังคม	1
	รวม	3
2. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	- ผู้อำนวยการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	1
	- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	1
	รวม	2
3. สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง	- วิศวกร 7ว ฝ่ายโรงงานอุตสาหกรรม	1
	- เจ้าหน้าที่ตรวจสอบโรงงานอุตสาหกรรม 6	1
	รวม	2
4. สำนักงานเทศบาลเมืองมาบตาพุด	- หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค	1
	- เจ้าหน้าที่สำนักงานโยธา	1
	รวม	2
รวม		9

ที่มา: บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2550

การพัฒนาด้านอุตสาหกรรมอีกด้วย (เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2550) ซึ่งมีจำนวนตัวอย่างโดยรวม 12 คน ดังตารางที่ 3.5.1-3 สำหรับตัวอย่างแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจความคิดเห็นและหน่วยงานราชการ แสดงดังภาคผนวก จ

- การสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชนเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2549 มีขนาดตัวอย่างจำนวน 41 คน
- การสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชนเพิ่มเติมเมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2550 ซึ่งมีขนาดตัวอย่างจำนวน 30 คน
- การสำรวจความคิดเห็นบุคลากรของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมเมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2550 ซึ่งมีขนาดตัวอย่างจำนวน 12 คน

(3) การกำหนดวิธีการสุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างของกลุ่มผู้นำชุมชนใช้วิธีการแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีหน้าที่ดูแล จัดการ และบริหารทรัพยากรในพื้นที่ อีกทั้งส่วนใหญ่เป็นคนในพื้นที่ดั้งเดิม จึงสามารถเข้าใจถึงภาพรวมของสภาพพื้นที่ในปัจจุบันและรับทราบถึงการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมในพื้นที่ของตนเองได้ดี

(4) ผลการสัมภาษณ์

ผลการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน (เชิงปริมาณ) ได้แสดงเป็นตารางสรุปไว้แล้วในภาคผนวก ข อย่างไรก็ตาม มีการสรุปข้อวิตกกังวลและข้อเสนอแนะต่างๆ จากผู้นำชุมชนเป็นรายชุมชนไว้ในตารางที่ 3.5.1-4 ส่วนข้อวิตกกังวลและข้อเสนอแนะของบุคลากรของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องแสดงไว้ในตารางที่ 3.5.1-5 ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วมักมีข้อกังวลในเรื่องผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการพิจารณาการจ้างงานของโครงการ อย่างไรก็ตาม โครงการได้วิเคราะห์ผลการสำรวจข้างต้นพร้อมทั้งนำมากำหนดเป็นมาตรการหรือแนวทางป้องกันไว้แล้วดังตารางที่ 5.2-1

การสำรวจความคิดเห็นระดับประชาชนทั่วไปเป็นการศึกษาข้อมูลสภาพทั่วไปของชุมชนที่เฉพาะเจาะจงโครงการ เช่น ข้อมูลด้านคุณภาพชีวิต การบริการสาธารณสุข ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน เป็นต้น สำหรับรายละเอียดและวิธีการสุ่มตัวอย่างดังนี้

1) รายละเอียดและวิธีการสุ่มตัวอย่าง

(ก) การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

บริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการสุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นชุมชนในรัศมีไม่เกิน 2.5 กิโลเมตร คือ ชุมชนตากวน-อ่าวประตู่ ชุมชนวัดโสภณ ชุมชนชอยร่วมพัฒนา และ

ตารางที่ 3.5.1-3

แสดงจำนวนและตำแหน่งของหน่วยงานราชการที่สำรวจความคิดเห็น

หน่วยงาน	ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
1. องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านฉาง	- นายกองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านฉาง	1
	- ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านฉาง	1
	- เจ้าหน้าที่พัฒนาสังคม	1
	รวม	3
2. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	- ผู้อำนวยการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	1
	- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	1
	รวม	2
3. สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง	- วิศวกร 7ว ฝ่ายโรงงานอุตสาหกรรม	1
	- เจ้าหน้าที่ตรวจสอบโรงงานอุตสาหกรรม 6	1
	รวม	2
4. สำนักงานเทศบาลเมืองมาบตาพุด	- หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค	1
	- เจ้าหน้าที่สำนักงานโยธา	1
	รวม	2
รวม		9

ที่มา: บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2550

ตารางที่ 3.5.1-4

สรุปความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะของผู้นำชุมชน

ตารางที่ 3.5.1-4 (ต่อ)

ชุมชน	สรุปผลการสำรวจ	
	ข้อวิตกกังวล	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
- ชุมชนบ้านพลอง	1. เกรงว่าจะมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. ควรทำกิจกรรมร่วมกับชุมชน 2. ควรประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการอย่างต่อเนื่อง 3. ควรจ้างแรงงานในชุมชนให้มากที่สุด 4. จัดให้มีระบบควบคุมมลพิษที่มีประสิทธิภาพ
- ชุมชนวัดมาบตาพุด	1. เกรงว่าจะมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2. เกรงว่าเกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน	1. มอบทุนการศึกษาแก่นักเรียนในชุมชน 2. พิจารณาประชาชนในท้องถิ่นเข้าทำงานก่อน 3. ควรดูแลและรับผิดชอบต่อคุณภาพชีวิตของชุมชน
- ชุมชนมาบชลุด	1. เกรงว่าโครงการไม่ดำเนินการตามที่ตกลง	1. ควรดำเนินการตามข้อตกลงไว้ให้ได้ 2. จัดให้มีระบบควบคุมมลพิษที่มีประสิทธิภาพ 3. ควรพิจารณาประชาชนในท้องถิ่นเข้าทำงานก่อน 4. ควรดำเนินการให้มีความโปร่งใส และจริงใจต่อชุมชน 5. ควรมีความรับผิดชอบต่อสังคม
- ชุมชนวัดโสภณ	1. เกรงว่าจะมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. ควรส่งเสริมหรือแนะแนวอาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการของโรงงาน 2. ควรประชาสัมพันธ์ข่าวสารเกี่ยวกับการสมัครงานของโรงงานให้ทั่วถึง 3. พิจารณาประชาชนในท้องถิ่นเข้าทำงานก่อน

ตารางที่ 3.5.1-4 (ต่อ)

ชุมชน	สรุปผลการสำรวจ	
	ข้อวิตกกังวล	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
- ชุมชนชอยร่วมพัฒนา	<ol style="list-style-type: none"> 1. อาจทำให้ประชากรแฝงมากขึ้นและเกรงว่าจะเกิดปัญหาทางด้านสังคม 2. เกรงว่าระบบสาธารณสุขปึกจะไม่เพียงพอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ควรดูแลสภาพความเป็นอยู่ของประชาชน 2. ควรพัฒนาระบบสาธารณสุขปึกและระบบสาธารณสุขในชุมชน 3. ควรรับผิดชอบและช่วยเหลือชุมชน
- ชุมชนตากวน-อ่าวประตู	<ol style="list-style-type: none"> 1. เกรงว่าจะมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ควรประชาสัมพันธ์ข้อมูลการผลิตและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 2. ควรเอาใจใส่ต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน 3. ควรจัดรถตรวจสุขภาพให้แก่ชุมชน 4. ควรรับฟังข้อร้องเรียนของชุมชนและดำเนินการแก้ไข
- ชุมชนอิสลาม	<ol style="list-style-type: none"> 1. เกรงว่าจะมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะมลพิษทางอากาศและน้ำเสีย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. พิจารณาประชาชนในท้องถิ่นเข้าทำงานก่อน 2. ควรจัดกิจกรรมให้แก่เด็กและผู้สูงอายุ 3. ควรเอาใจใส่ต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน 4. จัดให้มีระบบควบคุมมลพิษที่มีประสิทธิภาพ 5. ควรจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
- ชุมชนหนองแปบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. เกรงว่าจะมีการอพยพย้ายถิ่นมากขึ้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2. พิจารณาประชาชนในท้องถิ่นเข้าทำงานก่อน 3. ช่วยในเรื่องการศึกษาของประชาชนในชุมชน

ตารางที่ 3.5.1-4 (ต่อ)

ชุมชน	สรุปผลการสำรวจ	
	ข้อวิตกกังวล	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
- ชุมชนบ้านล่าง	—	<ol style="list-style-type: none"> 1. ควรมีระบบควบคุมมลพิษที่มีประสิทธิภาพ 2. ควรดูแลและพัฒนาชุมชน 3. พิจารณาประชาชนในท้องถิ่นเข้าทำงานก่อน
- ชุมชนตลาดมาบตาพุด	1. เกรงว่าจะเกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องไม่ส่งผลต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2. ช่วยดูแลและพัฒนาชุมชนให้มากขึ้น 3. ช่วยเรื่องการศึกษาของประชาชนในชุมชน 4. ควรจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

ที่มา: บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2550

ตารางที่ 3.5.1-5

สรุปความคิดเห็นข้อวิตกกังวลและข้อเสนอแนะของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงาน	ตำแหน่ง	ผลการสำรวจ		
		ความคิดเห็น	ข้อวิตกกังวล	ข้อเสนอแนะ
สำนักงาน อุตสาหกรรม จังหวัด ระยอง	1) วิศวกร 7ว ฝ่ายโรงงาน อุตสาหกรรม 2) วิศวกร โรงงาน 6	<p>1) โรงงานอุตสาหกรรมช่วยพัฒนาจังหวัดระยองด้าน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สร้างอาชีพให้กับคนในท้องถิ่น ประชาชนประกอบอาชีพ/มีรายได้เพิ่มขึ้น - โรงงานอุตสาหกรรมมีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ ทำให้พนักงานได้เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ - ช่วยพัฒนาสังคมและการศึกษา เช่น ช่วยเหลืองานการกุศล มอบทุนการศึกษา ให้บริการด้านสุขภาพ - การบริการสาธารณสุขปลอดภัย และการคมนาคมดีขึ้น <p>2) ชุมชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณโดยรอบมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น พิจารณาจากการใช้ชีวิตประจำวันที่มีระบบสาธารณสุขปลอดภัยเพียงพอ การคมนาคมที่สะดวกสบายขึ้น</p> <p>3) การร้องเรียนบางโรงงานอุตสาหกรรม เช่น ปัญหาน้ำเน่าเสีย กลิ่นเหม็น ไอหรือละอองสารเคมี เป็นต้น ซึ่งถ้าหากมีความรุนแรงจะพิจารณาสั่งพักหรือหยุดกิจการ และถ้าโรงงานสามารถปรับปรุงแก้ไขได้จะพิจารณาสั่งให้มีการปรับปรุง ซึ่งดำเนินการตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535</p>	<p>1) เป็นห่วงด้านสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณชายฝั่งทะเล</p> <p>2) ด้านการควบคุมมลพิษควรมีความรับผิดชอบในการกระทำที่เกิดขึ้น</p>	<p>1) โครงการควรมีการลงพื้นที่ชี้แจงให้ชุมชนรับทราบทั้งก่อนและหลังดำเนินโครงการ</p> <p>2) จัดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์ตรวจสอบมลพิษในแต่ละชุมชน</p> <p>3) ควรมีช่องทางการติดต่อสื่อสารกับชุมชนในท้องถิ่นให้กว้างขวาง เช่น วิทยุชุมชน หอกระจายเสียง</p> <p>4) ควรมีระบบกำจัดมลพิษที่มีประสิทธิภาพและทันสมัย</p> <p>5) ควรมีการชี้แจงให้ชุมชนรับทราบถึงลักษณะของโครงการ</p> <p>6) ควรมีมาตรการป้องกันและเฝ้าระวังผลกระทบอย่างต่อเนื่อง</p> <p>7) ควรมีมาตรการในการตรวจวัดคุณภาพชีวิตทั้งก่อนและหลังดำเนินโครงการ</p>

ตารางที่ 3.5.1-5 (ต่อ)

หน่วยงาน	ตำแหน่ง	ผลการสำรวจ		
		ความคิดเห็น	ข้อวิตกกังวล	ข้อเสนอแนะ
สำนักงาน นิคม อุตสาหกรรม มาบตาพุด	1) ผู้อำนวยการ สำนักงานนิคม อุตสาหกรรม มาบตาพุด 2) เจ้าหน้าที่ บริหารงาน ทั่วไป	<p>1) การมีโรงงานอุตสาหกรรมจะมีส่วนร่วมในการพัฒนาด้าน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สาธารณูปโภค เช่น ถนน ไฟฟ้า โทรศัพท์ - เป็นการขยายการให้บริการ เช่น มีโรงพยาบาลที่ทันสมัยทั้งภาครัฐและเอกชน <p>2) ผลจากการมีโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่มาบตาพุด ช่วยให้คุณภาพชีวิตของคนระยองดีขึ้นจากเดิม จะเห็นได้จากการมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตมาประกอบกิจการที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรม เช่น ค้าขาย กิจการบ้านเช่า หรือการให้บริการด้านอื่นๆ แก่พนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งด้านสวัสดิการสังคม รัฐได้จัดสร้างระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานให้แก่ประชาชน ได้แก่ ระบบประปาให้ทั่วถึงทุกชุมชนภายในปี 2551</p> <p>3) ที่ผ่านมา กนอ. ได้รับการร้องเรียนจากชุมชนอันเนื่องมาจากเหตุเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินการของโรงงานอุตสาหกรรมบางโรง เมื่อ กนอ. ได้รับเรื่องร้องเรียนจากชุมชนจะเร่งแจ้งให้บริษัทฯ ได้รับรู้ปัญหาและดำเนินการพิสูจน์ทราบ จากนั้นจึงให้โรงงานเสนอแผนการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหา และจัด</p>	<p>1) เกรงว่าการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และการดำรงชีวิตของชุมชนในพื้นที่มาบตาพุด ถ้าหากไม่มีการจำกัดขอบเขตหรือกำหนดประเภทของการประกอบอุตสาหกรรมให้ชัดเจน</p>	<p>1) โรงงานอุตสาหกรรมควรปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด มีความโปร่งใส และยอมรับผลจากการตรวจสอบ</p> <p>2) โรงงานควรให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม เช่น การรับคนในพื้นที่เข้าทำงาน การให้โอกาสทางการศึกษาโดยการมอบทุนการศึกษา หรือการมีส่วนร่วมในสถาบันหลักของแต่ละชุมชน เช่น วัด มัสยิด โรงเรียน ในการประกอบกิจกรรมตามวาระและโอกาส</p> <p>3) หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องควรเอาใจใส่ ควบคุม ดูแล โรงงานอุตสาหกรรมอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชน และควรดำเนินการด้วยความบริสุทธิ์ ยุติธรรม</p>

ตารางที่ 3.5.1-5 (ต่อ)

หน่วยงาน	ตำแหน่ง	ผลการสำรวจ		
		ความคิดเห็น	ข้อวิตกกังวล	ข้อเสนอแนะ
		เจ้าหน้าที่เข้าดำเนินการตรวจสอบผลการดำเนินการตามแผนงานที่บริษัทนำเสนอ หากดำเนินการแก้ไขได้จริง กนอ. จะสรุปเรื่องและขอให้โรงงานอุตสาหกรรม ดูแล มาตรการวังมิให้เหตุการณ์เกิดขึ้นซ้ำอีก แต่กรณีที่ยังแก้ไขไม่ได้ กนอ. จะดำเนินการตามกฎหมาย ตั้งแต่การให้หยุดประกอบกิจการบางส่วน จนถึงให้หยุดประกอบกิจการทั้งหมด เพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไข		
เทศบาลเมืองมาบตาพุด	1) หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค 2) เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1) โรงงานอุตสาหกรรมช่วยพัฒนาจังหวัดระยองในด้าน - ช่วยพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคม - ประชาชนในท้องถิ่นมีงานทำ 2) ที่ผ่านมามีได้รับเรื่องร้องเรียนจากชุมชนเหตุเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินการของโรงงานอุตสาหกรรม - ได้รับเรื่องร้องเรียนเรื่องน้ำเสีย การลักลอบทิ้งสารเคมีขยะอุตสาหกรรม อากาศพิษ กลิ่นเหม็นจากโรงงาน - หน่วยงานท้องถิ่นขาดเครื่องมือตรวจสอบและไม่สามารถเข้าไปตรวจสอบในโรงงานได้	1) จำนวนของประชากรแฝง ทำให้เกิดผลกระทบ เช่น อาชญากรรม 2) มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคต่างๆ มากขึ้น 3) ระบบนิเวศวิทยาเปลี่ยนแปลงไป มีการทำลายทรัพยากร 4) โรงงานอุตสาหกรรม ควรมีการตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้น 5) มลพิษที่เกิดขึ้นจากโรงงานประชาชนไม่สามารถเข้าไปตรวจสอบได้ 6) เกรงว่าจะส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยว	1) กรณีที่จะทำการขยายหรือสร้างโรงงานอุตสาหกรรม ควรมีการแจ้งให้องค์กรหรือหน่วยงานส่วนท้องถิ่น รับทราบ เพื่อแจ้งให้แก่ชุมชนที่อยู่ในเขตการปกครองรับทราบต่อไป 2) ควรเปิดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการตรวจสอบการดำเนินโครงการ และควรมีการให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง 3) ประกาศเป็นเขตควบคุมมลพิษ และสามารถให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าตรวจสอบโรงงานได้ 4) ควรมีเครื่องมือตรวจสอบมลพิษที่ทันสมัยพร้อมนักวิชาการ
องค์กรการบริหารส่วนตำบลบ้านฉาง	1) นายกองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านฉาง	1) โรงงานอุตสาหกรรมมีส่วนช่วยพัฒนาจังหวัดระยองในด้าน - ด้านเศรษฐกิจในระดับท้องถิ่น	1) วิถีชีวิตของชุมชนเปลี่ยนไปจากเดิม 2) ชุมชนที่อยู่รอบนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	1) ทำอย่างไรก็ได้เพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรมสามารถอยู่ร่วมกับชุมชนได้ 2) ส่งเสริมให้มีงานทำ หรือจ้างงาน

ตารางที่ 3.5.1-5 (ต่อ)

หน่วยงาน	ตำแหน่ง	ผลการสำรวจ		
		ความคิดเห็น	ข้อวิตกกังวล	ข้อเสนอแนะ
	2) ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านนาง 3) เจ้าหน้าที่พัฒนาสังคม	<p>และด้านการจ้างงาน</p> <p>2) ผลจากการมีโรงงานอุตสาหกรรมทำให้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีส่วนช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในจังหวัดระยอง แต่ไม่มาก คนต่างจังหวัดย้ายถิ่นเข้ามาเพิ่มมากขึ้น <p>3) การขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตของประชาชน - การดำรงชีวิตของชุมชนเปลี่ยนไปเป็นสังคมเมืองมากขึ้น <p>4) ที่ผ่านมามีได้รับเรื่องร้องเรียนจากชุมชนเหตุเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินการของโรงงานอุตสาหกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการร้องเรียนเกี่ยวกับผลกระทบจากโรงงานอุตสาหกรรม - แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการตามขั้นตอน <p>5) เห็นด้วยกับการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมแต่ต้องไม่มากเกินไปจนไม่สามารถควบคุมได้</p>	มีน้อยลง	<p>คนในชุมชน</p> <p>3) สนับสนุนด้านการศึกษา</p> <p>4) ควรมีความเด็ดขาดในการใช้กฎหมายควบคุม</p> <p>5) เจ้าหน้าที่รัฐและผู้ที่เกี่ยวข้องควรร่วมกันดูแลโรงงาน</p>
สาธารณสุขจังหวัด	1) เจ้าหน้าที่บริหารงานสาธารณสุข 6	<p>1) โรงงานอุตสาหกรรมมีส่วนช่วยพัฒนาจังหวัดระยองในด้านเศรษฐกิจในระดับท้องถิ่น การประกอบอาชีพมีรายได้เพิ่มมากขึ้น มีผู้ใช้บริการสุขภาพมากขึ้น</p> <p>2) ผลจากการปรับปรุงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากอดีต</p>	<p>1) สถิติอาชญากรรมสูงขึ้น</p> <p>2) ที่อยู่อาศัยไม่ถูกสุขลักษณะ</p> <p>สภาพแวดล้อมของชุมชนไม่สวยงาม</p> <p>3) อัตราการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ</p>	<p>1) การดำเนินการแก้ไขควรมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง และมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน และควรประกาศให้ประชาชนได้ทราบบ้าง</p> <p>2) ประเมินผลกระทบก่อนการสร้างโครงการ</p> <p>3) ควรให้ข้อมูลโครงการแก่ชุมชนที่อยู่บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการใน</p>

ตารางที่ 3.5.1-5 (ต่อ)

หน่วยงาน	ตำแหน่ง	ผลการสำรวจ		
		ความคิดเห็น	ข้อวิตกกังวล	ข้อเสนอแนะ
		จนถึงปัจจุบัน มีการแก้ไข ปัญหาอย่างต่อเนื่องผลกระทบ ลดลงมาก 3) ได้รับเรื่องร้องเรียนเรื่อง สารเคมีรั่วไหลซึ่งได้ตรวจสอบ แหล่งที่มาและรักษาประชาชน ที่ได้รับผลกระทบรวมถึงรายงาน ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับ ทราบ 4) โรงงานที่สะอาดน่าจะสร้างได้	ภูมิแพ้ ผื่นคัน มีจำนวน มากขึ้นเมื่อเทียบกับ จังหวัดที่มีลักษณะ ใกล้เคียงกัน เช่น ชลบุรี สมุทรปราการ	ทุกๆ ด้าน 4) การดำเนินโครงการประชาชน สามารถตรวจสอบได้ 5) ต้องการให้โครงการประเมินผล กระทบโดยมีเจ้าหน้าที่ของรัฐ ประชาชน และผู้ดำเนินโครงการ ศึกษาผลกระทบร่วมกัน
โรงพยาบาล มาบตาพุด	1) พยาบาล เทคนิค 4 (วิชาชีพ)	1) มีการพัฒนาด้านสังคมและ เศรษฐกิจ ประชาชนมีรายได้ มากขึ้น จากการประกอบอาชีพ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม มี การกระจายรายได้ 2) ประชาชนมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น แต่ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมก็ มากขึ้นตามไปด้วย 3) การดำรงชีวิตของประชาชน เปลี่ยนไป สภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป 4) มีการร้องเรียน ถึงผลกระทบ ที่เกิดขึ้น แต่ไม่มีอำนาจหน้าที่ ในการจัดการ ดูแลอยู่	1) โครงการในปัจจุบันมัก ก่อสร้างโรงงานก่อนมี การวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ทำให้ไม่ได้ รับการยอมรับจากชุมชน	1) ประเทศไทยยังไม่มี การวางเมืองที่ ดี จัดโซนนิ่งให้กลุ่มโรงงาน
สถานีอนามัย มาบตาพุด	1) หัวหน้า สถานีอนามัย	1) เศรษฐกิจดีขึ้น มีการพัฒนา ระบบไฟฟ้า ประปา ถนนมาก ขึ้น 2) รายได้ของประชากรเพิ่มมาก ขึ้น ประชาชนมีงานทำมากขึ้น 3) ส่งผลกระทบเนื่องจากมี สารเคมีและความร้อนจาก กระบวนการผลิตเกิดขึ้นมาก	1) ได้รับกลิ่นเหม็นจาก โรงงาน	1) ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการ ตรวจสอบ 2) สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับ ผลกระทบและแนวทางป้องกันแก่ ประชาชนในชุมชน

ที่มา: บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2550

ชุมชนรัศมีระหว่าง 2.5-5 กิโลเมตร คือ ชุมชนบ้านพลง ชุมชนวัดมาบตาพุด ชุมชนมาบชูลุด ชุมชนอิสลาม ชุมชนหนองแฟบ ชุมชนบ้านล่าง และชุมชนตลาดมาบตาพุด (อ้างถึงรูปที่ 3.5.1-1)

(ข) การกำหนดจำนวนตัวอย่าง

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการกำหนดจำนวนตัวอย่างตามการคำนวณของ Taro Yamane โดยค่าความเชื่อมั่นทางสถิติที่ยอมรับได้ร้อยละ 95 ดังสมการ

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดยที่ n คือ ขนาดตัวอย่าง

N คือ จำนวนครัวเรือนทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา

e คือ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (0.05)

เมื่อกำหนดจำนวนตัวอย่างของพื้นที่ศึกษาจากการคำนวณด้วยสมการข้างต้นแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการกำหนดจำนวนตัวอย่างที่จะใช้เป็นตัวแทนของแต่ละชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้ เพื่อให้จำนวนตัวอย่างเป็นตัวแทนที่ดีหรือกระจายทั่วพื้นที่อย่างเหมาะสม โดยการกำหนดจำนวนตัวอย่างแต่ละชุมชนจะใช้สัดส่วนจำนวนครัวเรือนของแต่ละชุมชนเป็นหลัก ซึ่งมีการคำนวณคือ

$$A = \frac{n_1 n}{N}$$

โดยที่ n_1 คือ จำนวนครัวเรือนของแต่ละชุมชนหรือหมู่บ้าน

N คือ จำนวนครัวเรือนทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา

n คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมดของพื้นที่ศึกษาที่คำนวณได้จาก

สมการ Taro Yamane

A คือ จำนวนตัวอย่างแต่ละชุมชน

ทั้งนี้จากการคำนวณตามสมการข้างต้นต้องมีจำนวนตัวอย่างอย่างน้อย 353 ตัวอย่าง อย่างไรก็ตาม การสำรวจความคิดเห็นระดับประชาชนทั่วไปในครั้งนี้เป็นกรรวบรวมข้อมูล การสำรวจเดิมได้สำรวจข้อมูลไว้แล้วเมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 และมีธุนายน พ.ศ. 2550 โดยมีจำนวนตัวอย่างจากการสำรวจจริง 670 ตัวอย่าง ดังตารางที่ 3.5.1-6 ซึ่งครอบคลุมจำนวนตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณข้างต้น ดังนั้น จำนวนตัวอย่างที่ได้สำรวจข้างต้นเป็นตัวแทนที่มีความเหมาะสมและเพียงพอสำหรับการศึกษาในครั้งนี้

ตารางที่ 3.5.1-6
จำนวนตัวอย่างที่สำรวจความคิดเห็น

พื้นที่ศึกษา	จำนวนครัวเรือน (หลัง)	จำนวนตัวอย่างจาก Taro Yamane	จำนวนตัวอย่าง ที่สอบถาม ^{1/}
- ชุมชนบ้านพลง	151	18	20
- ชุมชนวัดมาบตาพุด	257	30	30
- ชุมชนมาบชลุด	485	57	98
- ชุมชนวัดโสภณ	380	45	125
- ชุมชนชอยร่วมพัฒนา	373	44	78
- ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่	211	25	117
- ชุมชนอิสลาม	248	29	30
- ชุมชนหนองแฟบ	285	34	97
- ชุมชนบ้านล่าง	280	33	35
- ชุมชนตลาดมาบตาพุด	315	37	40
รวม	2,985	353	670

หมายเหตุ^{1/} : เป็นข้อมูลเดิมที่ได้จากการศึกษา

ที่มา: บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2550

(ค) กำหนดวิธีการสุ่มตัวอย่าง

บริษัทที่ปรึกษาได้สุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ซึ่งเป็นวิธีการเลือกตัวอย่างที่ให้ความสำคัญกับชุมชนหรือหมู่บ้านในพื้นที่ศึกษาอย่างเท่าเทียมกัน โดยมีโอกาสได้รับเลือกเป็นตัวอย่างในการศึกษาเท่าๆ กัน

2) ผลการสำรวจความคิดเห็น

ผลการรวบรวมข้อมูลทั่วไปของชุมชนสรุปเป็นตารางร้อยละแสดงดังภาคผนวก ข ซึ่งได้แบ่งการนำเสนอผลการศึกษาเป็นกลุ่มชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการและชุมชนที่อยู่ห่างออกไปจากโครงการ (อ้างถึงรูปที่ 3.5.1-1) มีรายละเอียดดังนี้

(ก) ชุมชนที่อยู่ใกล้โครงการ (ภายในรัศมี 2.5 กิโลเมตรรอบที่ตั้งโครงการ)
ประกอบด้วย 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนวัดโสภณ ชุมชนซอยร่วมพัฒนา และชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ สามารถสรุปความคิดเห็นพื้นฐานของชุมชนได้ดังนี้

ก) ข้อมูลทั่วไป ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี และระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย โดยอาชีพส่วนใหญ่ของผู้ให้สัมภาษณ์จะประกอบอาชีพค้าขาย และประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป สำหรับการอยู่อาศัยของผู้ให้สัมภาษณ์เป็นผู้ที่มีภูมิลำเนาหรือเกิดในพื้นที่มีสัดส่วนใกล้เคียงกับผู้ที่ย้ายมาจากที่อื่น สำหรับปัญหาการดำรงชีพของครัวเรือนพบว่าส่วนใหญ่ประสบปัญหาอันดับแรก คือ ค่าครองชีพสูง รองลงมา คือ ปัญหาสุขภาพและปัญหาหนี้สิน

ข) ข้อมูลด้านคุณภาพชีวิตและสาธารณูปโภค พบว่า แหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนส่วนใหญ่จะซื้อน้ำบรรจุขวด/ถัง ส่วนแหล่งน้ำใช้ส่วนใหญ่ได้จากน้ำประปา ด้านสุขภาพอนามัยของครัวเรือนพบว่าเมื่อมีสมาชิกในครอบครัวเจ็บป่วยส่วนใหญ่จะใช้บริการที่โรงพยาบาลของรัฐ

ค) ข้อมูลสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบันของชุมชน พบว่า ส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบหรือเหตุรำคาญจากกิจกรรมข้างเคียง ซึ่งมีผู้ให้สัมภาษณ์บางส่วนที่ได้รับผลกระทบ โดยสภาพปัญหาและระดับของผลกระทบที่ได้รับแสดงดังตารางที่ 3.5.1-7

(ข) ชุมชนที่อยู่ไกลโครงการ (ภายในรัศมี 2.5-5.0 กิโลเมตรรอบที่ตั้งโครงการ)
ประกอบด้วย 7 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนบ้านพลง ชุมชนวัดมาบตาพุด ชุมชนมาบชลูด ชุมชนอิสลาม ชุมชนหนองแพบ ชุมชนบ้านล่าง และชุมชนตลาดมาบตาพุด สามารถสรุปความคิดเห็นพื้นฐานของชุมชนได้ดังนี้

ก) ข้อมูลทั่วไป ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี และระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย ลักษณะการประกอบอาชีพส่วนใหญ่ของผู้ให้สัมภาษณ์

ตารางที่ 3.5.1-7

สภาพปัญหาและระดับของผลกระทบที่ได้รับของชุมชนที่อยู่ใกล้โครงการ

สภาพปัญหาที่ได้รับ		ระดับผลกระทบที่ได้รับ (ร้อยละ)					
ผลกระทบ	แหล่งที่มา	ไม่ได้รับผลกระทบ	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1. เสียงดัง	- การจราจร	46.56	2.19	5.31	20.31	23.44	2.19
	- ชุมชน	70.31	4.06	7.19	12.50	5.94	0
	- โรงงานอุตสาหกรรม	63.13	1.88	10.00	17.50	7.50	0
2. ฝุ่นละออง	- การจราจร	60.31	3.13	5.00	15.94	12.81	2.81
	- ชุมชน	71.25	4.06	5.00	11.56	7.81	0.31
	- โรงงานอุตสาหกรรม	65.63	1.88	5.63	15.31	10.00	1.56
3. เขม่าควัน/อากาศเสีย	- การจราจร	56.88	2.81	5.00	19.38	13.75	2.19
	- ชุมชน	71.88	3.44	5.94	12.81	5.00	0.94
	- โรงงานอุตสาหกรรม	55.00	2.81	6.25	20.00	13.75	2.19
4. น้ำเน่าเสีย	- ชุมชน	76.56	4.06	4.69	7.81	5.94	0.94
	- โรงงานอุตสาหกรรม	75.94	2.81	3.13	10.63	5.63	1.88
	- แม่น้ำลำคลอง	75.94	3.13	4.69	8.44	7.50	0.31
5. กลิ่นเหม็น	- ชุมชน	73.13	2.81	6.88	10.31	6.25	0.63
	- โรงงานอุตสาหกรรม	53.44	4.38	3.75	18.13	16.56	3.75
6. ขยะมูลฝอย	- ชุมชน	67.81	4.38	6.56	9.06	9.38	2.81
	- โรงงานอุตสาหกรรม	75.63	2.81	2.81	8.13	9.06	1.56

ที่มา : บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2550

พบว่าประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป และประกอบอาชีพค้าขาย การอยู่อาศัยในชุมชนพบว่าผู้ที่มีภูมิสำเนาหรือเกิดในพื้นที่มีสัดส่วนใกล้เคียงกับผู้ที่ย้ายมาจากที่อื่น สำหรับปัญหาการดำรงชีพของครัวเรือนพบว่าส่วนใหญ่ไม่มีปัญหา

ข) ข้อมูลด้านคุณภาพชีวิตและสาธารณูปโภค พบว่า แหล่งน้ำดื่มในครัวเรือนส่วนใหญ่จะซื้อน้ำบรรจุขวด/ถัง ส่วนแหล่งน้ำใช้จะได้จากน้ำประปา สำหรับด้านสุขภาพอนามัยของครัวเรือนพบว่าเมื่อมีสมาชิกในครอบครัวเจ็บป่วยส่วนใหญ่จะเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ

ค) ข้อมูลสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมปัจจุบันของชุมชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบหรือเหตุรำคาญจากกิจกรรมข้างเคียง ซึ่งมีผู้ให้สัมภาษณ์บางส่วนได้รับผลกระทบ โดยสภาพปัญหาและระดับของผลกระทบที่ได้รับแสดงดังตารางที่ 3.5.1-8

โรงงานและกลุ่มบริษัท SCG-DOW ได้จัดให้มีการประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์ขึ้น ซึ่งแต่ละปีได้จัดทำเป็นแผนการดำเนินการไว้โดยจะเน้นการให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ต่อชุมชนโดยรอบพื้นที่กลุ่มบริษัท SCG-DOW ร่วมกับบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) และนิคมฯ โดยเข้าไปดำเนินการสนับสนุนด้านงบประมาณ อุปกรณ์และบุคลากร ทั้งด้านการพัฒนาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชุมชน ด้านสาธารณสุข ด้านการศึกษาของเยาวชน เช่น การเป็นผู้นำในการรณรงค์วันเก็บขยะชายหาดโลก เป็นต้น เพื่อให้ชุมชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นและเกิดความเข้าใจอันดีระหว่างกลุ่มบริษัท SCG-DOW กับชุมชน

3.5.2 สาธารณสุข

การศึกษาด้านสาธารณสุข บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจและรวบรวมข้อมูลสถิติสภาพการณ์ความเจ็บป่วยของประชาชนในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2546-2548) จากหน่วยงานสาธารณสุขที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาและอยู่ใกล้เคียงโรงงาน 2 แห่ง ได้แก่ สถานีอนามัยมาบตาพุด และโรงพยาบาลมาบตาพุด มีรายละเอียดดังนี้

(1) สถานีอนามัยมาบตาพุด

สถานีอนามัยมาบตาพุดให้บริการและรับผิดชอบการดำเนินงานด้านสาธารณสุขขั้นมูลฐาน ซึ่งรวมทั้งการป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการส่งเสริมสุขภาพ และข้อมูลสถิติสภาพการณ์เจ็บป่วยของประชาชนในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสถานีอนามัยมาบตาพุด ในปี พ.ศ. 2546-2548 (ตารางที่ 3.5.2-1) โรคที่มีผู้เข้ารับการรักษามากที่สุด 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจร้อยละ 49.04, 46.51 และ 36.73 ตามลำดับ รองลงมาคือ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปากร้อยละ 15.01, 13.68 และ 10.04 ตามลำดับ และโรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อยึดเสริมคิดเป็นร้อยละ 6.75, 6.61 และ 7.85 ตามลำดับ โดยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546-2548 โรคระบบหายใจเป็นโรคที่มีผู้ป่วยมากที่สุด ซึ่งมีผู้ป่วยจำนวน 3126, 3758 และ 5861 ตามลำดับ

ตารางที่ 3.5.1-8

สภาพปัญหาและระดับของผลกระทบที่ได้รับของชุมชนที่อยู่ไกลจากโครงการ

สภาพปัญหาที่ได้รับ		ระดับผลกระทบที่ได้รับ (ร้อยละ)					
ผลกระทบ	แหล่งที่มา	ไม่ได้รับผลกระทบ	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1. เสียงดัง	- การจราจร	22.86	2.86	8.86	31.14	29.14	5.14
	- ชุมชน	48.57	7.71	9.71	23.71	10.29	0
	- โรงงานอุตสาหกรรม	40.57	2.86	18.57	27.14	10.86	0
2. ฝุ่นละออง	- การจราจร	47.05	6.76	7.24	21.05	14.0	3.90
	- ชุมชน	51.71	6.57	12.86	21.43	7.14	0.29
	- โรงงานอุตสาหกรรม	51.71	3.90	11.05	18.76	12.67	1.90
3. เขม่าควัน/อากาศเสีย	- การจราจร	42.0	7.43	7.14	22.86	19.43	1.14
	- ชุมชน	57.43	6.86	9.14	18.29	7.14	1.14
	- โรงงานอุตสาหกรรม	42.0	6.19	9.24	24.29	14.86	3.43
4. น้ำเน่าเสีย	- ชุมชน	69.62	7.33	7.62	9.62	5.24	0.57
	- โรงงานอุตสาหกรรม	63.14	2.86	4.57	15.43	12.29	1.71
	- แม่น้ำ/ลำคลอง	62.0	3.43	9.71	11.43	12.86	0.57
5. กลิ่นเหม็น	- ชุมชน	60.57	7.14	9.71	14.57	6.57	1.43
	- โรงงานอุตสาหกรรม	28.57	6.29	8.0	26.86	25.14	5.14
6. ขยะมูลฝอย	- ชุมชน	57.57	6.86	8.29	11.14	12.57	2.57
	- โรงงานอุตสาหกรรม	66.0	4.57	6.86	9.43	10.57	2.57

ที่มา : บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2550

ตารางที่ 3.5.2-1

จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของสถานือนามัยมาบตาพุด

กลุ่มโรค		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547		พ.ศ. 2548	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	โรคติดเชื้อและปรสิต	404	6.34	359	4.44	608	3.81
2	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	0	0.00	0	0.00	8	0.05
3	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	0	0.00	19	0.24	12	0.08
4	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	0	0.00	22	0.27	855	5.36
5	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	0	0.00	15	0.19	86	0.54
6	โรคระบบประสาท	77	1.21	67	0.83	182	1.14
7	โรคตาบางส่วนประกอบของตา	232	3.64	265	3.28	380	2.38
8	โรคหูและปุ่มกกหู	30	0.47	34	0.42	303	1.90
9	โรคระบบไหลเวียนเลือด	539	8.46	592	7.33	1,198	7.51
10	โรคระบบหายใจ	3,126	49.04	3,758	46.51	5,861	36.73
11	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	957	15.01	1,105	13.68	1,602	10.04
12	โรคผิวหนัง และเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	444	6.97	432	5.35	471	2.95
13	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อยึดเสริม	430	6.75	534	6.61	1,252	7.85
14	โรคระบบอวัยวะสืบพันธุ์ รวมปัสสาวะ	100	1.57	135	1.67	187	1.17
15	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอดและระยะหลังคลอด	1	0.02	17	0.21	95	0.60
16	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	0	0.00	0	0.00	3	0.02
	(อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)						
17	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด	0	0.00	0	0.00	2	0.01
	และโครโมโซมผิดปกติ						
18	อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก	0	0.00	576	7.13	1,873	11.74
	และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้						
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	2	0.03	1	0.01	0	0.00
20	อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา	32	0.50	26	0.32	57	0.36
21	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	0	0.00	123	1.52	922	5.78
รวม		6,374	100.00	8,080	100.00	15,957	100.00

ที่มา : สถานือนามัยมาบตาพุด, 2548

(2) โรงพยาบาลมาบตาพุด

โรงพยาบาลมาบตาพุดให้บริการและรับผิดชอบด้านการรักษาพยาบาลทั่วไป การสุขาภิบาล การอนามัยแม่และเด็ก การอนามัยโรงเรียน การสุขศึกษา การควบคุมโรคระบาด การทันตสาธารณสุข และการโภชนาการ สำหรับข้อมูลสถิติสภาวะการเจ็บป่วยของประชาชนในเขตความรับผิดชอบของโรงพยาบาลมาบตาพุด ในปี พ.ศ. 2546-2548 (ตารางที่ 3.5.2-2) โรคที่ประชาชนเข้ารับการรักษาในปี พ.ศ. 2546 ที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ คิดเป็นร้อยละ 27.31 รองลงมาคือ โรคติดเชื้อและปรสิต คิดเป็นร้อยละ 10.47 และ โรคระบบไหลเวียนเลือด คิดเป็นร้อยละ 9.51 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2547 ที่พบมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ โรคระบบหายใจ คิดเป็นร้อยละ 24.37 รองลงมาคือ โรคติดเชื้อและปรสิต คิดเป็นร้อยละ 11.09 และ โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก คิดเป็นร้อยละ 10.31 ตามลำดับ ส่วนปี 2548 โรคที่พบมากที่สุด คือ โรคระบบทางเดินหายใจ คิดเป็นร้อยละ 23.27 รองลงมา คือ โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก คิดเป็นร้อยละ 15.48 และ โรคติดเชื้อและปรสิต คิดเป็นร้อยละ 9.64 โดยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546-2548 โรคที่มีผู้ป่วยมากที่สุด คือ โรคระบบหายใจ มีผู้ป่วยจำนวน 12214, 13712 และ 18785 ตามลำดับ

3.5.3 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

บริษัทที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลและสำรวจด้านสุนทรียภาพและแหล่งท่องเที่ยวในบริเวณพื้นที่ศึกษาและบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา สามารถแยกพิจารณาได้ ดังนี้

(1) สุนทรียภาพและแหล่งท่องเที่ยวในบริเวณพื้นที่ศึกษา

บริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร ไม่พบว่ามีสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ เนื่องจากที่ตั้งนิคมฯ มีการพัฒนาเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมและพื้นที่พาณิชยกรรม แต่มีสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติเป็นชายหาด คือ หาดพยุห์ และหาดน้ำริน โดยอยู่ห่างจากพื้นที่นิคมฯ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 5 กิโลเมตร ส่วนหาดน้ำรินอยู่ห่างจากพื้นที่นิคมฯ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 2 กิโลเมตร หรือห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 32 กิโลเมตร เป็นชายหาดแนวยาวตลอด และมีที่พักและร้านอาหารไว้บริการนักท่องเที่ยว

(2) สุนทรียภาพและแหล่งท่องเที่ยวในบริเวณพื้นที่จังหวัดระยอง

จังหวัดระยองมีทรัพยากรการท่องเที่ยวตามธรรมชาติหลายแหล่ง แต่สำหรับชายฝั่งทะเลของจังหวัดระยองมีลักษณะเป็นชายฝั่งทะเลยกตัว เป็นที่ราบแคบๆ ทอดขนานไปกับแนวชายฝั่งทะเล บางช่วงมีความสูงหรือภูเขา ทำให้เกิดแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญทางประวัติศาสตร์เนื่องจากเป็นสถานที่ทำสงครามและแหล่งพักบโนอดีต และแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติหลายแห่งตามสภาพภูมิประเทศ ดังนี้

ตารางที่ 3.5.2-2

จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลมาบตาพุด

กลุ่มโรค		พ.ศ. 2546		พ.ศ. 2547		พ.ศ. 2548	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	โรคติดเชื้อและปรสิต	4,681	10.47	6,239	11.09	7,778	9.64
2	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	75	0.17	116	0.21	242	0.30
3	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	186	0.42	259	0.46	415	0.51
4	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	3,066	6.86	4,491	7.98	6,587	8.16
5	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	767	1.71	910	1.62	1,260	1.56
6	โรกระบบประสาท	569	1.27	773	1.37	1,065	1.32
7	โรคตาารวมส่วนประกอบของตา	1,103	2.47	1,407	2.50	1,924	2.38
8	โรคหูและปุ่มกกหู	337	0.75	383	0.68	570	0.71
9	โรกระบบไหลเวียนเลือด	4,253	9.51	5,651	10.04	7,774	9.63
10	โรกระบบหายใจ	12,214	27.31	13,712	24.37	18,785	23.27
11	โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	3,085	6.90	5,799	10.31	12,496	15.48
12	โรคผิวหนัง และเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	2,232	4.99	2,531	4.50	3,159	3.91
13	โรกระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อยึดเสริม	3,170	7.09	3,804	6.76	5,038	6.24
14	โรกระบบอวัยวะสืบพันธุ์ รวมปัสสาวะ	1,048	2.34	1,439	2.56	1,856	2.30
15	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอดและระยะหลังคลอด	271	0.61	388	0.69	728	0.90
16	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	14	0.03	25	0.04	56	0.07
	(อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด						
17	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด	13	0.03	18	0.03	32	0.04
	และโครโมโซมผิดปกติ						
18	อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก	3,271	7.31	3,657	6.50	4,658	5.77
	และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้						
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	22	0.05	19	0.03	32	0.04
20	อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา	1,736	3.88	1,634	2.90	1,993	2.47
21	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	2,612	5.84	3,016	5.36	4,275	5.30
รวม		44,725	100.00	56,271	100.00	80,723	100.00

ที่มา : โรงพยาบาลมาบตาพุด, 2548

1) ปากน้ำ เป็นบริเวณที่มีแม่น้ำหรือลำคลองไหลลงสู่ทะเลทำให้เกิดเป็นปากน้ำ และเป็นแหล่งชีวิตนิเวศน์สำคัญของทรัพยากรทางทะเล จึงมีการตั้งบ้านเรือนชุมชนมากมาย เป็นแหล่งเศรษฐกิจ จำหน่ายของที่ระลึก และอาหารทางทะเล เช่น ปากน้ำระยอง

2) แหลม เป็นบริเวณพื้นดินที่มีอาณาบริเวณยื่นจากพื้นแผ่นดินเข้าสู่พื้นทะเล เช่น แหลมแม่พิมพ์ แหลมหญ้า เป็นต้น

3) ชายหาด/หาดทราย เป็นลักษณะแนวสันทรายอยู่ระหว่างภูเขาหรือแหลม และหาดที่พบในเกาะต่างๆ เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญแห่งหนึ่ง ดังนี้

- หาดทรายทอง เป็นหาดทรายขาวสะอาดเป็นแนวยาวและเรียบสงบ ริมหาดมีบังเกโลให้เช่าพักค้างคืน ห่างจากพื้นที่นิคมฯ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 7 กิโลเมตร

- หาดแม่รำพึง-บ้านกันอ่าว ทางเข้าหาดแม่รำพึง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้าหมู่เกาะเสม็ด ชายหาดที่เหมาะสมแก่การเล่นน้ำ

- เกาะสะเก็ด เป็นเกาะเล็กๆ อยู่นอกฝั่งหาดทรายทองในเขตเมืองมาบตาพุด ห่างจากพื้นที่นิคมฯ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 10 กิโลเมตร การเดินทางโดยเรือไปเกาะสะเก็ดใช้เวลาประมาณ 20 นาที และบนเกาะมีที่พักและร้านอาหารไว้บริการพร้อม

4) สวนสาธารณะ

- สวนรุกขชาติ (สวนสน) อยู่ริยบถถนนชายหาดไปแหลมแม่พิมพ์ เป็นชายหาดริมทะเลมีป่าสนทะเลขนาดอยู่สองข้างทางรถยนต์ ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร

- สวนศรีเมืองหรือเกาะกลาง อยู่กลางเมืองด้านหน้าศาลากลางซึ่งมีความร่มรื่นประกอบด้วยพันธุ์ไม้ สวนสัตว์และอุโบสถ ภายในสวนแห่งนี้มีหอพระพุทธรูปองค์ใหญ่ เป็นอาคารทรงไทยหลังคาจตุรมุขเป็นที่ประดิษฐานของพระพุทธรูปองค์ใหญ่ ซึ่งเป็นพระพุทธรูปคู่บ้านคู่เมืองของชาวระยอง

5) สถานที่ท่องเที่ยวทางโบราณสถานและประวัติศาสตร์

- ศาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช สร้างขึ้นเพื่อเป็นอนุสรณ์แด่ “สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช” โดยมีต้นสะตือขนาดใหญ่อยู่หน้าศาล ซึ่งเป็นต้นที่สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชทรงเคยนำช้างมาผูกไว้เมื่อครั้งเสด็จมารวบรวมไพร่พลที่จันทบุรี เทศกาลตรุษจีนมีประชาชนมาสักการะเป็นจำนวนมาก

- วัดป่าประดู่ มีพระพุทธรูปปางไสยาสน์ขนาดใหญ่ ยาว 11.95 เมตร สูง 3.60 เมตร นอนตะแคงทางด้านซ้าย ซึ่งแต่เดิมอยู่กลางแจ้งจึงมีการสร้างวิหารครอบเมื่อปี พ.ศ. 2524

- พระเจดีย์กลางน้ำ ตั้งอยู่บนเกาะในแม่น้ำระยอง มีความสูงประมาณ 10 เมตร ซึ่งไม่ปรากฏหลักฐานการก่อสร้างแต่อย่างใด ในวันเพ็ญเดือนสิบสองของทุกปีจะมีงานประเพณีห่มผ้าพระเจดีย์กลางน้ำ แข่งเรือ และงานลอยกระทง ซึ่งวัดสืบเนื่องมากกว่า 60 ปี
- ศาลหลักเมือง สร้างขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5 ต่อมามีการสร้างมณฑปจัตุรมุขให้ศาลหลักเมืองได้ประดิษฐาน และเป็นที่เคารพสักการะเป็นศูนย์รวมใจและเป็นหลักชัยของชาวบ้านระยอง

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 บทนำ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมครอบคลุมทรัพยากรคุณภาพสิ่งแวดล้อม 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิต เพื่อนำผลการประเมินมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการขยายกำลังการผลิตในครั้งนี้ได้พิจารณาเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงก่อสร้าง และช่วงดำเนินการ มีรายละเอียดดังนี้

4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรกายภาพ

4.2.1 ลักษณะภูมิประเทศ

โรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้จัดเตรียมไว้เพื่อรองรับการขยายตัวของการพัฒนาโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้น ลักษณะภูมิประเทศในพื้นที่โรงงานจึงเปลี่ยนแปลงไปตั้งแต่การพัฒนาพื้นที่นิคมฯ สำหรับการขยายกำลังการผลิตของโรงงานครั้งนี้จะเป็นติดตั้งหน่วยผลิตใหม่ในพื้นที่ว่างของโรงงานโดยไม่มีการขยายพื้นที่เพิ่มเติม ดังนั้น ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการขยายกำลังการผลิตในครั้งนี้ทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการต่อลักษณะภูมิประเทศจึงอยู่ระดับต่ำ

4.2.2 ลักษณะทางธรณีวิทยา และปฐพีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยาในพื้นที่ศึกษาไม่พบแหล่งแร่ธาตุที่หายากหรือเป็นแหล่งแร่เศรษฐกิจที่สำคัญ ส่วนลักษณะทางปฐพีวิทยาในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย ชุดดินต่างๆ ได้แก่ ดินชุดสัดหีบ หน่วยดินสัมพันธ์ของดินชุดห้วยโป่งและชุดพังงา ดินชุดพังงา ดินชุดคลองนกระทุง ดินคล้ายดินชุดคลองที่มีก้อนกรวด ดินชุดพัทยา ดินชุดบ้านบึง และดินชุดระยอง (ดังที่กล่าวแล้วในหัวข้อ 3.2.2) สำหรับลักษณะชุดดินบริเวณที่ตั้งโรงงานส่วนใหญ่เป็นดินชุดสัดหีบ ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำเนื่องจากมีปริมาณแร่ธาตุน้อย เหมาะสำหรับการใช้ปลูกมันสำปะหลัง มะพร้าว มะม่วง เป็นต้น อีกทั้งพื้นที่ตั้งของโรงงานอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมซึ่งปัจจุบันมีการปรับหน้าดินเพื่อการพัฒนาอยู่แล้ว นอกจากนี้ กิจกรรมของโรงงานทั้งในช่วงก่อนและหลังขยายกำลังการผลิตจะไม่มีการใช้ดินเป็นตัวกลางในการบำบัดมลพิษ เช่น การฝังกลบ เป็นต้น ดังนั้น ผลกระทบจากการดำเนินการของโรงงานทั้งในช่วงก่อสร้างและในช่วงดำเนินการต่อลักษณะทางธรณีวิทยาและปฐพีวิทยาจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.2.3 คุณภาพอากาศ

(1) ช่วงก่อสร้าง

มลพิษหลักทางอากาศในช่วงก่อสร้างเพื่อขยายกำลังการผลิต ได้แก่ ฝุ่นละออง ซึ่งเกิดจากขั้นตอนการเตรียมพื้นที่ การปรับระดับ และบดอัดดิน ซึ่งการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมข้างต้นอาจเกิดจากปัจจัยต่างๆ เช่น ลักษณะและขนาดของงาน องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน ความเร็วลม และระยะเวลาของการก่อสร้าง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ฝุ่นที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างมักมีขนาดใหญ่กว่า 10-20 ไมครอน สามารถตกสู่พื้นได้ง่ายและฟุ้งกระจายได้ไม่ไกลมากนัก ทำให้คนงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะเป็นผู้รับผลกระทบดังกล่าวมากที่สุด แต่โรงงานได้กำหนดและควบคุมให้บริษัทรับเหมาดำเนินการฉีดพ่นน้ำภายในพื้นที่ก่อสร้างและถนนที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ช่วงที่ฝนไม่ตก (เช้า-เย็น) รวมถึงจำกัดความเร็วของรถต่างๆ ที่มีการเข้าออกพื้นที่ก่อสร้าง หากโรงงานได้ปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวแล้ว คาดว่าผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในช่วงก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

1) หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ

ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในการประชุมครั้งที่ 6/2550 เมื่อวันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2550 ที่เห็นชอบหลักการประเมินคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ตามที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ยกเลิกมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปี 2541 ซึ่งยอมให้ค่าความเข้มข้นก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ได้จากการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ มีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศได้ร้อยละ 60 (ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เฉลี่ย 1 ชม. สูงสุดไม่เกิน 512 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

(2) โครงการต้องไม่ทำให้อัตราการระบายมลพิษ (ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์) ในพื้นที่มาบตาพุดมีค่าเพิ่มมากขึ้น

(3) การปรับลดค่าอัตราการระบายมลพิษต้องปรับลดลงจากค่าที่ดำเนินการจริง (Actual Emission)

(4) กรณีที่มีการปรับลดอัตราการระบายมลพิษลง ยอมให้มีการขยายกำลังการผลิตของโครงการเดิมหรือมีโครงการตั้งใหม่เกิดขึ้นแทนได้โดยมีอัตราการระบายมลพิษไม่เกินร้อยละ 80 ของปริมาณมลพิษที่ลดลง

(5) ผลการประเมินความเข้มข้นของคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการใหม่ ต้องไม่ทำให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ระดับพื้นดินของมลพิษทางอากาศที่เกิดจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ ที่มีอยู่เดิมก่อนมีโครงการมีค่าเพิ่มสูงขึ้น เช่น ค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนสูงสุดที่ระดับพื้นดินจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ ซึ่งประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีค่า 600 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อประเมินผลกระทบที่เกิดจากการระบายมลพิษทางอากาศจากโครงการใหม่ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แล้วต้องไม่ทำให้ค่า 600 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร มีค่าเพิ่มสูงขึ้นจากเดิม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการใหม่ไม่ได้ส่งผลกระทบ

(6) บริเวณที่ได้รับผลกระทบสูงสุดจากโครงการต้องมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ได้แก่ ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 และ 24 ชั่วโมง สูงสุดไม่เกิน 780 และ 300 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

(7) ผลการประเมินผลกระทบจากการระบายสารมลพิษทางอากาศจากโครงการจะต้องไม่ทำให้บริเวณใดๆ ที่มีค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศอยู่ก่อนแล้ว มีค่าความเข้มข้นเพิ่มสูงขึ้น

(8) เมื่อผลการดำเนินการของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเรื่องการปรับปรุงข้อมูลนำเข้าและตัวแปรนำเข้าอื่นๆ เพื่อให้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีความถูกต้องเชื่อถือได้แล้ว ให้ยึดถือผลการศึกษานั้นเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในบรรยากาศต่อไป

ทั้งนี้ โครงการที่จะนำหลักเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นมาใช้ อยู่ในพื้นที่ตำบลมาบตาพุดและตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง และตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง (เฉพาะนิคมอุตสาหกรรมเอเซีย ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 3 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง และตำบลบ้านฉาง)

เนื่องจากโครงการ SPE 2 ตั้งอยู่ในพื้นที่มาบตาพุด การประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จึงเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว ดังนี้

2) อัตราการระบายมลพิษ

บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด มีแผนจะพัฒนาสายการผลิตใหม่ ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นที่ของกลุ่มบริษัท SCG-DOW ในปัจจุบัน ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง แต่ด้วยความตระหนักถึงคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จึงมีการปรับลดการระบายสารมลพิษจาก furnace ของหน่วยผลิตเดิม อีกทั้งออกแบบ furnace ของสายการผลิตใหม่ให้มีอัตราการระบายสาร

มลพิษให้น้อยที่สุด มีผลให้ยอดรวมของอัตราการระบายมลพิษ (ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน) ของพื้นที่มาบตาพุดมีค่าลดลง มีรายละเอียดดังนี้

(1) Furnace ของหน่วยผลิตเดิมที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน (ก่อนมีสายการผลิตใหม่) มีอัตราการระบายจริง (Actual Emission) สูงสุดเท่ากับ 1.0 กรัม/วินาที (อ้างถึงตารางที่ 4.2.3-1

(2) ปรับลดการระบาย NO_x จาก furnace ของหน่วยผลิตเดิม โดยเปลี่ยนจากการใช้ low NO_x burner มาเป็นการใช้ Ultra low NO_x burner แทน ทำให้ furnace ของหน่วยผลิตเดิมสามารถลดการระบาย NO_x เหลือ 0.420 กรัม/วินาที (จากเดิม 1.0 กรัม/วินาที) ดังตารางที่ 4.2.3-2 หรือลดลงจากเดิม 0.58 กรัม/วินาที

(3) หัวเผาของ furnace ในสายการผลิตใหม่ถูกออกแบบให้เป็นแบบ Ultra low NO_x burner เพื่อป้องกันการเกิด NO_x ที่แหล่งกำเนิด ทำให้มีการระบาย NO_x เท่ากับ 0.464 กรัม/วินาที อ้างถึงตารางที่ 4.2.3-2 (ข้อมูลเดิมที่เคยเสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ฉบับหลัก ซึ่งระบุว่าใช้หัวเผาแบบ low NO_x burner และมีอัตราการระบาย NO_x เป็น 1.8 กรัม/วินาที)

(4) ผลการปรับลดการระบาย NO_x จากหน่วยผลิตเดิมและการออกแบบเทคโนโลยีลด NO_x ของหน่วยผลิตใหม่ ทำให้บริษัทฯ มีอัตราการระบาย NO_x โดยรวมเพียง 0.884 กรัม/วินาที (ในขณะที่ก่อนมีสายการผลิตใหม่มีอัตราการระบาย NO_x โดยรวม 1 กรัม/วินาที) อีกทั้งสายการผลิตใหม่มีการระบาย NO_x เพียง 0.464 กรัม/วินาที ในขณะที่มีการปรับลดการระบาย NO_x จากหน่วยผลิตเดิม 0.58 กรัม/วินาที นั่นคือสายการผลิตใหม่ของโครงการมีอัตราการระบายมลพิษไม่เกินร้อยละ 80 ของปริมาณสารมลพิษที่ปรับลดลง (ดังสรุปในตารางที่ 4.2.3-3)

ดังนั้น การพัฒนาสายการผลิตของโครงการไม่ทำให้ยอดรวมของอัตราการระบายมลพิษ NO_x มีค่าเพิ่มขึ้น แต่ยังคงทำให้มีค่าลดลง โดยโครงการมีแนวทางปรับลดการระบายออกไซด์ของไนโตรเจน ดังนี้

(ก) แนวทางการปรับลดการระบายออกไซด์ของไนโตรเจน

การขยายกำลังการผลิตครั้งนี้ของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด มีการเพิ่มสายการผลิตใหม่อีก 1 สายการผลิต (หน่วยผลิตใหม่) โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตที่คล้ายกับหน่วยผลิตเดิม ดังนั้น ลักษณะของแหล่งกำเนิดสารมลพิษทางอากาศของโรงงานจึงไม่แตกต่างจากเดิม แต่จะเพิ่มขึ้นในแง่อัตราการระบายสารมลพิษดังรายละเอียดอ้างถึงตารางที่ 2.8.1-1 และ 2.8.1-2 ซึ่งหน่วยผลิตใหม่ของโรงงานมีการระบาย NO_x เพียง 0.464 กรัม/วินาที

ตารางที่ 4.2.3-1

อัตราการระบาย NO_x จากปล่อง furnace ของสายการผลิตเดิม (SPE 1)

No.	Date	H (m)	D (m)	V (m/s)	Temperature (°C)	O ₂ (%)	FLUE GAS FLOW		moist (%)	NO _x (ppm) ^{2/}	Emission rate (g/s) ^{2/}
							(m ³ /s)	(Nm ³ /s) ^{1/}			
1	6 มิ.ย. 2549	49	1.4	5.530	187.0	6.36	8.51	5.51	16.23	83.35	0.76
2	8 ก.ย. 2549	49	1.4	7.17	209.0	5.26	11.04	6.83	12.08	67.63	0.86
3	12 เม.ย.2550	49	1.4	9.54	213.5	6.67	14.69	9.00	15.46	68.5	1.00
Maximum Loading											1.00

หมายเหตุ : 1/ at 25 °C, 1 atm, O₂ actual condition

2/ at 25 °C, 1 atm, dry basis, O₂ 7%

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

ตารางที่ 4.2.3-2

อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหลังดำเนินการ

STACK	ตำแหน่งพิกัด	อัตราการระบาย NO _x หลังดำเนินการโครงการ									
		H	D	T	V	Q (m ³ /s)	moisture	Q _N ^{1/}	O ₂	conc.	loading
		(m)	(m)	(K)	(m/s)	(m ³ /s)	(%)	(Nm ³ /s)	(%)	ppm ^{2/}	g/s ^{2/}
SPE 1 (สายการผลิตเดิม)	(734455,1404206)	49	1.40	450	7.30	11.237	14.40	6.37	3.0	27	0.420
SPE 2 (สายการผลิตใหม่)	(734425,1404227)	47	1.53	450	6.80	12.500	14.40	7.09	3.0	27	0.464
total loading											0.884

หมายเหตุ : 1/ at 25 °c 1 atm, O₂ actual condition

2/ at 25 °c, 1 atm, dry basis, O₂ 7%

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด , 2550

ตารางที่ 4.2.3-3

รายละเอียดการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน

สารมลพิษ	อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (กรัม/วินาที)				
	อัตราการระบาย ของสายการผลิต เดิม ^{1/}	ปรับลดที่ สายการผลิตเดิม ^{2/}	อัตราการระบาย ของสายการผลิต ใหม่	สัดส่วนที่โครงการนำไปใช้ (ร้อยละของที่ปรับลด) ^{3/}	ภายหลังจากมี โครงการ
NO _x	1.000	0.580	0.429	73.97	0.849

หมายเหตุ

1/ อัตราการระบายที่ดำเนินการจริง (Actual Emission) จาก furnace ของสายการผลิตเดิม (เมื่อ 12 เมษายน 2550 อ้างอิงตารางที่ 4.2.3-1)

2/ ปริมาณสารมลพิษที่ปรับลดลงจากสายการผลิตเดิม โดยปรับเปลี่ยนจากการใช้ low NO_x burner มาใช้ Ultra low NO_x burner แทนที่

 ทำให้อัตราการระบาย NO_x จากอัตราการระบาย 1.00 กรัม/วินาที เป็น 0.420 กรัม/วินาที

3/ มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติยอมให้มีการขยายกำลังการผลิตของโครงการเดิม หรือมีโครงการตั้งใหม่เกิดขึ้นแทนได้ โดยมี

 อัตราการระบายมลพิษไม่เกินร้อยละ 80 ของปริมาณมลพิษที่ลดลง

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด , 2550

สำหรับรายละเอียดหรือเหตุผลในการปรับลดการระบาย NO_x จากแหล่งกำเนิดทั้งสองให้เป็นค่าดังกล่าวก็เนื่องจากการดำเนินการที่ผ่านมาทั้ง 2 บริษัทดังกล่าวมีการบริหารจัดการอย่างเหมาะสมจนสามารถควบคุมการระบาย NO_x ได้ไม่เกินค่าที่ควบคุมหรือค่าที่ปรับลดข้างต้น

3) การประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ภายหลังขยายกำลังการผลิตครั้งนี้ โรงงานมีแหล่งกำเนิดและปล่องระบายสารมลพิษจากหน่วยผลิตที่จะติดตั้งใหม่ในอนาคตเพิ่มขึ้น ซึ่งรายละเอียดได้กล่าวแล้วในหัวข้อที่ 2.7.1 โดยเป็นมลพิษที่เกิดจากการระบายก๊าซที่อาจปะปนอยู่ในเม็ดพลาสติกในส่วนทำเม็ดพลาสติก และก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงใน furnace ซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลักและใช้โมโนเมอร์ที่ไม่สามารถนำกลับกระบวนการผลิตได้เป็นเชื้อเพลิงร่วม (เช่นเดียวกับหน่วยผลิตเดิม)

การศึกษาผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิดมลพิษของโรงงานในส่วนนี้ บริษัทที่ปรึกษาจึงประเมินมลพิษที่เกิดขึ้น โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อทำนายตำแหน่งพร้อมทั้งปริมาณของสารมลพิษสูงสุดที่อาจเกิดขึ้นรอบโรงงาน โดยมุ่งเน้นตรวจสอบว่า ปริมาณมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน ภายหลังขยายกำลังการผลิตครั้งนี้มีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศเพียงใด

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำนายคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย การเลือกใช้แบบจำลอง ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา จุดสังเกตในการศึกษา และแหล่งกำเนิดสารมลพิษ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(ก) การเลือกใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เลือกใช้ คือ ISCST (Industrial Source Complex Shortterm) ซึ่งพัฒนามาจากทฤษฎีการกระจาย 3 ทิศทางพร้อมๆ กันกับการเคลื่อนที่ไปโดยอิทธิพลของลมและทำนายการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นโดยใช้สมการของ Fickian ร่วมกับการทำนายความสามารถในการฟุ้งกระจายของสารมลพิษในสภาพอากาศต่างๆ ซึ่ง Pasquill & Gifford ได้ปรับปรุงและรวบรวมไว้ โดยใช้ทฤษฎีพื้นฐานของ Gaussian โดยสามารถใช้ในการประเมินค่าความเข้มข้นของสารมลพิษในบรรยากาศที่เกิดจากการระบายจากแหล่งกำเนิดหลายๆ แหล่งในบริเวณเดียวกัน (Complex Source) และมีการระบายมลพิษอย่างต่อเนื่อง ซึ่งใช้สำหรับ short range transport ที่ระยะน้อยกว่า 50 กิโลเมตร

(ข) ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา

สถานีตรวจวัดอากาศที่ตั้งอยู่ใกล้กับโครงการมากที่สุด ได้แก่ สถานีอนามัย มาบตาพุด (T29) ชุมสายโทรศัพท์ (T30) และศูนย์วิจัยพีซีไร (T31) ซึ่งเป็นของสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ บริษัทที่ปรึกษาได้ประสานงานเพื่อขอใช้ข้อมูลดังกล่าว พบว่า

ปัจจุบันอยู่ในระหว่างพิจารณาค่าธรรมเนียมการให้บริการ จึงไม่สามารถให้บริการข้อมูลดังกล่าวได้ (ดังภาคผนวก ญ)

เมื่อตรวจสอบสถานีวิจัยวัดอากาศในพื้นที่ใกล้เคียง พบว่าสถานีวิจัยวัดเมืองใหม่ มาบตาพุดเป็นสถานีวิจัยวัดที่อยู่ใกล้กับโครงการ (ห่างจากโครงการประมาณ 2.7 กิโลเมตร) โดยสถานีดังกล่าวเป็นสถานีวิจัยวัดของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ซึ่งมีการตรวจวัดข้อมูลอุตุนิยมวิทยาอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การประเมินคุณภาพอากาศในครั้งนี้จึงใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของสถานีวิจัยวัดเมืองใหม่มาบตาพุด ปี 2548 มาเป็นตัวแทนของลักษณะอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ศึกษา

(ค) จุดสังเกต

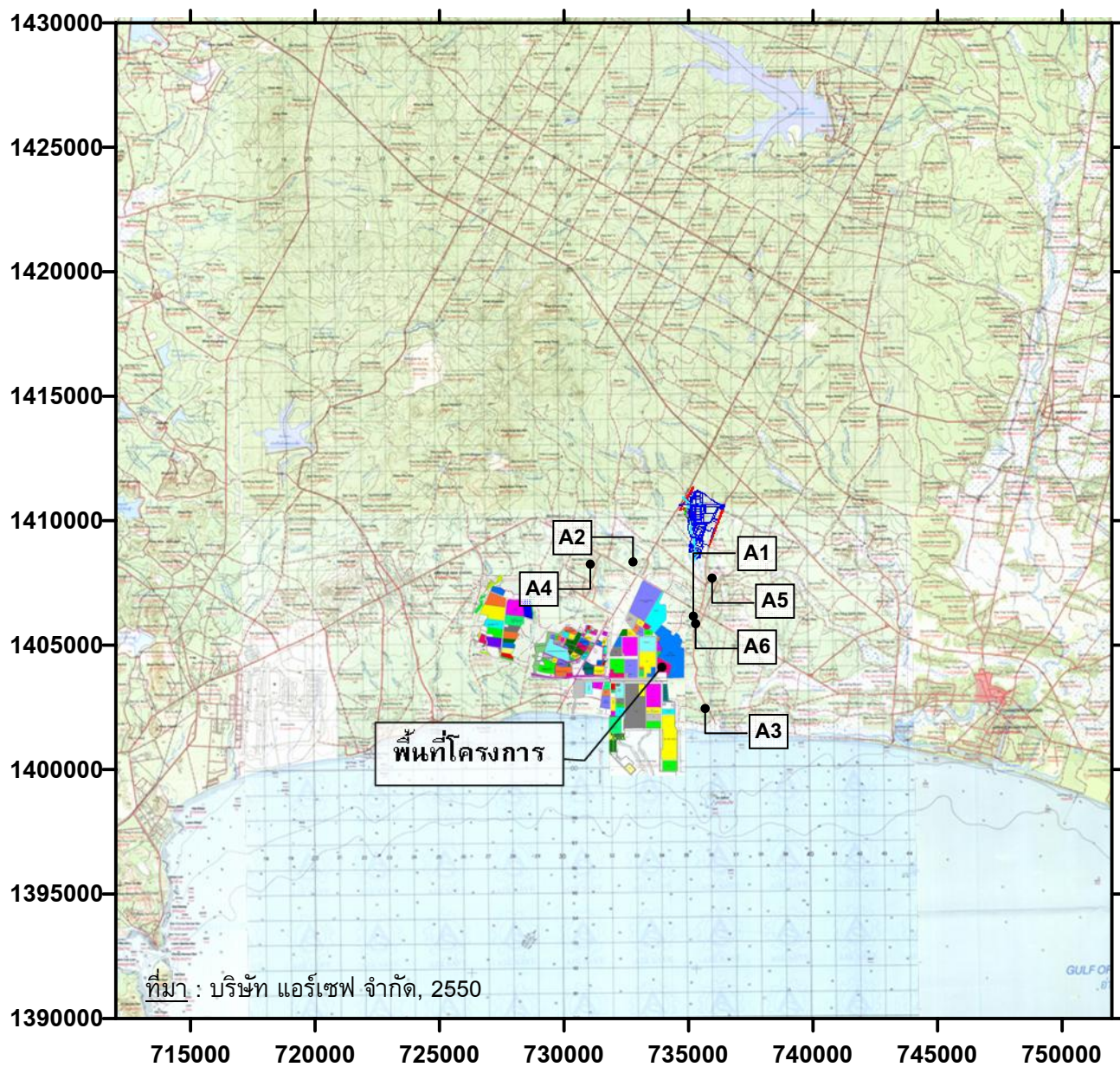
จุดสังเกตที่ใช้ศึกษาแบ่งเป็น 2 ประเภท จุดสังเกตประเภทแรก คือ จุดสังเกตรอบแหล่งกำเนิดในพื้นที่ 40 x 40 กิโลเมตร ซึ่งอยู่ในแนวเหนือ-ใต้ ห่างกันแนวละ 500 เมตร (81 แนว) และอยู่ในแนวตะวันตก-ตะวันออกห่างกันแนวละ 500 เมตร (81 แนว) เช่นกัน รวมจุดสังเกตทั้งหมด 6,561 จุด

จุดสังเกตประเภทที่สอง คือ จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ (sensitive receptors) โดยคำนึงถึงทิศทางลมหลักของพื้นที่ศึกษาเป็นสำคัญ (ทิศลมหลักในพื้นที่ศึกษามี 3 ทิศได้แก่ ลมที่พัดมาจากทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้) โดยประกอบด้วย 6 จุด (รูปที่ 4.2.3-1) ดังนี้

A1 = สถานีอนามัยมาบตาพุด	A2 = ศูนย์วิจัยพืชไร่ จังหวัดระยอง
A3 = บ้านอ่าวประตู	A4 = เมืองใหม่มาบตาพุด
A5 = บ้านมาบตาพุด	A6 = วัดโสภณวนาราม

(ง) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ

แหล่งกำเนิดมลพิษหลักทางอากาศแบ่งเป็น 2 แหล่งกำเนิดหลัก ได้แก่ การระบายก๊าซจากกระบวนการผลิต (ปล่อง spin dryer ปล่อง hold up hopper และปล่อง blenders) ซึ่งมีไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดเป็นมลพิษหลัก และก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในหน่วยผลิตความร้อน (ปล่อง furnace) ซึ่งมีออกไซด์ของไนโตรเจนและไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดเป็นมลพิษเป็นมลพิษหลัก ดังนั้น การประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศครั้งนี้จะประเมินหรือทำนายความเข้มข้นของสารมลพิษหลักข้างต้นในบรรยากาศรอบพื้นที่โรงงาน โดยที่อัตราการระบายมลพิษและรายละเอียดของแหล่งระบายมลพิษของหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่ได้กล่าวไว้แล้วในตารางที่ 2.7.1-2



จุดสังเกตในการประเมินคุณภาพอากาศ

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| A1 = สถานีอนามัยมาบตาพุด | A2 = ศูนย์วิจัยพืชไร่ จังหวัดระยอง |
| A3 = บ้านอ่าวประดู่ | A4 = เมืองใหม่มาบตาพุด |
| A5 = บ้านมาบตาพุด | A6 = วัดโสภณวนาราม |

รูปที่ 4.2.3-1 จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ

(จ) การประเมินผลกระทบ

การศึกษามลพิษทางอากาศครั้งนี้ได้ประเมินผลกระทบจากการระบายมลพิษจากปล่องของ furnace ปล่องของ spin dryer ปล่องของ hold up hopper และปล่องของ blenders (ของทั้งหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่) โดยใช้แบบจำลอง ISCST ซึ่งมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

- **กรณีที่ 1** ประเมินผลกระทบจากการระบาย NO_x จากปล่องของโครงการ (สายการผลิตใหม่) สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษของโครงการอ้างอิงตารางที่ 4.2.3-3 ซึ่งมีอัตราการระบาย 0.464 กรัม/วินาที

- **กรณีที่ 2** ประเมินผลกระทบจากการระบาย NO_x จากโรงงานต่างๆ ในพื้นที่ศึกษารวมกับปล่องระบายของหน่วยผลิตเดิม (ก่อนมีโครงการหรือสายการผลิตใหม่) โดยที่ข้อมูลการระบายมลพิษจากโรงงานต่างๆ ในพื้นที่ศึกษาแสดงดังภาคผนวก ฏ ส่วนข้อมูลการระบายมลพิษของหน่วยผลิตเดิม (ก่อนมีโครงการ) อ้างอิงตารางที่ 4.2.3-1 อัตราการระบาย NO_x โดยรวมของพื้นที่ก่อนมีโครงการเท่ากับ 2,563.52 กรัม/วินาที

- **กรณีที่ 3** ประเมินผลกระทบจากการระบาย NO_x จากโรงงานต่างๆ ในพื้นที่ศึกษารวมกับปล่องระบายของหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่ (ภายหลังมีโครงการแล้ว) โดยใช้ข้อมูลการระบายมลพิษจากโรงงานต่างๆ ในพื้นที่ศึกษาดังภาคผนวก ฏ ส่วนข้อมูลการระบายมลพิษจากหน่วยผลิตเดิมที่มีการปรับลดการระบายและหน่วยผลิตใหม่ อ้างอิงตารางที่ 4.2.3-3 อัตราการระบาย NO_x โดยรวมเท่ากับ 2,563.40 กรัม/วินาที ตามลำดับ

- **กรณีที่ 4** ประเมินผลกระทบจากการระบายมลพิษอากาศจากปล่องเฉพาะของโรงงาน โดยใช้ค่าความเข้มข้นมลพิษอากาศที่ระบายออกจากปล่อง (อ้างอิงตารางที่ 2.7.1-2) โดยวิเคราะห์สารไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด

(ฉ) ผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่า

ก) ไม่ทำให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ระดับพื้นดินของมลพิษทางอากาศที่เกิดจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ ที่มีอยู่เดิมก่อนมีโครงการมีค่าเพิ่มสูงขึ้น

ข) บริเวณที่ได้รับผลกระทบสูงสุดจากโครงการมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ค) ผลการประเมินผลกระทบจากการระบายสารมลพิษทางอากาศจากโครงการไม่ทำให้บริเวณใดๆ ที่มีค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศอยู่ก่อนแล้ว มีค่าความเข้มข้นเพิ่มสูงขึ้น

สำหรับรายละเอียดผลการประเมินคุณภาพอากาศ NO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ทั้ง 3 กรณีสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.2.3-4 และรูปที่ 4.2.3-2 ถึง 4.2.3-5 ดังนี้

- ค่าความเข้มข้นของ NO_2 (1 ชั่วโมง) สูงสุดในกรณีที่ 1 (พิจารณาเฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ) เท่ากับ 2 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดอยู่บริเวณพื้นที่ว่างห่างพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 4.5 กิโลเมตร (ตำแหน่ง A อ้างถึงรูปที่ 4.2.3-2 ส่วนเส้นระดับความเข้มข้นเท่าอ้างถึงรูปที่ 4.2.3-3)

- ค่าความเข้มข้นของ NO_2 (1 ชั่วโมง) สูงสุดในกรณีที่ 2 (พิจารณาแหล่งกำเนิดในพื้นที่ศึกษาก่อนมีโครงการ) เท่ากับ 616 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดอยู่ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 14 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ทะเลหรือตำแหน่ง B อ้างถึงรูปที่ 4.2.3-2 ส่วนเส้นระดับความเข้มข้นเท่าอ้างถึงรูปที่ 4.2.3-4

- ค่าความเข้มข้นของ NO_2 (1 ชั่วโมง) สูงสุดในกรณีที่ 3 (พิจารณาแหล่งกำเนิดในพื้นที่ศึกษาหลังมีโครงการ) เท่ากับ 616 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดห่างจากโครงการไปทางพื้นที่ทะเลทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 14 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ทะเลหรือตำแหน่ง C อ้างถึงรูปที่ 4.2.3-2 ส่วนเส้นระดับความเข้มข้นเท่าอ้างถึงรูปที่ 4.2.3-4 ซึ่งมีความเข้มข้นเท่าเดิม (เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนมีโครงการ)

- เมื่อพิจารณาค่าความเข้มข้นของ NO_2 ณ ตำแหน่งที่พบค่าสูงสุดของพื้นที่ก่อนและหลังมีโครงการ พบว่า ค่าความเข้มข้นของ NO_2 ในพื้นที่หลังมีโครงการมีค่าเท่าเดิม คือมีค่า 616 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- เมื่อพิจารณาค่าความเข้มข้นของ NO_2 (1 ชั่วโมง) กรณีที่ 3 (หลังมีโครงการ) ณ ตำแหน่งและช่วงเวลาเดียวกับที่มีค่า NO_2 (1 ชั่วโมง) สูงสุดในกรณีที่ 1 พบว่ามีค่าเพียง 60 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (มาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

- ค่าความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ค่าสูงสุดเท่ากับ 112.48 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อวันที่ 7 เมษายน พ.ศ. 2548 (ตารางที่ 4.2.3-5 และรูปที่ 4.2.3-6) โดยเกิดขึ้นห่างจากโรงงานไปทางทิศตะวันออกที่พิกัด 734500E, 1404000N สำหรับค่าความเข้มข้นที่บ้านอ่าวประดู่ วัดมาบชุลูต วัดโสภณวนาราม สถานีอนามัย

ตารางที่ 4.2.3-4

ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการระบายมลพิษกรณีต่างๆ

หน่วย : ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รายละเอียด	NO ₂ 1 ชั่วโมง		
	กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
ค่าความเข้มข้นสูงสุด พื้นที่ที่ได้รับค่าความเข้มข้นสูงสุด	2 (735000 , 1407500) พื้นที่ว่างห่างพื้นที่โครงการไปทางทิศ เหนือประมาณ 4.5 กิโลเมตร	616 (731000 , 1391000) พื้นที่ทะเลห่างพื้นที่โครงการไปทางทิศ ตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 14 กิโลเมตร	616 (731000 , 1391000) พื้นที่ทะเลห่างพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ ประมาณ 14 กิโลเมตร
A1 : สถานีอนามัยฯ	1	201	201
A2 : ศูนย์วิจัยพืชไร่	1	238	238
A3 : บ้านอ่าวประดู่	1	220	220
A4 : เมืองใหม่มาตาพุด	1	270	270
A5 : บ้านมาตาพุด	2	269	269
A6 : วัดโสภณวนาราม	1	213	213

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 กำหนดให้ไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

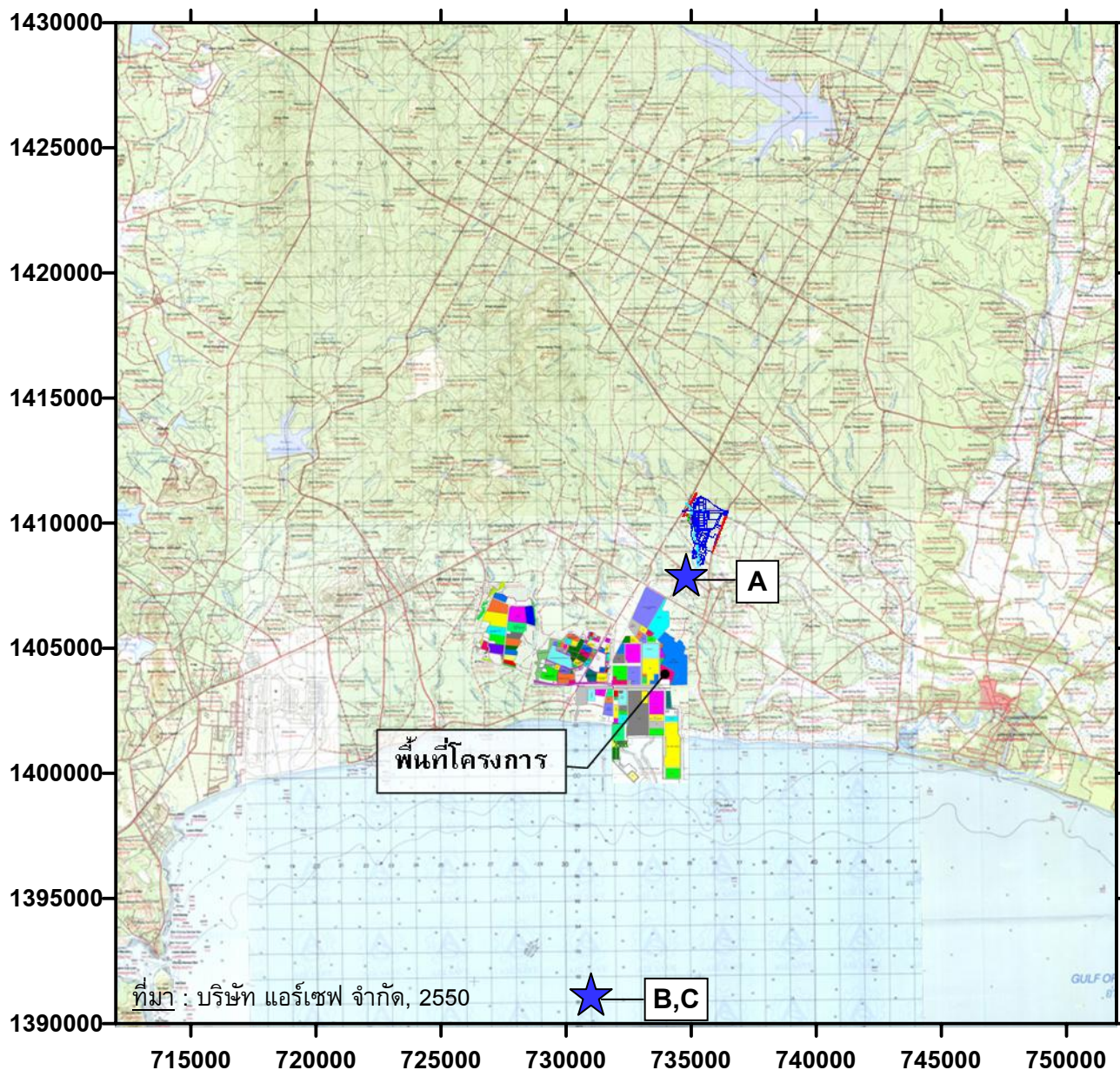
มีค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

กรณีที่ 1 : ประเมินผลกระทบจากการระบายมลพิษอากาศเฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ

กรณีที่ 2 : ประเมินผลกระทบจากการระบายมลพิษอากาศจากแหล่งกำเนิดของโรงงานต่างๆ ในพื้นที่ศึกษารวมหน่วยผลิตเดิม ก่อนมีโครงการ

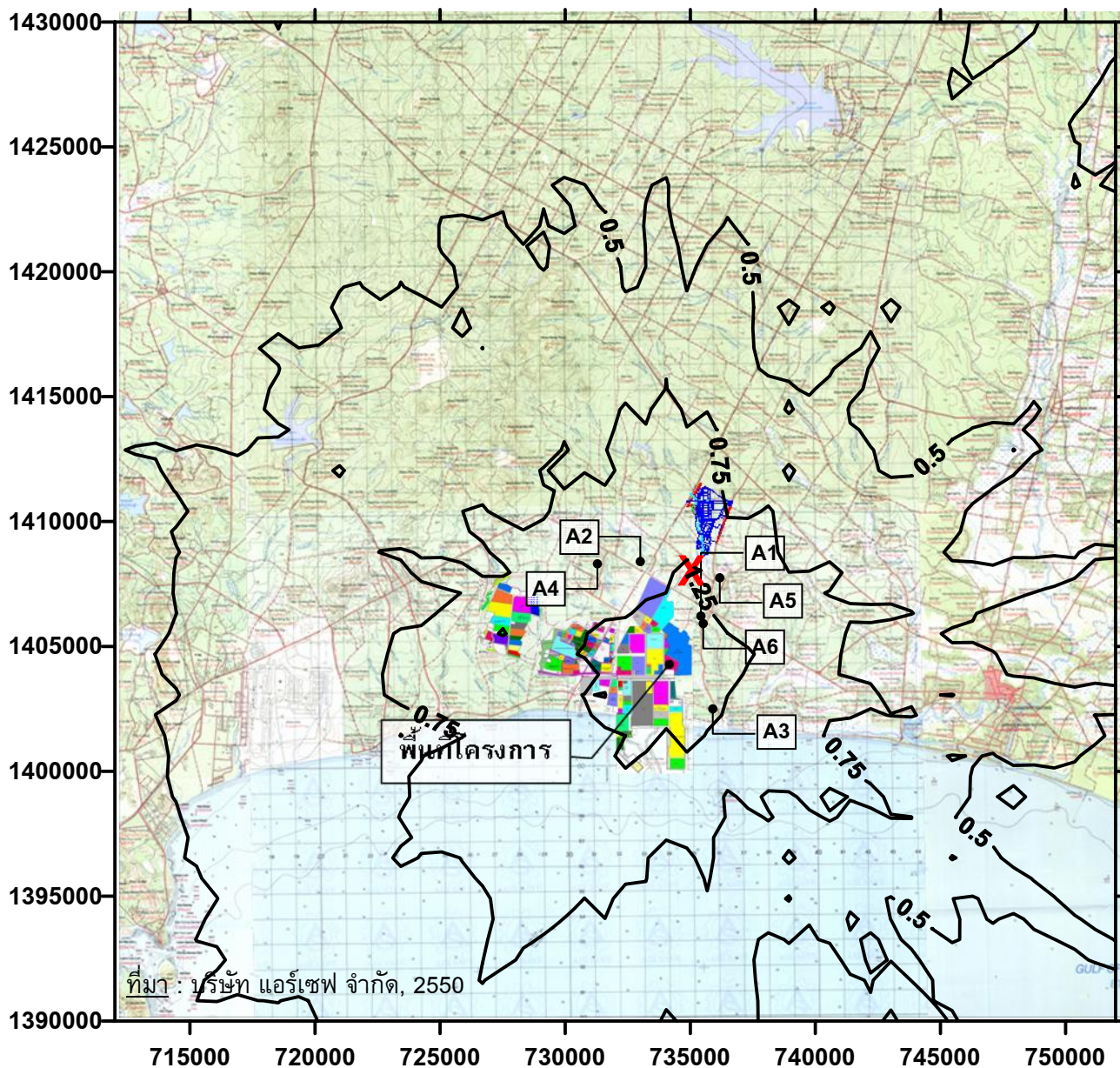
กรณีที่ 3 : ประเมินผลกระทบจากการระบายมลพิษอากาศจากแหล่งกำเนิดของโรงงานต่างๆ ในพื้นที่ศึกษารวมหน่วยผลิตเดิม หลังมีโครงการ

ที่มา : บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2550



- A = ตำแหน่งที่เกิดความเข้มข้นสูงสุดเฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (กรณีที่ 1)
- B = ตำแหน่งที่เกิดความเข้มข้นสูงสุดจากแหล่งกำเนิดของโรงงานต่างๆ ในพื้นที่ศึกษารวมหน่วยผลิตเดิม ก่อนมีโครงการ (กรณีที่ 2)
- C = ตำแหน่งที่เกิดความเข้มข้นสูงสุดจากแหล่งกำเนิดของโรงงานต่างๆ ในพื้นที่ศึกษารวมหน่วยผลิตเดิม หลังมีโครงการ (กรณีที่ 3)
- (ตำแหน่ง B และ C เป็นตำแหน่งเดียวกัน)

รูปที่ 4.2.3-2 ตำแหน่งที่เกิดความเข้มข้นสูงสุดของ NO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในแต่ละกรณี

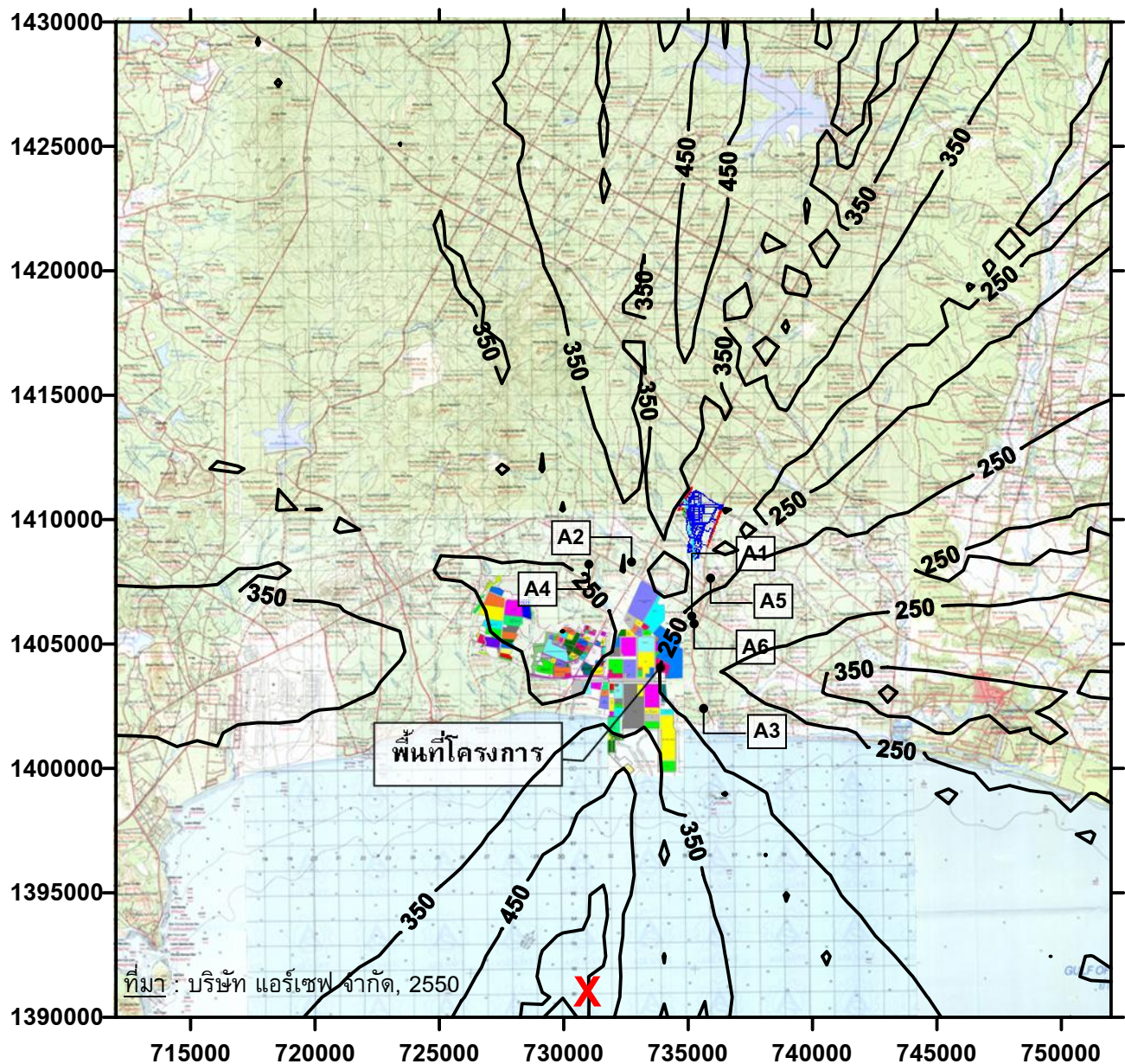


เส้นระดับความเข้มข้นเท่าของ NO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 1
เป็นการคาดการณ์จากแหล่งกำเนิดของโครงการ

จุดสังเกตในการประเมินคุณภาพอากาศ

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| A1 = สถานีอนามัยมาบตาพุด | A2 = ศูนย์วิจัยพืชไร่ จังหวัดระยอง |
| A3 = บ้านอ่าวประดู่ | A4 = เมืองใหม่มาบตาพุด |
| A5 = บ้านมาบตาพุด | A6 = วัดโสภณวนาราม |

รูปที่ 4.2.3-3 เส้นระดับความเข้มข้นเท่าของ NO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 1

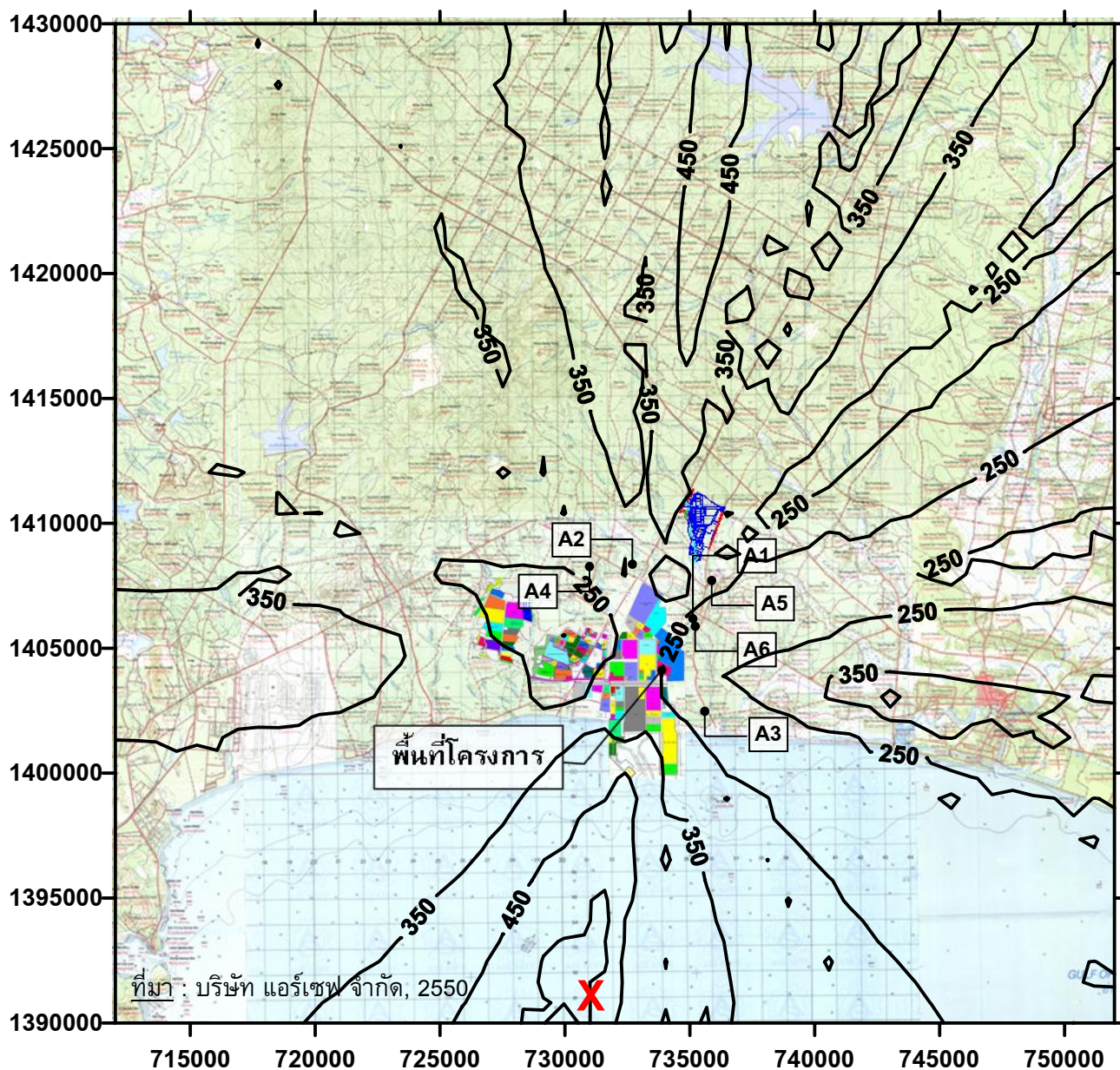


เส้นระดับความเข้มข้นเท่าของ NO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 2
เป็นการคาดการณ์จากแหล่งกำเนิดของโรงงานต่าง ๆ รวมหน่วยผลิตเดิมก่อนมีโครงการ

จุดสังเกตในการประเมินคุณภาพอากาศ

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| A1 = สถานีอนามัยมาบตาพุด | A2 = ศูนย์วิจัยพืชไร่ จังหวัดระยอง |
| A3 = บ้านอ่าวประดู่ | A4 = เมืองใหม่มาบตาพุด |
| A5 = บ้านมาบตาพุด | A6 = วัดโสภณวนาราม |

รูปที่ 4.2.3-4 เส้นระดับความเข้มข้นเท่าของ NO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 2



เส้นระดับความเข้มข้นเท่าของ NO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 3
เป็นการคาดการณ์จากแหล่งกำเนิดของโรงงานต่างๆ รวมหน่วยผลิตเดิมหลังมีโครงการ

จุดสังเกตในการประเมินคุณภาพอากาศ

- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| A1 = สถานีอนามัยมาตาพูด | A2 = ศูนย์วิจัยพืชไร่ จังหวัดระยอง |
| A3 = บ้านอ่าวประตู | A4 = เมืองใหม่มาตาพูด |
| A5 = บ้านมาตาพูด | A6 = วัดโสภณวนาราม |

รูปที่ 4.2.3-5 เส้นระดับความเข้มข้นเท่าของ NO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 3

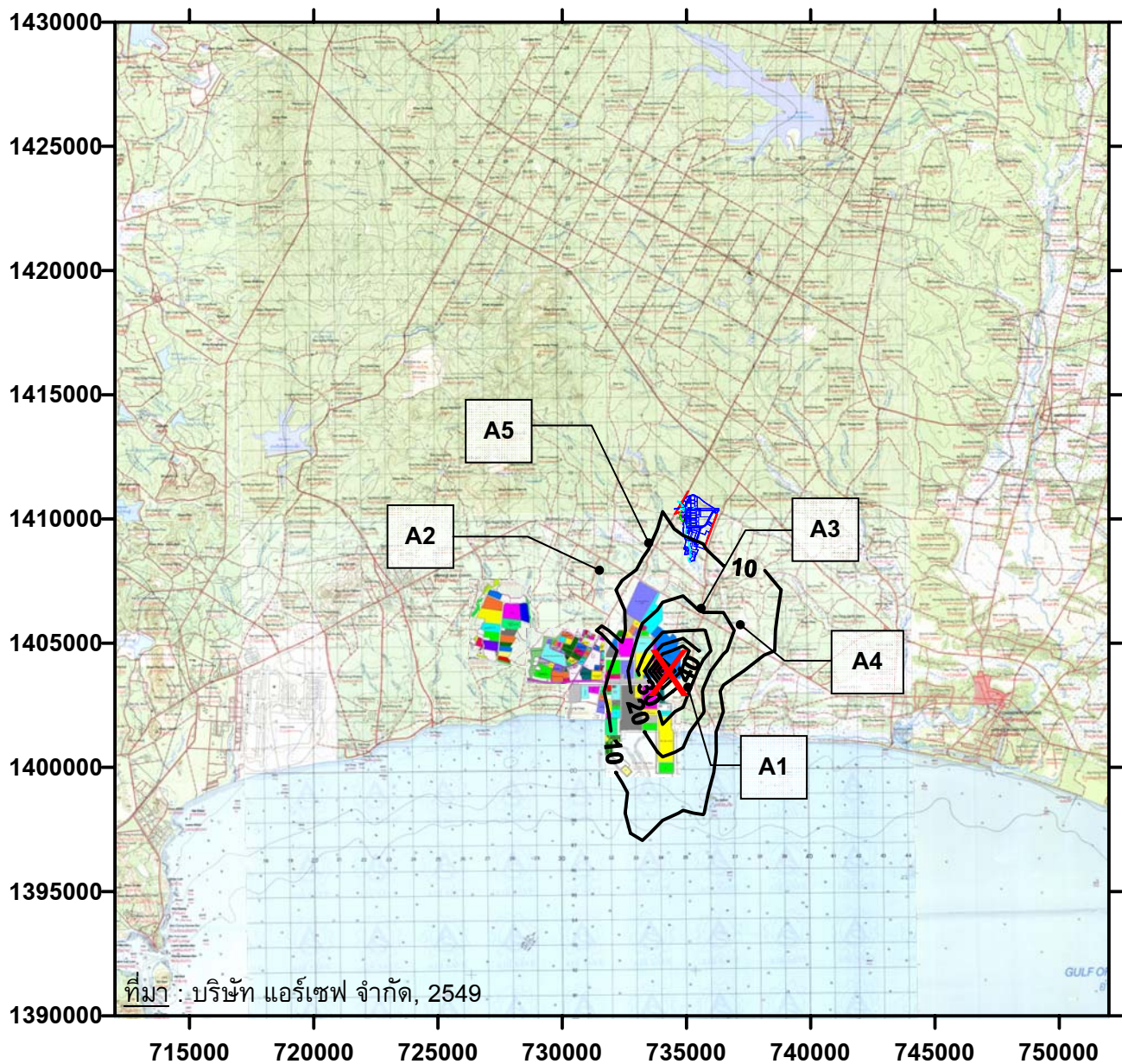
ตารางที่ 4.2.3-5

ผลการประเมินระดับความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในบรรยากาศ

รายละเอียด	THC		
	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง		เฉลี่ย 1 ปี
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ช่วงเวลา	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
พื้นที่ที่ได้รับค่าความเข้มข้นสูงสุด (max. conc.) พิกัด	100.42 (728000, 1405000)	30/09/2548	6.29 (727500, 1404500)
ค่าความเข้มข้นที่จุดสังเกต			
- A1 : วัดมาบชลูด	5.97	16/9/2548	0.63
- A2 : เมืองใหม่มาบตาพุด	2.42	14/06/2548	0.26
- A3 : สถานีอนามัยมาบตาพุด	1.27	02/07/2548	0.07
- A4 : ศูนย์วิจัยพืชไร่ จังหวัดระยอง	2.87	14/08/2548	0.27
- A5 : วัดหนองแฟบ	2.49	11/09/2548	0.08
มาตรฐาน ^{1/}	6530.6		1963.1

หมายเหตุ : ^{1/} ปัจจุบันประเทศไทยไม่ได้กำหนดมาตรฐานไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในบรรยากาศ อย่างไรก็ตาม บริษัทที่ปรึกษาได้เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของประเทศเกาหลีใต้ ซึ่งกำหนดให้มีปริมาณไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าไม่เกิน 6,530.6 และ 1,963.1 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ที่มา : บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2550



X ค่าความเข้มข้นสูงสุด 112.48 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

A1 บ้านอ่าวประดู่

A4 สถานีอนามัยมาบตาพุด

A2 วัดมาบชลูด

A5 ศูนย์วิจัยพืชไร่

A3 วัดโสภณวนาราม

รูปที่ 4.2.3-6 ความเข้มข้นไฮโดรคาร์บอน (THC) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากแหล่งกำเนิดของโรงงาน
ภายหลังขยายกำลังการผลิต

มาบตาพุด และศูนย์วิจัยพีซีไร์ มีค่าเท่ากับ 23.30, 5.39, 22.32, 18.08 และ 11.60 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

- ค่าความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี พบว่า มีค่าสูงสุดเท่ากับ 15.16 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (อ้างถึงตารางที่ 4.2.3-5) โดยเกิดขึ้นห่างจากโรงงานไปทางทิศตะวันออกที่พิกัด 734500E, 14040500N (รูปที่ 4.2.3-7) สำหรับค่าความเข้มข้นที่บ้านอ่าวประดู่ วัดมาบชลูด วัดโสภณวนาราม สถานีอนามัยมาบตาพุด และศูนย์วิจัยพีซีไร์ มีค่าเท่ากับ 1.13, 0.06, 2.78, 1.16 และ 0.36 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

5) สรุปการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

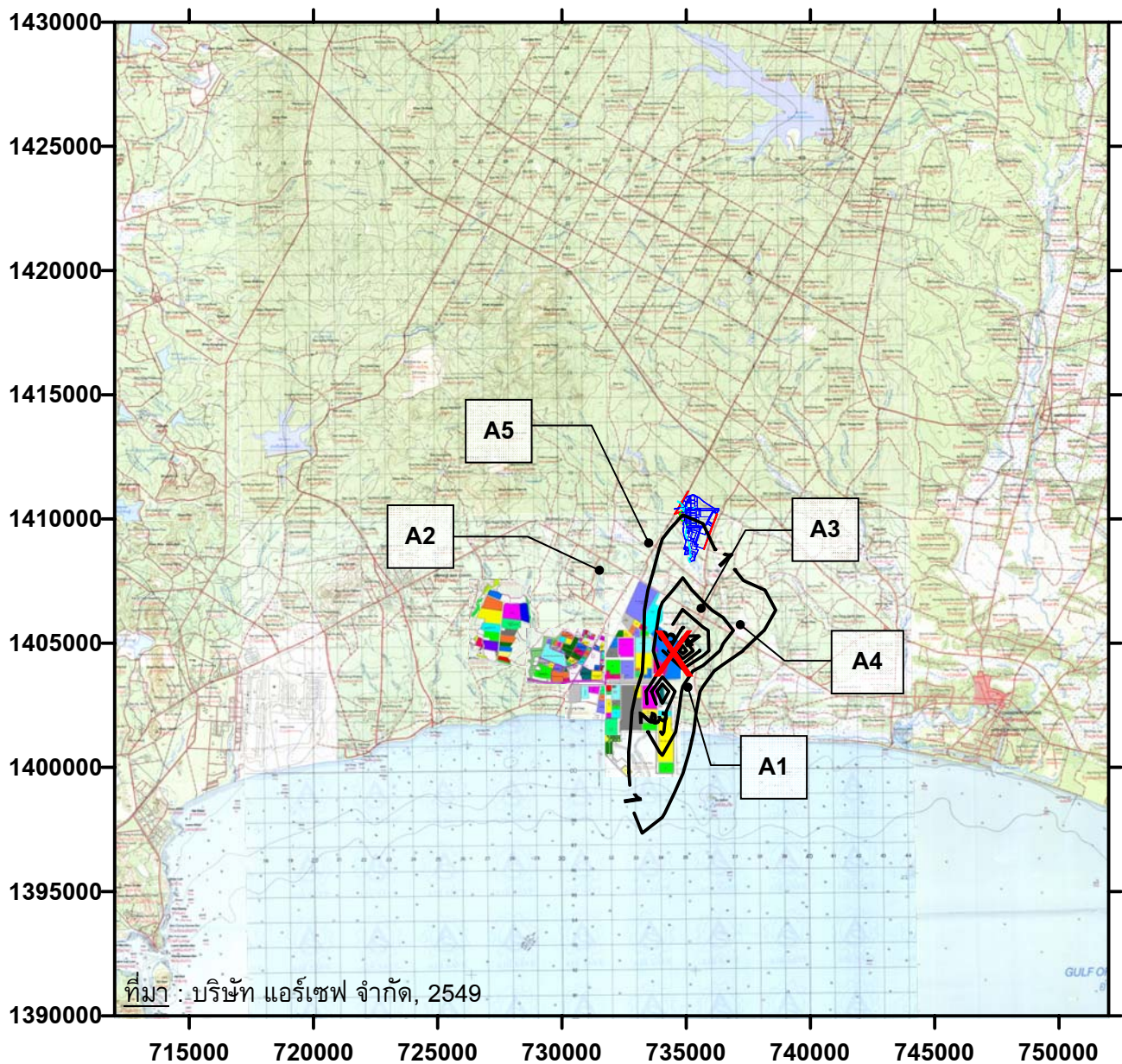
(ก) ผลกระทบจากการระบายออกไซด์ของไนโตรเจน

จากรายละเอียดการประเมินคุณภาพอากาศข้างต้น พบว่า โครงการมีการจัดการมลพิษทางอากาศสอดคล้องกับหลักเกณฑ์การประเมินคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่มาบตาพุดตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 6/2550 เมื่อวันที่ 9 เมษายน 2550 โดยมีรายละเอียดสรุปได้ดังตารางที่ 4.2.3-9 อีกทั้งเมื่อตรวจสอบกับผู้ออกแบบ ultra low NO_x burner ซึ่งมีประสิทธิภาพควบคุม NO_x ได้มากถึงร้อยละ 90 และควบคุม NO_x ได้ 25 ppm ซึ่งจากการศึกษาข้างต้นผลการควบคุมที่ 27 ppm ไม่ทำให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ระดับพื้นดินสูงขึ้นจากเดิม โรงงานจึงควบคุม NO_x ที่ 25 ppm ซึ่งก็จะดียิ่งขึ้น

(ข) ผลกระทบจากการระบายไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด

สำหรับผลกระทบจากการระบายไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดจากการตรวจสอบมาตรฐานการระบายออกของสารระเหยต่อปริมาณการผลิต โดยอ้างอิงจาก maximum uncontrolled threshold emission rate ซึ่งกล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 2.7.1 โดยสามารถเทียบเคียงได้จากในเทอมการผลิต HDPE, liquid phase slurry process ซึ่งระบุว่าในขั้น product finishing หากมีการระบายสารระเหยออกสู่บรรยากาศน้อยกว่า 0.41 kg TOC/Mg product ก็ไม่จำเป็นต้องมีการควบคุม ซึ่งจากการตรวจสอบ พบว่า ภายหลังขยายกำลังการผลิตครั้งนี้โรงงานมีค่าสารระเหยที่ระบายออกสู่บรรยากาศจาก spin dryer, hold up hopper และ blenders รวมของทั้งหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่ โดยไม่มีการควบคุมรวมเพียง 0.25 kg/ton product ซึ่งต่ำกว่าค่ากำหนดข้างต้น หรือคิดเป็นเพียงร้อยละ 60.98 ของค่าควบคุม

นอกจากนี้ จากผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่า การระบายไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดของโรงงานภายหลังขยายกำลังการผลิตส่งผลให้ค่าความเข้มข้นไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในบรรยากาศ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าสูงสุดเท่ากับ 112.48 และ 15.16 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยไม่ได้กำหนดมาตรฐานไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในบรรยากาศ อย่างไรก็ตาม บริษัทที่ปรึกษาได้เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของประเทศเกาหลีใต้ ซึ่งกำหนดให้มีปริมาณไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าไม่เกิน 6,530.6 และ 1,963.1 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ พบว่า ผลการประเมินคิดเป็นเพียงร้อยละ 1.72 และ 0.77 ของมาตรฐานดังกล่าว ตามลำดับ



X ค่าความเข้มข้นสูงสุด 15.16 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

A1 บ้านอ่าวประดู่

A4 สถานีอนามัยมาบตาพุด

A2 วัดมาบชุลุด

A5 ศูนย์วิจัยพืชไร่

A3 วัดโสภณวนาราม

รูปที่ 4.2.3-7 ความเข้มข้นไฮโดรคาร์บอน (THC) เฉลี่ย 1 ปี จากแหล่งกำเนิดของโรงงาน
ภายหลังขยายกำลังการผลิต

ตารางที่ 4.2.3-9

ตารางสรุปเปรียบเทียบการดำเนินการตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

เรื่อง หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ

ในบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง

หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ	การดำเนินงานของโครงการ
1.2 โครงการต้องไม่ทำให้ยอดรวมของอัตราการระบายมลพิษ (ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์) ในพื้นที่มาบตาพุดมีค่าเพิ่มมากขึ้น	<p><u>โครงการมีก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนเป็นมลพิษหลัก โดยไม่มีการระบายฝุ่นและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การดำเนินงาน <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล. - รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : <ul style="list-style-type: none"> * ก่อนมีโครงการ NO_x loading = 2,563.52 กรัม/วินาที * หลังมีโครงการ NO_x loading = 2,563.40 กรัม/วินาที
1.3 การปรับลดค่าอัตราการระบายมลพิษต้องปรับลดลงจากค่าที่ดำเนินการจริง (Actual Emission)	<p><u>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การดำเนินงาน <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล. - รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : <ul style="list-style-type: none"> * ปรับลดจากอัตราการระบายจากการดำเนินการจริงของสายการผลิตเดิมที่ 1.0 กรัม/วินาที (12 เมษายน 2550) เหลือ 0.420 กรัม/วินาที โดยการใช้ ultra low NO_x burner แทน low NO_x burner
1.4 กรณีที่มีการปรับลดอัตราการระบายมลพิษลง ยอมให้มีการขยายกำลังการผลิตของโครงการเดิม หรือมีโครงการตั้งใหม่เกิดขึ้นแทนได้โดยมีอัตราการระบายมลพิษไม่เกินร้อยละ 80 ของปริมาณมลพิษที่ลดลง	<p><u>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การดำเนินงาน <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล. - รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : <ul style="list-style-type: none"> * มีการปรับลดการระบายจากหน่วยผลิตเดิม 0.58 กรัม/วินาที ในขณะที่สายการผลิตใหม่ของโครงการมีการระบาย 0.464 กรัม/วินาที หรือคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณมลพิษที่ปรับลด

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> <ul style="list-style-type: none"> - การดำเนินงาน <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล. - รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : <p>ผลจากการประเมินฯ พบว่า ความเข้มข้นของ NO₂ (1 ชม.) เปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการมีค่าเท่าเดิม คือ 616 มคก./ลบ.ม.</p>
<p>1.6 บริเวณที่ได้รับผลกระทบสูงสุดจากโครงการต้องมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ได้แก่ ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 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> <ul style="list-style-type: none"> - การดำเนินงาน <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล. - รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : <p>บริเวณที่ได้รับความเข้มข้นสูงสุดจากโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐาน (มีค่าเท่ากับ 60 มคก./ลบ.ม.)</p>
<p>1.7 ผลการประเมินผลกระทบจากการระบายสารมลพิษทางอากาศจากโครงการ จะต้องไม่ทำให้บริเวณใดๆ ที่มีค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศอยู่ก่อนแล้ว มีค่าความเข้มข้นเพิ่มสูงขึ้น</p>	<p><u>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การดำเนินงาน <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล. - ผลการประเมินผลกระทบจากการระบายสารมลพิษทางอากาศจากโครงการไม่ทำให้บริเวณใดๆ ที่มีค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศอยู่แล้ว มีค่าความเข้มข้นเพิ่มสูงขึ้น

กำหนดมาตรการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

<p>1. หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน</p>	<p>ได้ระบุไว้แล้วในตารางมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม เอกสารแนบ 7</p>
<p>2. สำหรับโครงการที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายหลังปี 2541 ต้องดำเนินการดังนี้ หากผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ทำการปรับปรุงแล้ว ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2550 เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2550 นั้น มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้โครงการดังกล่าวต้องดำเนินการปรับลดอัตราการระบายมลพิษ</p>	<p>ได้ระบุไว้แล้วในตารางมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม เอกสารแนบ 7</p>

6) มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม

แม้ว่าจากการศึกษาข้างต้น พบว่า การดำเนินการโครงการมีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ศึกษาอย่างไม่มีนัยสำคัญก็ตาม แต่เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง บริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด จึงกำหนดให้มีมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สามารถสรุปได้ดังนี้

- ก่อนดำเนินการสายการผลิตใหม่ให้ติดตั้งหัวเผาของ furnace ของหน่วยผลิตเดิมให้เป็นแบบ Ultra low NO_x burner (แทน low NO_x burner เดิม) และควบคุมการระบายมลพิษ NO_x (สภาวะ 7% O₂, 25°C, 1 atm) ให้ไม่เกิน 25 ppm หรือ 0.390 กรัม/วินาที
- ควบคุมการระบายมลพิษ NO_x จาก furnace ของสายการผลิตใหม่ (สภาวะ 7% O₂, 25°C, 1 atm) ไม่เกิน 25 ppm หรือ 0.429 กรัม/วินาที
- ติดตั้งเครื่องมือเพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ (CEMs)
- ดูแลและตรวจสอบระบบควบคุมมลพิษอยู่เสมอ
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เป็นผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ
- กำหนดให้มีการตรวจวัดการระบาย NO_x จาก furnace ของสายการผลิตเดิมและสายการผลิตใหม่ปีละ 2 ครั้ง
- กำหนดให้มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศรอบคลุมนรอบพื้นที่โครงการ จำนวน 4 สถานี ได้แก่ สถานีอนามัยมาบตาพุด บ้านมาบตาพุด ศูนย์วิจัยพืชไร่ จังหวัดระยอง และบ้านอ่าวประดู่ โดยทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

4.2.4 เสียง

(1) ผลกระทบต่อระดับเสียงทั่วไปของชุมชน

แหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงก่อสร้าง อาจเกิดจากการทำงานพร้อมกันของเครื่องจักรกล ได้แก่ back hoe จำนวน 2 คัน เครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 3 ชุด และรถปรับระดับพื้นที่ (grader) จำนวน 2 คัน (เนื่องจากโรงงานใช้เสาเข็มเจาะแทนการตอกจึงไม่ก่อให้เกิดเสียงดังจนมีนัยสำคัญ) สำหรับระดับเสียงของแหล่งกำเนิดข้างต้น (ที่ระยะห่างจากเครื่องจักรประมาณ 15.24 เมตร) เท่ากับ 85, 78 และ 85 เดซิเบลเอ ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.2.4-1 ซึ่งสามารถนำระดับเสียงของเครื่องจักรข้างต้นมาคำนวณหาค่าระดับเสียงที่มีผลกระทบต่อพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวได้ดัง

ตารางที่ 4.2.4-1

ระดับเสียงของอุปกรณ์ก่อสร้างชนิดต่าง ๆ ที่ระยะห่าง 50 ฟุต

ประเภทเครื่องจักร	ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ระยะ 50 ฟุต (เดซิเบลเอ)
1. back hoe	85
2. concrete mixer	85
3. compactor	82
4. crane, mobile	83
5. generator	78
6. grader	85
7. shovel	82
8. roller	74
9. dozer	80

ที่มา : Bolt, Beranek และ Newman for the U.S. Environmental Protection Agency, 2004

สมการที่ (1) สำหรับพื้นที่ที่อ่อนไหวต่อการได้รับเสียงและอยู่ใกล้พื้นที่โรงงานมากที่สุด ได้แก่ วัดโสภณวนารามซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โรงงานไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 1,750 เมตร

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log R_2/R_1 \quad \text{----- (1)}$$

โดยที่ Lp_2 = ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง R_2 (เดซิเบลเอ)
 Lp_1 = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ระยะทาง R_1 (เดซิเบลเอ)
 R_2, R_1 = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับบริเวณที่ต้องการทราบ
 ระดับเสียง (เมตร)

การคำนวณหาผลกระทบจากเสียงที่เกิดจากการก่อสร้างที่วัดโสภณวนารามโดยใช้สมการที่ (1) พบว่า ระดับเสียงที่เกิดจาก back hoe, generator และ grader ที่วัดโสภณวนารามมีค่าเท่ากับ 43.8, 36.8 และ 43.8 เดซิเบลเอ ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

$$\begin{aligned} Lp_{\text{back hoe}} &= 85 - 20 \log 1750/15.24 = 43.8 \text{ เดซิเบลเอ} \\ Lp_{\text{generator}} &= 78 - 20 \log 1750/15.24 = 36.8 \text{ เดซิเบลเอ} \\ Lp_{\text{grader}} &= 85 - 20 \log 1750/15.24 = 43.8 \text{ เดซิเบลเอ} \end{aligned}$$

เมื่อรวมระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างข้างต้นของโรงงานกับระดับเสียงปัจจุบันของวัดโสภณวนารามที่เกิดขึ้นโดยใช้สมการที่ (2) ดังนี้

$$Leq \text{ รวม} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{Li/10} \quad \text{----- (2)}$$

โดยที่ Li = ค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้แต่ละแหล่งกำเนิด (เดซิเบลเอ)

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยบริษัทที่ปรึกษาที่วัดโสภณวนารามเมื่อวันที่ 1-4 สิงหาคม 2549 พบว่า มีระดับเสียงสูงสุด 58.5 เดซิเบลเอ ดังนั้น สามารถคำนวณหาระดับเสียงสูงสุดที่วัดโสภณวนารามในช่วงที่โรงงานก่อสร้างโดยใช้สมการที่ (2) ดังนี้

$$\begin{aligned} Leq \text{ รวม} &= 10 \log (10^{58.5/10} + 2 \times 10^{43.8/10} + 3 \times 10^{36.8/10} + 2 \times 10^{43.8/10}) \\ &= 58.8 \text{ เดซิเบลเอ} \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น พบว่า กิจกรรมในช่วงก่อสร้างของโรงงานส่งผลให้ระดับเสียงที่วัดโสภณวนารามเพิ่มขึ้นเป็น 58.8 เดซิเบลเอ (เดิม 58.5 เดซิเบลเอ หรือเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.005) ซึ่งระดับเสียงข้างต้นอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด (ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่

15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ระดับเสียงโดยทั่วไปไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ)

สำหรับผลกระทบช่วงดำเนินการสามารถคำนวณได้โดยวิธีข้างต้นเช่นเดียวกัน โดยกำหนดให้เครื่องจักรในช่วงการเดินเครื่องมีระดับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ที่ระยะห่างจากเครื่องจักร 1 เมตร ซึ่งเครื่องจักรส่วนใหญ่ติดตั้งภายในอาคารโรงงานที่มีผนังล้อมรอบ ผนังอาคารส่วนใหญ่ทำด้วยคอนกรีต เหล็ก อลูมิเนียม และกระจก ซึ่งจากข้อมูลของ Technical Noise Supplement, 1998 ใน Approximate Transmission Loss Values for Common Materials พบว่า ผนังดังกล่าวมีค่า transmission loss อยู่ในช่วง 18-40 เดซิเบลเอ หรือเฉลี่ย 29 เดซิเบลเอ ดังนั้นจะส่งผลให้เสียงด้านนอกอาคารโรงงานลดลงจาก 85 เดซิเบลเอ เหลือ 56 เดซิเบลเอ อย่างไรก็ตามการประเมินจะใช้ระดับเสียงที่เกิดจากเครื่องจักร โดยไม่คิดค่า transmission loss มาคำนวณหา ระดับเสียงจากโรงงานที่วัดโสภณวนารามจะได้รับโดยสมการที่ (1) พบว่า ระดับเสียงที่เดินทางไปถึงวัดโสภณวนารามซึ่งห่างจากพื้นที่โรงงานไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 1,750 เมตร จะมีค่า 20.1 เดซิเบลเอ และเมื่อนำมาคำนวณหา ระดับเสียงรวมที่วัดโสภณวนารามดังสมการที่ (2) พบว่า ระดับเสียงในช่วงดำเนินการไม่ส่งผลทำให้ระดับเสียงที่วัดโสภณวนารามเพิ่มขึ้น คือมีค่าเท่ากับ 58.5 เดซิเบลเอ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ พบว่า ระดับเสียงที่ชุมชนได้รับมีค่าไม่เกินที่มาตรฐานกำหนด

(2) ผลกระทบจากระดับเสียงรบกวน

1) ระดับเสียงพื้นฐาน

จากผลการตรวจวัดโดยบริษัทที่ปรึกษา พบว่า ค่าระดับเสียงพื้นฐานบริเวณวัดโสภณวนารามในช่วงที่ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 53.8 เดซิเบลเอ

2) การประเมินระดับเสียงที่ชุมชนจะได้รับ

จากการคำนวณในข้อ (1) พบว่า ระดับเสียงรวมระหว่างเสียงจากการก่อสร้างกับระดับเสียงในปัจจุบันของวัดโสภณวนารามมีค่า 58.8 เดซิเบลเอ ส่วนระดับเสียงรวมจากการดำเนินงานในช่วงดำเนินการกับระดับเสียงปัจจุบันบริเวณวัดโสภณวนารามมีค่า 58.6 เดซิเบลเอ

3) การคำนวณหาค่าระดับการรบกวน

$$\begin{aligned}\text{ค่าระดับการรบกวน} &= \text{ระดับเสียงทั่วไป} - \text{ระดับเสียงพื้นฐานช่วงก่อสร้าง} \\ &= 58.8 - 53.8 \text{ เดซิเบลเอ} \\ &= 5 \text{ เดซิเบลเอ}\end{aligned}$$

$$\text{ค่าระดับการรบกวน} = \text{ระดับเสียงทั่วไป} - \text{ระดับเสียงพื้นฐานช่วงดำเนินการ}$$

$$= 58.5 - 53.8 \text{ เดซิเบลเอ}$$

$$= 4.7 \text{ เดซิเบลเอ}$$

จากการประเมินข้างต้น พบว่า ระดับการรบกวนในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ มีค่าเท่ากับ 5 และ 4.7 เดซิเบลเอ ตามลำดับ ซึ่งไม่เกินที่มาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 17 (พ.ศ. 2543) ที่กำหนดให้ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐานที่แตกต่างกันมากกว่า 10 เดซิเบลเอ ให้ถือเป็นเสียงรบกวน อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการป้องกันในช่วงก่อสร้างจริงเครื่องจักรต่างๆ จะไม่ทำงานต่อเนื่องตลอดเวลา ช่วงก่อสร้างที่ทำให้เกิดเสียงค่อนข้างดังจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวในช่วงของการเตรียมพื้นที่และงานก่อสร้างฐานราก นอกจากนี้ โรงงานได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาหลีกเลี่ยงการก่อสร้างในช่วงเวลาที่ผู้คนพักผ่อนโดยกำหนดให้ทำงานเฉพาะช่วงเวลากลางวันเท่านั้น (7.00-19.00 น.) และกำหนดให้มีการดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา เพื่อลดระดับเสียงจากอุปกรณ์ก่อสร้าง ดังนั้น คาดว่าผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ

นอกจากนี้ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบด้านเสียงในระยะยาว โรงงานได้กำหนดให้มีการตรวจวัดระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ของโรงงาน บริเวณริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือ จำนวน 1 สถานี โดยตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง

4.2.5 คุณภาพน้ำ

(1) ช่วงก่อสร้าง

จากผลการศึกษาทางด้านอุทกวิทยา พบว่า บริเวณพื้นที่ศึกษามีแหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญ เช่น คลองน้ำชา คลองน้ำเหมีน และคลองหลอด ทั้งนี้ การก่อสร้างหน่วยผลิตใหม่เพื่อขยายกำลังการผลิตจะก่อสร้างในพื้นที่ว่างของโรงงาน โดยไม่มีการก่อสร้างรูกาล้ำน้ำหรือสร้างสิ่งปลูกสร้างที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางการไหลของลำน้ำ รวมถึงไม่มีการนำน้ำผิวดินมาใช้ประโยชน์ นอกจากนี้ ในช่วงก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้น 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากห้องน้ำ-ห้องส้วมของคณงานก่อสร้าง ซึ่งโรงงานกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดหาห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ที่มีถังเก็บกักสิ่งปฏิกูลสำหรับคณงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ เพื่อรองรับของเสียที่เกิดขึ้น ก่อนติดต่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัดต่อไป ส่วนน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ก่อสร้าง โรงงานกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดทำและสร้างทางระบายน้ำชั่วคราวไว้แนวเดียวกับบริเวณที่จะสร้างทางระบายน้ำถาวรเชื่อมต่อกับรางระบายน้ำของโรงงานปัจจุบันเพื่อระบายน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ก่อสร้างลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป โดยจัดให้มีตะแกรงดักขยะที่อาจปะปนมากับน้ำฝนก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ อีกด้วย นอกจากนี้ยังห้ามไม่ให้บริษัทรับเหมาทิ้งขยะมูลฝอยและเศษวัสดุ ก่อสร้างลงแหล่งน้ำหรือทางน้ำสาธารณะอีกด้วย ดังนั้น คาดว่าผลกระทบต่อน้ำผิวดินในช่วงก่อสร้างเพื่อขยายกำลังการผลิตอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

1) ความเหมาะสมของการจัดการน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโรงงานจะได้รับการแยกประเภทเพื่อนำไปบำบัดให้เหมาะสมตามลักษณะของน้ำเสียซึ่งเป็นการบริหารจัดการที่ต้นทาง รวมทั้งเพื่อกำหนดขนาดระบบบำบัดน้ำเสียให้มีความสอดคล้องกับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

- น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีปริมาณการเกิดประมาณ 7 ลูกบาศก์เมตร/วัน (เพิ่มขึ้นจากเดิม 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โดยน้ำเสียดังกล่าวจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW (อยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท แปซิฟิค พลาสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด) เพื่อบำบัดน้ำเสียดังกล่าวให้ได้มาตรฐานที่กำหนดก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป

- น้ำเสียจากกระบวนการผลิต
 - * น้ำทิ้งจากส่วนทำเม็ดพลาสติกในช่วงเปลี่ยนใบมีด ภายหลังขยายกำลังการผลิตมีปริมาณเกิดขึ้นประมาณ 0.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน (เพิ่มขึ้นจากเดิม 0.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ซึ่งน้ำทิ้งข้างต้นมักปะปนเศษผงพลาสติกซึ่งจะกรองแยกเอาเศษผงดังกล่าวออก จากนั้นจะรวบรวมลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโรงงานเพื่อตรวจสอบคุณภาพและระบายลงสู่ final outfall trench ของโรงงาน ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป

- น้ำเสียจากระบบสนับสนุนกระบวนการผลิต
 - * น้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น เกิดจากการระบายน้ำหล่อเย็นบางส่วนเพื่อควบคุมคุณภาพน้ำในระบบ โดยมีน้ำทิ้งส่วนนี้ภายหลังขยายกำลังการผลิตประมาณ 432 ลูกบาศก์เมตร/วัน (เพิ่มขึ้นจากเดิม 240 ลูกบาศก์เมตร/วัน) อย่างไรก็ตาม น้ำทิ้งส่วนนี้มีการปนเปื้อนไม่มากนัก ซึ่งจะถูกรวบรวมลงสู่ final outfall trench ของโรงงาน ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป

โรงงานต่างๆ ในกลุ่มบริษัท SCG-DOW ทั้ง 5 โรงงานมีการใช้อาคารสำนักงาน อาคารควบคุมการผลิตส่วนกลาง และโรงอาหารร่วมกัน ทำให้ในทางปฏิบัติไม่สามารถแยกแยะปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากแต่ละโรงงานได้อย่างชัดเจน เมื่อวิเคราะห์รายการคำนวณของระบบบำบัดน้ำเสียข้างต้นดังกล่าว ผอ. ฐ พบว่าถูกออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียจากพนักงานได้สูงสุด 380 คน และออกแบบอัตราการเกิดน้ำเสียคนละ 200 ลิตร/คน-วัน (ค่าออกแบบคือ 76 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ซึ่งเกณฑ์อัตราการเกิดน้ำเสียข้างต้นได้เผื่อปัจจัยความปลอดภัยไปแล้วด้วย เนื่องจากปกติน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากพนักงานที่ไม่มีการพักแรมในโรงงานจะมีปริมาณ 50 ลิตร/คน/วัน (ธงชัย พรรณสวัสดิ์ พ.ศ. 2530) แต่ในปัจจุบันกลุ่มบริษัท SCG-DOW ทั้ง 5 โรงงานมีพนักงานและผู้รับเหมาที่มีการใช้สุขภัณฑ์สูงสุดประมาณ 222 คน/วัน และเมื่อสายการผลิตใหม่ของโครงการเปิดดำเนินการแล้วจะมีการใช้สุขภัณฑ์สูงสุดเป็น 237 คน/วัน หากประเมินอัตราการเกิดน้ำเสียที่สภาวะร้ายแรงที่สุดเท่ากับ

200 ลิตร/คน-วัน จะพบว่าปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นสูงสุดหลังจากสายการผลิตใหม่เปิดดำเนินการแล้ว ประมาณ 47.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือคิดเป็นร้อยละ 62 ของค่าออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนั้น ระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวมีขนาดใหญ่พอที่จะรองรับปริมาณน้ำเสียจากพนักงานที่เพิ่มขึ้น จากการดำเนินการสายการผลิตใหม่

เมื่อพิจารณาผลตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งรายเดือนที่ผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบ activated sludge ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงมิถุนายน พ.ศ. 2550 แสดงดังตารางที่ 4.2.5-1 พบว่าพารามิเตอร์ต่างๆ ในน้ำทิ้งมีค่าอยู่ในมาตรฐานควบคุม กล่าวคือมีค่าบีโอดี ซีโอดี และทีดีเอสอยู่ในช่วง 13-16, 44-96 และ 230-497 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ในขณะที่ค่ามาตรฐานควบคุมตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 พ.ศ.2539 ควบคุมไม่เกิน 20, 120 และ 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ

โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งจำนวน 5 บ่อ ซึ่งกระจายอยู่ในพื้นที่ต่างๆ (ยกเว้นน้ำทิ้งจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงานจะถูกระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพของกลุ่มบริษัท SCG-DOW) โดยบ่อพักน้ำทิ้งดังกล่าวนอกจากจะรองรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วยังรองรับน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนด้วย (รายละเอียดของการรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนแสดงดังรูปที่ 2.7.5-1 และรูปที่ 2.7.5-2) โดยในบ่อดังกล่าวจะมีการติดตั้งระบบ air-powered skimmer เพื่อดักจับคราบน้ำมันที่อาจปะปนมากับน้ำฝนหรือน้ำทิ้ง อีกทั้งได้ออกแบบให้มีระบบตรวจจับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่ระเหยง่ายที่รวบรวมน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งด้วย นอกจากนี้ โรงงานมีการวัดค่าความเป็นกรด-ด่างและปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมด (TOC) ในบ่อพักน้ำทิ้งดังกล่าวด้วย หากน้ำทิ้งข้างต้นมีลักษณะอยู่ในมาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ โรงงานจะระบายน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้งต่างๆ ลงสู่ final outfall trench ของโรงงานก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป แต่ถ้าน้ำทิ้งดังกล่าวมีคุณภาพเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ โรงงานจะติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับน้ำดังกล่าวไปกำจัดต่อไป

2) ความเพียงพอของระบบบำบัดน้ำเสีย

การประเมินความเพียงพอของระบบบำบัดน้ำเสียภายหลังขยายกำลังการผลิต มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ ของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW มีหน้าที่บำบัดน้ำเสียจากการบริโภค-อุปโภคของพนักงานของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW โดยภายหลังขยายกำลังการผลิตครั้งนี้ โรงงานมีน้ำเสียในส่วนนี้เกิดขึ้นประมาณประมาณ 7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง สำหรับกลุ่มโรงงาน SCG-DOW อีก 4 โรงงานมีน้ำเสียในส่วนนี้เกิดขึ้นประมาณ 47 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวมเป็นน้ำเสียที่ต้องส่งระบบบำบัด 54 ลูกบาศก์เมตร/วัน ในขณะที่ระบบดังกล่าวมีความสามารถในการบำบัด 76 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือคิดเป็นเพียงร้อยละ 71 ของความสามารถระบบ ดังนั้น ระบบบำบัด

ตารางที่ 4.2.5-1

คุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบ activated sludge ปี 2550

พารามิเตอร์	หน่วย	ผลตรวจวัด	มาตรฐาน ^{1/}
pH	-	6.3-7.2	5.5-9.0
temperature	°C	28-30	<40
TDS	mg/l	230-497	<3000
SS	mg/l	17-40	<50
COD	mg/l	44-96	<120
BOD	mg/l	13-16	<20
oil & grease	mg/l	< 1	<5

หมายเหตุ ^{1/} ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2539)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและนิคม
อุตสาหกรรม

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม
ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ ช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2550

น้ำเสียทางชีวภาพของของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW เดิม สามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้อย่าง
เพียงพอ (รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ แสดงดังภาคผนวก จู)

- หน่วยกรองเม็ดพลาสติก มีหน้าที่กรองแยกเศษพลาสติกที่ปะปนมากับน้ำที่ใช้
ลำเลียงเม็ดพลาสติกในส่วนทำเม็ดพลาสติก โดยภายหลังขยายกำลังการผลิตโรงงานได้ติดตั้งหน่วย
กรองเม็ดพลาสติกเพิ่มขึ้นอีก 1 หน่วย เพื่อรองรับสายการผลิตใหม่ที่ติดตั้งเพิ่มเติม โดยไม่เกี่ยวข้องกับ
สายการผลิตเดิมที่มีหน่วยกรองเม็ดพลาสติกติดตั้งอยู่แล้ว ดังนั้น หน่วยกรองเม็ดพลาสติกโรงงาน
สามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ

4.2.6 น้ำใต้ดิน

(1) ช่วงก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างเพื่อขยายกำลังการผลิตไม่มีการนำน้ำใต้ดินมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งกิจกรรมของ
โรงงานเป็นการก่อสร้างที่อยู่เหนือระดับดินเดิม ดังนั้น ผลกระทบต่อลักษณะทางอุทกวิทยาของน้ำใต้
ดินในช่วงเวลาดังกล่าวจึงไม่เกิดขึ้น ส่วนผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินนั้น เนื่องจากโรงงานกำหนดให้
บริษัทรับเหมาจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ที่มีถังเก็บกักสิ่งปฏิกูลแก่คนงานก่อสร้างอย่าง

เพียงพอก่อนติดต่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัดต่อไป ดังนั้น ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

กิจกรรมของโรงงานในช่วงดำเนินการทั้งก่อนและหลังขยายกำลังการผลิตไม่มีการนำน้ำใต้ดินมาใช้ประโยชน์และไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำใต้ดิน รวมทั้งน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะได้รับการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียตามลักษณะสมบัติของน้ำเสียแต่ละประเภทจนมีลักษณะน้ำทิ้งได้ตามที่มาตรฐานกำหนด ก่อนระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป นอกจากนี้ โรงงานไม่มีกิจกรรมใดทั้งในปัจจุบันหรือในอนาคตที่อาจส่งผลกระทบต่อลักษณะของน้ำใต้ดิน ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.3 ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ

(1) ช่วงก่อสร้าง

พื้นที่โรงงานตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดซึ่งพื้นที่โดยรอบโรงงานส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่จัดสรรเพื่อการอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ จึงไม่มีทรัพยากรป่าไม้ที่สำคัญรวมทั้งไม่มีสัตว์ป่าหายากหรือใกล้สูญพันธุ์ และไม่มีสัตว์ขนาดใหญ่หรือสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างส่วนใหญ่มาจากห้องน้ำ-ห้องส้วมของพนักงานก่อสร้าง ซึ่งโรงงานได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาจะจัดหาห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ที่มีถังเก็บกักสิ่งปฏิกูลสำหรับพนักงานก่อสร้างอย่างเพียงพอเพื่อรองรับของเสียที่เกิดขึ้น ก่อนติดต่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัดต่อไป โดยไม่มีการระบายน้ำเสียลงแหล่งน้ำธรรมชาติ สำหรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ก่อสร้าง โรงงานกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดทำและสร้างทางระบายน้ำชั่วคราวไว้แนวเดียวกับบริเวณที่จะสร้างทางระบายน้ำถาวรโดยเชื่อมต่อกับรางระบายน้ำของโรงงานปัจจุบัน เพื่อระบายน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โรงงานลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป พร้อมกันนี้โรงงานได้กำหนดไม่ให้นักรับเหมาทิ้งขยะและเศษวัสดุก่อสร้างลงแหล่งน้ำ ดังนั้น คาดว่าในช่วงก่อสร้างเพื่อขยายกำลังการผลิตจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกและในน้ำอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

กิจกรรมหรือมลพิษจากการดำเนินการของโรงงาน เช่น มลพิษน้ำเสีย ทางอากาศ และของเสีย เป็นต้น ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ พืชและสัตว์ ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโรงงาน ซึ่งโรงงานได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ให้ได้ตามที่มาตรฐานกำหนดก่อนระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป สำหรับมลพิษทางอากาศ โรงงานจะกำหนดปริมาณมลสารที่ยอมให้ระบายออกให้มีค่าไม่เกินที่มาตรฐานกำหนด ส่วนของเสียที่เกิดขึ้นโรงงานได้กำหนดให้มีการแยกของเสียแต่ละประเภทอย่างชัดเจนเพื่อให้ง่ายต่อการนำไปกำจัดหรือนำกลับมาใช้ประโยชน์ต่อไป เมื่อโรงงานควบคุมดูแลให้การดำเนินงานของโรงงานทั้งใน

ด้านน้ำเสีย อากาศเสีย และของเสีย เป็นไปตามมาตรการดังกล่าว คาดว่าผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพจะอยู่ในระดับต่ำ

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การขยายกำลังการผลิตครั้งนี้ โรงงานไม่มีการขยายพื้นที่เพิ่มเติมแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณข้างเคียงโดยรอบโรงงาน สำหรับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่โรงงานเอง จากการศึกษาพบว่า การก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์/เครื่องจักรต่างๆ เพื่อขยายกำลังการผลิตจะทำในพื้นที่ว่างเปล่าซึ่งอยู่ในอาณาเขตของโรงงาน ทางด้านทิศตะวันออก (อ้างถึงรูปที่ 2.1-3) ดังนั้น ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งภายในพื้นที่โรงงาน และพื้นที่บริเวณข้างเคียงภายหลังขยายกำลังการผลิตครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

4.4.2 การคมนาคมขนส่ง

การดำเนินงานของโรงงาน ทั้งในช่วงก่อสร้างและดำเนินการมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรต่างๆ รวมทั้งสารเคมีเข้าสู่พื้นที่โรงงานโดยใช้ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 และจากข้อมูลในหัวข้อ 3.4.2 สามารถนำมาประเมินความหนาแน่นของปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว โดยใช้ค่า V/C ที่คำนวณได้ภายใต้ข้อกำหนดต่อไปนี้

- นำสถิติปริมาณการจราจรปี พ.ศ. 2545 - 2547 ที่จำแนกเป็นปริมาณรถยนต์แต่ละชนิดและหาค่า passenger car unit (PCU) และแบ่งค่า factor ของรถยนต์แต่ละประเภท เพื่อปรับค่าปริมาณรถยนต์ที่บันทึกไว้ให้เป็นหน่วยเดียวกันกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (passenger car unit) แบ่งได้โดยใช้ค่า passenger car equivalents (PCEs) ดังนี้

factor = 0.33	ใช้กับรถจักรยานยนต์และรถสามล้อ
factor = 0.25	ใช้กับรถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ
factor = 1.0	ใช้กับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน และเกิน 7 คน
factor = 1.5	ใช้กับรถโดยสารขนาดเล็กและขนาดกลาง และรถบรรทุกขนาดเล็ก
factor = 2.1	ใช้กับรถโดยสารขนาดใหญ่ และรถบรรทุกขนาด 6 ล้อ
factor = 2.5	ใช้กับรถบรรทุกขนาด 10 ล้อรวมรถพ่วง และรถบรรทุกกึ่งพ่วง

ค่า PCU ของทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 (ห้วยโป่ง-หนองแฟบ) บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 0+500 แสดงดังตารางที่ 4.4.2-1

ตารางที่ 4.4.2-1

ปริมาณจราจรและค่า PCU บนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 (ห้วยโป่ง-หนองแฟบ)

ช่วงหลักกิโลเมตรที่ 0+500 ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2547

ประเภทรถ	PCE	ปริมาณรถ (คัน/วัน)*			ปริมาณรถ (PCU/วัน)			ปริมาณรถ (PCU/ชั่วโมง)		
		พ.ศ. 2545	พ.ศ. 2546	พ.ศ. 2547	พ.ศ. 2545	พ.ศ. 2546	พ.ศ. 2547	พ.ศ. 2545	พ.ศ. 2546	พ.ศ. 2547
1. รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง	0.33	2,116	1,962	2,282	698	647	753	58	54	63
2. รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ	0.25	42	17	11	11	4	3	1	0	0
3. รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1	3,863	5,624	5,029	3863	5624	5029	322	469	419
4. รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1	2,136	3,212	2,446	2136	3212	2446	178	268	204
5. รถโดยสารขนาดเล็ก	1.5	217	201	109	326	302	164	27	25	14
6. รถโดยสารขนาดกลาง	1.5	126	121	51	189	182	77	16	15	6
7. รถโดยสารขนาดใหญ่	2.1	315	559	247	662	1174	519	55	98	43
8. รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	1.5	5,133	7,199	7,954	7700	10799	11931	642	900	994
9. รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	2.1	855	1,282	1,323	1796	2692	2778	150	224	232
10. รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	2.5	2,097	3,119	2,965	5243	7798	7413	437	650	618
11. รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5	1,170	3,124	1,761	2925	7810	4403	244	651	367
12. รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5	1,024	1,282	3,376	2560	3205	8440	213	267	703
รวม		19,094	27,702	27,554	28,106	43,448	43,954	2,342	3,621	3,663
V/C								0.29	0.45	0.46

หมายเหตุ: * ข้อมูลจากสำนักอำนวยความสะดวก กรมทางหลวง (ปี พ.ศ. 2545-2547)

ที่มา : บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2550

ตารางที่ 4.4.2-2**ความสามารถการรองรับของทางหลวง**

ชนิดของทาง	จำนวนรถยนต์โดยสาร (คัน/ชั่วโมง)
ถนนหลายช่องจราจร	2000 (ต่อ 1 ช่องจราจร)
ถนน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	2000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)
ถนน 3 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	4000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)

ที่มา : เฝ้าพงษ์ นิจันท์พันธ์ศรี. วิศวกรรมการทาง. คณะวิศวกรรมเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์, กรุงเทพฯ. 2534.

- ใช้ข้อกำหนดของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง (ตารางที่ 4.4.2-2) ซึ่งกำหนดให้ถนนหลายช่องจราจรมีความสามารถรองรับรถยนต์ได้สูงสุด 2,000 PCU/ชั่วโมง-ช่องจราจร

- จากข้อกำหนดข้างต้นสามารถคำนวณค่า V/C ของทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 โดยใช้สูตร $V/C = \text{ค่า PCU} / 2,000$ ต่อช่องจราจร ซึ่งถนนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 ช่วงที่ผ่านนิคมฯ เป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจร

- การใช้เส้นทางบนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 ส่วนใหญ่มักเป็นการใช้ในช่วงเวลาทำงานและติดต่อหน่วยงานต่างๆ ดังนั้น ตั้งสมมติฐานว่าปริมาณจราจรที่บันทึกไว้เป็นปริมาณจราจรที่สัญจรไปมาในช่วงเวลา 12 ชั่วโมง

- การประมาณปริมาณจราจรในขนาดของทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 หาได้จากสมการอนุกรมเวลา ดังนี้

$$Y = 660.5X + 1,887.7$$

เมื่อ Y คือ ปริมาณการจราจร PCU/ชั่วโมง

X คือ จำนวนปีเริ่มต้น โดยปีที่ 1 คือ ปี พ.ศ. 2545

(1) ช่วงก่อสร้าง

ค่า V/C ของทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 ในช่วงปี พ.ศ. 2545-2547 มีค่าเท่ากับ 0.29, 0.45 และ 0.46 ตามลำดับ (อ้างถึงตารางที่ 4.4.2-1) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามตารางที่

4.4.2-3 พบว่า การจราจรอยู่ในสภาพที่ดีถึงดีมาก และเมื่อพิจารณาถึงการเพิ่มปริมาณการจราจรของโรงงานขณะดำเนินการก่อสร้างซึ่งคาดว่าจะอยู่ในช่วงปี พ.ศ. 2550-2551 โดยมีการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โรงงาน 20 เที่ยว/วัน หรือประมาณ 5 PCU/ชั่วโมง (คิดช่วงทำงาน 12 ชั่วโมง) เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีปกติและกรณีขยายกำลังการผลิตในช่วงก่อสร้าง พบว่า ค่า V/C มีค่าแตกต่างกันไม่มากนัก (ดังตารางที่ 4.4.2-4)

ตารางที่ 4.4.2-3

ค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณจราจร

สภาพที่ประเมิน	อัตราส่วนของปริมาณจราจร
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 : ฝ่ายพงษ์ นิจจันทร์พันธ์ศรี. วิศวกรรมการทาง. คณะวิศวกรรมเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยี
ราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์, กรุงเทพฯ. 2534.

(2) ช่วงดำเนินการ

การจราจรในช่วงดำเนินการส่วนใหญ่เป็นการขนส่งสารเคมี สารดูดซับ และสารเร่งปฏิกิริยาโดยคาดว่าจะมีรถบรรทุก และรถส่วนบุคคลเข้า-ออก โดยภายหลังขยายกำลังการผลิตคาดว่าจะมีปริมาณการจราจรประมาณ 109 เที่ยว/วัน หรือ 23 PCU/ชั่วโมง สำหรับการประเมินปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นจากพนักงาน (มีพนักงาน 43 คน) สามารถประเมินการเดินทางเข้าสู่พื้นที่โรงงานได้ดังนี้ (อ้างอิงจาก JICA)

- ร้อยละ 15 ของจำนวนพนักงานทั้งหมดใช้รถจักรยานยนต์ โดยมีความจุเฉลี่ย 1.2 คน/คัน ดังนั้น ปริมาณจราจรที่คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 5 เที่ยว/วัน หรือประมาณ 1 PCU/ชั่วโมง
- ร้อยละ 10 ของจำนวนพนักงานทั้งหมดใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล โดยมีความจุเฉลี่ย 1.5 คน/คัน ดังนั้น ปริมาณการจราจรที่คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 3 เที่ยว/วัน หรือประมาณ 1 PCU/ชั่วโมง
- ร้อยละ 75 ของจำนวนพนักงานทั้งหมดใช้รถยนต์โดยสาร ซึ่งมีความจุโดยเฉลี่ย 48 คน/คัน ดังนั้น ปริมาณจราจรที่คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 1 เที่ยว/วัน หรือประมาณ 1 PCU/ชั่วโมง

ตารางที่ 4.4.2-4

เปรียบเทียบค่า V/C ratio กรณีปกติกับกรณีขยายโรงงาน

V/C ratio	กรณีปกติ	กรณีขยายกำลังการผลิต
1. ช่วงก่อสร้าง ปี พ.ศ. 2550	0.7313	0.7320
2. ช่วงก่อสร้าง ปี พ.ศ. 2551	0.8139	0.8145
3. ช่วงดำเนินการ ปี พ.ศ. 2552	0.8965	0.8997

ที่มา : บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2549

จากการประเมินข้างต้น พบว่า ในช่วงดำเนินการมีการขนส่งรวมประมาณ 26 PCU/ชั่วโมง จากสมการอนุกรมเวลา พบว่า ในช่วงที่โรงงานเริ่มเดินสายการผลิตใหม่ (พ.ศ. 2552) เปรียบเทียบในกรณีไม่ขยายกำลังการผลิตและกรณีขยายกำลังการผลิต พบว่า มีค่าแตกต่างกันไม่มากนัก (อ้างถึงตารางที่ 4.4.2-4) อย่างไรก็ตาม การดำเนินการของโรงงานทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการโรงงานได้กำหนดให้มีมาตรการในการจำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างและสารเคมี รวมทั้งยานพาหนะของพนักงาน ที่สัญจรทั้งภายในพื้นที่นิคมฯ และในโรงงาน อีกทั้งให้ความร่วมมือกับนิคมฯ ในการกวดขันพนักงานขับรถให้ใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น นอกจากนี้ โรงงานได้ใช้ระบบการขนส่งวัตถุดิบผ่านท่อลำเลียงซึ่งช่วยลดความหนาแน่นของยานพาหนะบนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392 ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น คาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ

ทั้งนี้ยังได้ทำการเสนอรายละเอียดของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งวัตถุดิบ และสารเคมี ดังนี้

- รถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งสารเคมีเข้าพื้นที่โครงการสามารถแบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่ รถบรรทุก ISO tank ขนาด 22 ลูกบาศก์เมตร รถบรรทุก cylinder tank ขนาด 430 แกลลอน (หรือ 1.628 ลูกบาศก์เมตร) และรถบรรทุก container มีรายละเอียดดังนี้

(1) รถบรรทุก container ใช้บรรทุกถุงที่บรรจุสารที่อยู่ในรูปของอนุภาคหรือของแข็ง ได้แก่ สารเติมแต่ง

(2) รถบรรทุก ISO tank ใช้บรรทุกสารเคมีที่เป็นของเหลวจำพวก hydrocarbon solvent, butyl ethyl magnesium (BEM), ethyl aluminium dichloride (EADC), tri-ethyl aluminium (TEA)

(3) รถบรรทุก cylinder tank สารเคมีที่เป็นของเหลวจำพวก modified methylaluminoxane (MAAO), titanate และ hydrochloric acid

ถึงแม้ว่าความรับผิดชอบหลักในการขนส่งสารเคมีจะขึ้นอยู่กับผู้จำหน่ายหรือผู้ประกอบการขนส่ง แต่บริษัทฯ จะพิจารณาข้อกำหนดหรือเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งในแง่ของความปลอดภัยในการพิจารณาคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่ง มีรายละเอียดดังนี้

- กำหนดให้ผู้ประกอบการขนส่งต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น
 - * ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546
 - * ประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.

2545

- * ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดประเภทหรือชนิดและลักษณะการบรรทุกวัตถุอันตรายที่ผู้ขับรถต้องได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ขับรถชนิดที่ 4

- * ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การประกันภัยความเสียหายจากการขนส่งวัตถุอันตราย พ.ศ. 2549 ซึ่งกำหนดให้รถขนส่งวัตถุอันตรายต้องมีการประกันภัยความเสียหายในการขนส่งวัตถุอันตรายนอกเหนือการทำประกันภัย ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ พ.ศ. 2535

- * ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการขนส่ง เก็บรักษา เคลื่อนย้าย และกำจัดหีบห่อ ภาชนะบรรจุ หรือวัสดุห่อหุ้มสารเคมีอันตราย

- กำหนดเป้าหมายความปลอดภัยในการขนส่งร่วมกันกับผู้ประกอบการขนส่ง รวมทั้งมาตรฐานในการขนส่ง เช่น ความพร้อมในด้านความรู้การขับรถเชิงป้องกันของพนักงานขับรถ สภาพร่างกายของพนักงานขับรถ การจำกัดชั่วโมงในการขับรถต่อวันของพนักงานขับรถ การอบรมในการจัดการกับอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง ใบขับขี่สำหรับการขนส่งสารอันตราย

- มีการประชุมร่วมกันเพื่อตรวจสอบดัชนีที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการขนส่ง และติดตามแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้อง

- มีการตรวจสอบผู้ประกอบการขนส่งประจำปี โดยใช้มาตรฐานความปลอดภัยในการขนส่งของทางยุโรป (SQAS – Safety and Quality Assessment System) ซึ่งสถาบัน the European Chemical Industry Council

- ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการใช้กระบวนการจัดการด้านความปลอดภัยทางการขนส่ง เช่น การตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์ของพนักงานขับรถ การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องในการจัดการกับอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง การขับรถในเชิงป้องกันอุบัติเหตุ

- มีการให้รางวัลกับผู้ประกอบการขนส่งในด้านของความปลอดภัยเพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการรักษาความปลอดภัยในการขนส่ง

- บรรจุภัณฑ์ของผู้ประกอบการขนส่งต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองโดยเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจและเจ้าของบรรจุภัณฑ์ต้องมีหลักฐานดังกล่าวหรือติดไว้บนบรรจุภัณฑ์
- การขนส่งสารเคมีทุกครั้งต้องมีเอกสารกำกับการขนส่งและเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุอันตรายหรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (material safety data sheet; MSDS) ซึ่งมีข้อมูลดำเนินการแก้ไขปัญหาฉุกเฉินและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุอยู่ด้วย

4.4.3 การใช้น้ำ

(1) ช่วงก่อสร้าง

การใช้น้ำในช่วงก่อสร้างมีปริมาณไม่มากนัก (ประมาณ 35 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังหัวข้อ 2.7.1) ซึ่งโรงงานกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดหามาให้เพียงพอ สำหรับน้ำดื่มสำหรับคนงานก่อสร้างจะใช้น้ำดื่มบรรจุขวดซึ่งกำหนดให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้จัดหาให้เพียงพอ ดังนั้น คาดว่าผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำในบริเวณพื้นที่ศึกษาอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

ช่วงดำเนินการโรงงานมีความต้องการใช้น้ำ 3 ประเภท ได้แก่ น้ำประปา (รับมาจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) ซึ่งกำกับดูแลโดยนิคมฯ) น้ำคอนดอนเสท (รับจากบริษัท สยามสไตรโมโนเมอร์ จำกัด) และน้ำโส (รับจากบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) โดยภายหลังขยายกำลังการผลิตโรงงานมีความต้องการใช้น้ำรวม 2,717.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 1,481.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันพื้นที่มาบตาพุดมีความต้องการใช้น้ำประมาณ 265,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน (แบ่งเป็นความต้องการน้ำสำหรับโรงงานต่างๆ ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมประมาณ 174,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำสำหรับอุปโภค-บริโภค 6,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ในขณะที่ปัจจุบันระบบท่อส่งน้ำดิบของอีสต์วอเตอร์สามารถส่งน้ำให้พื้นที่ข้างต้นได้ประมาณ 410,958 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี ซึ่งเมื่อรวมกับปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นจากการขยายกำลังการผลิตครั้งนี้ทำให้พื้นที่มาบตาพุดมีความต้องการใช้น้ำรวมประมาณ 266,481.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือคิดเป็นร้อยละ 64.84 ของความสามารถในการส่งน้ำของอีสต์วอเตอร์ ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับสถานการณ์ปัญหาสภาวะขาดแคลนน้ำที่ใช้สนับสนุนในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ปัจจุบันได้คลี่คลายขึ้น เนื่องจากภาครัฐได้เห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าวและได้ดำเนินการแก้ไขสถานการณ์ปัญหาสภาวะขาดแคลนน้ำ ทั้งในส่วนที่เป็นโครงการเร่งด่วนหรือโครงการที่ผ่านการอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีเพื่อแก้ไขปัญหาขาดแคลนน้ำในภาคตะวันออก โดยโครงการส่วนใหญ่เริ่มดำเนินการและบางโครงการก็ดำเนินการแล้วเสร็จ พร้อมทั้งเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับความต้องการน้ำใช้ทั้งในภาคอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นในอนาคต รวมถึงความต้องการน้ำใช้เพื่อการ

อุปโภค-บริโภคของชุมชนในแถบจังหวัดภาคตะวันออกอีกด้วย (ดังที่กล่าวแล้วในหัวข้อ 3.4.3) สำหรับการก่อสร้างโรงงานนั้นคาดว่าจะเริ่มปี พ.ศ. 2549 และเสร็จสิ้นประมาณปี พ.ศ. 2552 ซึ่งคาดว่าจะโครงการแก้ไขปัญหามลพิษในภาคอุตสาหกรรมของภาครัฐจะดำเนินการแล้วเสร็จ ดังนั้นคาดว่าจะผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนอยู่ในระดับยอมรับได้

4.4.4 การใช้พลังงานไฟฟ้า

(1) ช่วงก่อสร้าง

การก่อสร้างเพื่อขยายกำลังการผลิตจะเป็นการติดตั้งอุปกรณ์/เครื่องจักรต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งมีความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าไม่มากนักและเป็นความต้องการใช้เพียงชั่วคราว โดยโรงงานจะอนุญาตให้บริษัทรับเหมาใช้กระแสไฟฟ้าจากระบบจ่ายไฟฟ้าที่มีอยู่เดิม โดยรับกระแสไฟฟ้าจากหม้อแปลงหลักของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW โดยที่หม้อแปลงดังกล่าวจะรับกระแสไฟฟ้าหลักมาจากผู้จำหน่ายเอกชนภายในพื้นที่ซึ่งเป็นคนละแหล่งที่จ่ายใช้ชุมชน ดังนั้นผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนจึงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

ช่วงดำเนินการภายหลังขยายกำลังการผลิตโรงงานมีความต้องการใช้ไฟฟ้าประมาณ 19 เมกะวัตต์ โดยรับผ่านหม้อแปลงหลักของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW ซึ่งหม้อแปลงดังกล่าวรับกระแสไฟฟ้าหลักมาจากบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ซึ่งเป็นผู้จำหน่ายเอกชน และมีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้า 640 เมกะวัตต์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าแหล่งจ่ายไฟฟ้าให้กับโรงงานเป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าคนละแหล่งกับชุมชน ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ นอกจากนี้ โรงงานมีการเตรียมระบบไฟฟ้าสำรอง (UPS) ไว้ด้วยเพื่อใช้ในระบบควบคุมส่วนกลาง เพื่อใช้ในกรณีเหตุฉุกเฉินเมื่อแหล่งไฟฟ้าหลักข้างต้นเกิดการขัดข้อง

4.4.5 การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม

(1) ช่วงก่อสร้าง

การก่อสร้างเพื่อขยายกำลังการผลิตจะทำในบริเวณพื้นที่ว่างเปล่าของโรงงาน ซึ่งโรงงานได้กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาจัดสร้างรางระบายน้ำถาวรในแนวเดียวกับรางระบายน้ำจริง และเชื่อมต่อกับรางระบายน้ำปัจจุบัน เพื่อระบายน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ก่อสร้างลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วมในช่วงก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

โครงการได้ระบุขอบเขตที่อาจทำให้น้ำฝนปนเปื้อนในแต่ละพื้นที่แล้วโดยแบ่งเป็น 5 พื้นที่ อ้างถึงรูปที่ 2.7.5-2 และได้ปรับปรุงข้อมูลของขนาดพื้นที่และปริมาณน้ำฝนสูงสุดที่เกิดในแต่ละพื้นที่

ใหม่ พร้อมทั้งประเมินความเพียงพอของขนาดบ่อกักน้ำฝนต่างๆ ข้างต้นโดยคำนวณที่ปริมาณน้ำฝนสูงสุดภายใน 24 ชั่วโมงในรอบ 30 ปี ซึ่งเท่ากับ 193 มิลลิเมตร (ดังภาคผนวก ๗) มีรายละเอียดดังนี้

- บ่อ ES-1070 ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร มีหน้าที่รองรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ด้านใต้ของสายการผลิตเดิมซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 1,505 ตารางเมตร พบว่า เกิดน้ำฝนจากพื้นที่ดังกล่าวสูงสุด 290.5 ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 96.8 ของขนาดบ่อ ES-1070
- บ่อ ES-1071 ขนาด 520 ลูกบาศก์เมตร มีหน้าที่รองรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ด้านเหนือของสายการผลิตเดิมซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 2,650 ตารางเมตร พบว่า เกิดน้ำฝนตกจากพื้นที่ดังกล่าวสูงสุด 511.5 ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 98.4 ของขนาดบ่อ ES-1071
- บ่อ ES-1072 ขนาด 145 ลูกบาศก์เมตร มีหน้าที่รองรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ furnace ทั้งสายการผลิตเดิมและสายการผลิตใหม่ซึ่งมีพื้นที่ 750 ตารางเมตร พบว่า เกิดน้ำฝนตกจากพื้นที่ดังกล่าวสูงสุด 144.8 ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 99.86 ของขนาดบ่อ ES-1072
- บ่อ ES-1073 ขนาด 1,536 ลูกบาศก์เมตร มีหน้าที่รองรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่สายการผลิตใหม่ซึ่งมีพื้นที่ 7,875 ตารางเมตร พบว่า เกิดน้ำฝนจากพื้นที่ดังกล่าว 1,519.9 ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 98.95 ของขนาด บ่อ ES-1073
- บ่อ H-304 ขนาด 1,048 ลูกบาศก์เมตร มีหน้าที่รองรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ลานถังเก็บกากซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 4,210 ตารางเมตร พบว่า เกิดน้ำฝนจากพื้นที่ดังกล่าว 812.5 ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 77.53 ของขนาดบ่อ H-304

พื้นที่ที่มีน้ำฝนไม่ปนเปื้อน ได้แก่ น้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่หลังคาของอาคารต่างๆ ที่ไม่มีการปนเปื้อนจะรวบรวมเข้าสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ ต่อไป

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในบ่อกักน้ำทั้ง โรงงานได้ออกแบบให้มีระบบตรวจจับสารไฮโดรคาร์บอนที่รองระบายก่อนเข้าบ่อกักน้ำทั้ง โดยหากตรวจพบไอสารของสารไฮโดรคาร์บอนระเหยออกมา น้ำที่รวบรวมอยู่ในบ่อกักดังกล่าวจะถูกตรวจสอบคุณภาพ หากมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้โรงงานจะรวบรวมน้ำจากบ่อดังกล่าวลงสู่ final outfall trench ของโรงงานก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป แต่หากพบว่ามีความเกินที่มาตรฐานกำหนดโรงงานจะรวบรวมน้ำทั้งดังกล่าวก่อนติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป ดังนั้น การจัดการระบบระบายน้ำฝนของโรงงานจึงได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.4.6 การจัดการของเสีย

(1) ช่วงก่อสร้าง

ของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างเพื่อขยายกำลังการผลิต โรงงานจะกำหนดให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดเก็บและรวบรวมขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นออกไปกำจัดภายนอกโรงงานหรือติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเข้ามารับไปกำจัดต่อไป โดยของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างนั้น สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกเป็นของเสียที่เกิดขึ้นจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง จำนวน 500 คน มีปริมาณของเสียรวม 1.33 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโรงงานได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ และกำหนดให้มีการคัดแยกประเภทเพื่อให้ง่ายต่อการกำจัด ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการ (เทศบาล) มารับไปกำจัดต่อไป ส่วนที่สองเป็นของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างของโรงงาน ได้แก่ เศษวัสดุก่อสร้าง เช่น เหล็ก ไม้ เศษคอนกรีต เป็นต้น โดยของเสียในส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้จะจำหน่ายให้แก่หน่วยงานที่รับซื้อต่อไป ส่วนที่ไม่สามารถจำหน่ายได้จะนำไปใช้ในการปรับปรุงพื้นที่ของโรงงานต่อไป ดังนั้น ผลกระทบต่อการจัดการของเสียของชุมชนในช่วงก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

ของเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จากกระบวนการผลิตเป็นพวกของเหลวที่มีตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนปะปนอยู่และไม่สามารถนำกลับไปใช้ในกระบวนการผลิตได้ ซึ่งโรงงานจะเก็บรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร ก่อนนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมที่ furnace ต่อไป สำหรับของเสียส่วนที่เหลือ ได้แก่ ของแข็งที่ปนเปื้อนตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน ของเหลวจากการซ่อมบำรุงวัสดุท่อนวน และน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้จนแล้ว เป็นต้น ซึ่งคาดว่าภายหลังขยายกำลังการผลิตมีปริมาณ 124 ตัน/ปี โรงงานจะเก็บรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร ก่อนนำไปจัดเก็บไว้ในลานเก็บของเสียที่จัดเตรียมไว้ โดยที่ลานดังกล่าวมีพื้นที่ประมาณ 40 ตารางเมตร มีคันคอนกรีตล้อมรอบ และสามารถเก็บกักถังขนาด 200 ลิตร ได้ประมาณ 160 ถัง ภายในจัดแบ่งพื้นที่ออกเป็นบางส่วนๆ เพื่อไม่ให้ของเสียแต่ละประเภทปะปนกัน โดยของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตส่วนใหญ่จะไม่พร้อมกัน ดังนั้น การส่งกำจัดจึงเป็นไปตามปริมาณที่เกิดขึ้นจริงซึ่งโดยทั่วไปโรงงานจะติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับไปกำจัดเป็นประจำทุกเดือน แต่หากบริษัทที่รับกำจัดมีปัญหาจนไม่สามารถรับของเสียของโรงงานไปกำจัดได้ ลานเก็บกักของเสียดังกล่าวก็สามารถรองรับของเสียได้ประมาณ 90 วัน (คำนวณจากพื้นที่ลานถึงเก็บกัก 40 ตารางเมตร สามารถเก็บกักของเสียได้ประมาณครั้งละ 32 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวเพียงพอที่โรงงานจะติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรายอื่นเข้ามารับไปกำจัดแทนต่อไป

นอกจากนี้ โรงงานยังได้จัดให้มีอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยในบริเวณลานเก็บของเสียไว้อย่างเพียงพออ้างอิงตามมาตรฐาน NFPA สำหรับในกรณีเกิดการรั่วไหลของเสียส่วนนี้จะถูกระบายไปยัง

บ่อพักน้ำทิ้ง H-304 ซึ่งที่บ่อดังกล่าวมีการติดตั้งระบบโพนเพื่อระงับอัคคีภัย (รายละเอียดส่วนนี้จะกล่าวในข้อ 5.3 ต่อไป)

อย่างไรก็ตาม โรงงานกำหนดให้มีมาตรการต่างๆ เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจในการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การจัดเตรียมความพร้อม

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจประเมินปริมาณและประเภทของขยะจากการดำเนินกิจกรรมของโรงงาน พร้อมทั้งจัดหาถังขยะแยกประเภท (มีป้ายระบุประเภทของขยะแต่ละชนิดด้านข้างถึงอย่างชัดเจน) และกำหนดจุดที่ตั้งถังขยะให้เหมาะสม โดยพิจารณาจากปริมาณขยะแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นตามอาคาร หรือสถานที่ต่างๆ ที่มีผู้ปฏิบัติงานโดยกำหนดประเภทถังขยะในแต่ละจุดดังนี้

- * ถังขยะสำหรับขยะทั่วไป เช่น เศษอาหาร กิ่งไม้ ใบไม้ เป็นต้น
- * ถังขยะสำหรับขยะรีไซเคิล เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก เป็นต้น
- * ถังขยะสำหรับขยะอันตราย เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉาย หมึกพิมพ์

เป็นต้น

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่วางแผนการจัดตั้งถังขยะแยกประเภทตามจุดต่างๆ ที่กำหนด
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบดูแลการทิ้งขยะแยกประเภทและดูแลรักษาถังขยะแต่ละประเภทให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานตลอดเวลา

2) การดำเนินงาน

- กำหนดให้พนักงานทุกคนแยกประเภทขยะก่อนทิ้งลงในถังขยะแต่ละประเภทให้ถูกต้อง

- กำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานห่างไกลจากบริเวณที่มีถังขยะตั้งอยู่หรือห่างจากบริเวณอาคารต่างๆ และจำเป็นต้องทิ้งขยะที่เกิดขึ้น ให้เก็บรวบรวมแล้วนำมาทิ้งลงถังขยะแยกประเภทที่จัดไว้ตามอาคารต่างๆ ที่ใกล้ที่สุด

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รวบรวมขยะจากถังขยะแต่ละประเภท พร้อมทั้งสังเกตการปนเปื้อนของขยะอันตรายที่ปะปนมากับขยะทั่วไป ในกรณีที่พบเห็นให้คัดแยกให้ถูกต้องก่อนการเคลื่อนย้าย

- ในกรณีที่เป็นขยะทั่วไป โรงงานจะติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการนำไปกำจัดต่อไป

- ในกรณีที่เป็นขยะรีไซเคิลประเภทต่างๆ ให้รวบรวมแยกไว้ต่างหากและทำการคัดแยกตามประเภทของขยะอีกครั้ง เพื่อจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อต่อไป
- ในกรณีที่เป็นขยะอันตราย โรงงานจะติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป

3) การตรวจสอบ

- ให้ผู้รับผิดชอบมีหน้าที่ตรวจสอบการทิ้งขยะ หากพบเห็นการทิ้งขยะไม่ถูกต้อง ให้ผู้รับผิดชอบตักเตือนและแนะนำการทิ้งขยะให้ถูกต้อง
- ในกรณีที่เป็นขยะอันตราย ให้เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบตรวจสอบให้มีการทิ้งและกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป
- ให้ผู้รับผิดชอบบันทึกผลการตรวจสอบการทิ้งขยะแต่ละประเภทลงในแบบตรวจสอบการปนเปื้อนขยะเป็นประจำ

4) การปรับปรุงแก้ไข

- ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบปริมาณถึงขยะและจุดที่ตั้ง เพื่อนำมาพิจารณาเพิ่มเติมถึงให้เพียงพอกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทุกๆ 6 เดือน
- ให้เจ้าหน้าที่สรุปผลการดำเนินการทิ้งขยะประเภทต่างๆ และนำเสนอในการประชุมทบทวนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

อย่างไรก็ตาม โรงงานมีวิธีการในการจัดการของเสียประเภทต่างๆ โดยการคัดแยกของเสียและนำไปจัดเก็บไว้ยังสถานที่เก็บหรือภาชนะสำหรับเก็บของเสียในแต่ละประเภทที่โรงงานจัดเตรียมไว้อย่างเพียงพอ ซึ่งเป็นไปตามวิธีการจัดการมูลฝอยและกากของเสียอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ก่อนที่จะหน่วยงานที่รับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัดต่อไป หรือส่งไปเผาทำลายที่เตาเผาอุณหภูมิสูงของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW (อยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท สยามโพลีสไตรีน จำกัด) หรือส่งกลับไปยังบริษัทผู้ผลิต โดยโรงงานได้จัดเตรียมพื้นที่เก็บของเสียไว้ อย่างเพียงพอ สำหรับการขนส่งของเสียออกนอกโรงงานจะมีการขออนุญาตและมีใบกำกับกาขนส่งของเสียทุกประเภท นอกจากนี้ โรงงานยังได้กำหนดให้มีการจดบันทึกชนิด ปริมาณของเสียที่ recycle และสถานที่หรือหน่วยงานที่ส่งขยะหรือของเสียไปกำจัดทิ้งขยะทั่วไปและของเสียจากกระบวนการผลิต พร้อมทั้งสรุปและรายงานผลให้ สผ. ทราบทุก 6 เดือน ดังนั้น ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.5 ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต

4.5.1 สภาพเศรษฐกิจสังคม

(1) ช่วงก่อสร้าง

1) ผลกระทบต่อเศรษฐกิจระดับท้องถิ่น

การก่อสร้างเพื่อขยายกำลังการผลิตจะก่อให้เกิดการจ้างงานมากขึ้น เนื่องจากในช่วงก่อสร้างมีความต้องการแรงงานเป็นจำนวนมาก และเป็นระยะเวลาประมาณ 24 เดือน นับว่าเป็นการสร้างโอกาสให้แรงงานในท้องถิ่นซึ่งคาดหวังจะมีงานทำ มีรายได้ และมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ส่งผลต่อเนื่องไปยังกิจการร้านค้าโดยรอบพื้นที่ตั้งโรงงาน ทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของท้องถิ่นสูงขึ้นอีกด้วย นับว่าเป็นผลกระทบทางบวกที่สำคัญ

2) ปัญหาสิ่งแวดล้อมและเหตุรำคาญ

แม้ในระยะก่อสร้างอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบหรือเหตุรำคาญจากการก่อสร้างบ้าง แต่โรงงานตั้งอยู่ภายในเขตนิคมฯ ซึ่งการจัดวางผังแม่บทของนิคมฯ และได้คำนึงถึงการจัดให้มีแนวกันชนระหว่างพื้นที่อุตสาหกรรมและชุมชนไว้แล้ว และโรงงานเองก็ได้กำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันและควบคุมผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังที่กล่าวแล้วข้างต้น อีกทั้งการก่อสร้างถูกควบคุมโดยวิศวกรและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านอย่างใกล้ชิด ปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมและเหตุรำคาญจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

1) ผลกระทบต่อเศรษฐกิจระดับท้องถิ่น

ระยะดำเนินการโรงงานมีความต้องการบุคลากรเพื่อรองรับการขยายกำลังการผลิตของโรงงาน โดยจะพิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเข้ามาทำงานตามความสามารถและความเหมาะสมของลักษณะงานเป็นอันดับแรก ซึ่งก่อให้เกิดผลดีด้านการเพิ่มรายได้ให้กับประชาชนในชุมชนจากการจ้างแรงงานในท้องถิ่นแล้ว นอกจากนี้ การที่โรงงานรับพนักงานเพิ่มขึ้นจะส่งผลทำให้เศรษฐกิจเกี่ยวกับการพาณิชย์และการบริการของชุมชนโดยรวมดีขึ้น เนื่องจากมีการอพยพของแรงงานต่างถิ่นเข้ามาซึ่งแรงงานต่างถิ่นดังกล่าวมีสถานภาพเป็นผู้บริโภคจำเป็นต้องมีการจับจ่ายใช้สอยซื้อสินค้าอุปโภค-บริโภค

2) ผลกระทบต่อเศรษฐกิจระดับประเทศ

การขยายกำลังการผลิตในครั้งนี้จะช่วยลดการนำเข้าเม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีน ทำให้ประเทศประหยัดเงินได้ปีละจำนวนมาก ซึ่งเป็นการสนองความต้องการของผู้บริโภคในประเทศและธุรกิจการส่งออก

3) ปัญหาสิ่งแวดล้อมและเหตุรำคาญ

เพื่อป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมและเหตุรำคาญต่อชุมชน โรงงานได้ตระหนักถึงความจำเป็นของการบริหารจัดการตั้งแต่การวางแผนการคัดเลือกเทคโนโลยีในกระบวนการผลิตโดยใช้แนวคิดการลดมลพิษตั้งแต่แหล่งกำเนิดเป็นหลัก เช่น เลือกใช้เทคโนโลยีที่มีการหมุนเวียนโมโนเมอร์ที่ไม่เกิดปฏิกิริยากลับมาใช้ใหม่ ปรับปรุงและเลือกใช้อุปกรณ์/เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพ การจัดให้มีแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรในเชิงป้องกัน โดยคำนึงถึงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และจัดการมีมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อดูแลควบคุมการดำเนินงานของโรงงาน จัดให้มีการประชาสัมพันธ์และจัดเตรียมแผนรองรับข้อร้องเรียนจากชุมชนและโรงงานข้างเคียง นอกจากนี้ โรงงานได้กำหนดให้มีมาตรการควบคุมดูแลการผลิตและการจัดการสิ่งแวดล้อม และมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย อีกทั้งยังกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการของโรงงาน

4.5.2 สาธารณสุข

(1) ช่วงก่อสร้าง

โรงงานได้วางแผนการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง คือ ฝุ่นที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างและการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ อันจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง โรงงานจึงกำหนดให้บริษัทรับเหมาฉีดพรมน้ำในบริเวณที่อาจทำให้เกิดฝุ่นเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โรงงานยังกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมให้เพียงพอต่อจำนวนคนงานก่อสร้างเพื่อรองรับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้น ส่วนขยะมูลฝอยทั่วไปจะรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการนำไปกำจัดต่อไป เพื่อป้องกันไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค ซึ่งเห็นได้ว่า ขอบเขตที่อาจก่อให้เกิดปัญหาด้านสาธารณสุขจะได้รับการกำจัดโดยวิธีการต่างๆ อย่างเป็นระเบียบแบบแผน ดังนั้น ผลกระทบในด้านสาธารณสุขต่อพนักงานและชุมชนคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

การประเมินผลกระทบด้านสาธารณสุขในช่วงดำเนินการของโรงงานจะพิจารณาประเด็นทางด้านภาวะการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ศึกษา ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลรายงานจำนวนผู้ป่วยจากสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาจำนวน 2 แห่ง พบว่า โรคที่มีสถิติผู้ป่วยสูงสุด ได้แก่ โรคระบบหายใจ อย่างไรก็ตาม การที่สรุปชี้ถึงสาเหตุของการเกิดโรคว่ามาจากสาเหตุใดนั้นเป็นเรื่องที่ทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากการเจ็บป่วยเหล่านี้อาจมีสาเหตุหรือปัจจัยเสริมภายนอกต่างๆ ที่ทำให้เกิดการเจ็บป่วยขึ้นได้หลายกรณี เช่น การพักผ่อนไม่เพียงพอ และความแปรปรวนของสภาวะอากาศ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาผลกระทบด้านสาธารณสุขอันเนื่องมาจากการดำเนินโรงงานพบว่า เนื่องจากโรงงานตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดซึ่งเป็นพื้นที่ประกอบการนิคมอุตสาหกรรมที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศ การดำเนินงานของโรงงานอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) โดย กนอ. ได้กำหนดให้มีมาตรการฯ ต่างๆ ในการป้องกันและ

ควบคุมปัญหาด้านมลพิษสำหรับใช้ในการกำกับดูแลโรงงานที่ตั้งอยู่ภายในชุมชน ดังนั้น จึงมั่นใจได้ว่า โรงงานจะต้องได้รับการตรวจสอบและกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงานที่รับผิดชอบอย่างเคร่งครัด

อีกทั้ง โรงงานได้มีนโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการมลพิษ โดยในการดำเนินงาน จะจัดให้มีการควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศ การบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมก่อนระบายออกนอกโรงงาน และการจัดการด้านของเสีย รวมทั้งกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่อาจได้รับผลกระทบ ทั้งนี้ เพื่อควบคุมไม่ให้มลพิษและของเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโรงงานแพร่กระจายออกสู่สิ่งแวดล้อมและไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะเรื่องมลพิษที่เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อภาวะการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ศึกษา

นอกจากนี้ การประเมินผลกระทบด้านสาธารณสุข โรงงานยังได้พิจารณาในประเด็นการเจ็บป่วยของพนักงานของโรงงาน โดยในการดำเนินงานได้จัดให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในทุกพื้นที่ของโรงงาน โดยมีการเลือกใช้อุปกรณ์ตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่และลักษณะงาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงาน รวมทั้งได้จัดให้มีห้องพยาบาลส่วนกลางไว้เพื่อทำการปฐมพยาบาลหรือรักษาเบื้องต้นให้กับพนักงานที่ได้รับอุบัติเหตุและพนักงานที่มีอาการเจ็บป่วย และในกรณีที่มีการเจ็บป่วยรุนแรง โรงงานยังได้จัดให้มีระบบการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อไปรักษาพยาบาลต่ออีกด้วย ซึ่งเห็นได้ว่ามาตรการที่โรงงานได้จัดเตรียมไว้มีความเพียงพอต่อการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงาน ดังนั้น ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อพนักงานจึงอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน โรงงานจึงมีการติดตามตรวจสอบสุขภาพพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ โดยกำหนดให้มีการตรวจสอบผลกระทบต่อสมรรถภาพการทำงานของปอดเพื่อติดตามผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ ตรวจสอบการทำงานของตับและไตเพื่อบ่งบอกความผิดปกติของสารพิษในร่างกาย โดยโรงงานได้กำหนดให้มีการตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของปอด ตับ และไต รวมอยู่กับการตรวจสอบสุขภาพประจำปีด้วย ซึ่งผลการตรวจสอบสุขภาพพนักงานของโรงงานที่ผ่านมาในช่วงปี 2547-2548 พบว่า ผลการตรวจสุขภาพพนักงานทุกคนมีผลเป็นปกติ (ดังภาคผนวก ฅ) โดยสมรรถภาพการทำงานของปอด การทำงานของตับและไต ของพนักงานทุกคนมีผลเป็นปกติเช่นกัน

4.5.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

(1) ช่วงก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในช่วงก่อสร้างได้พิจารณาในประเด็นที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโรงงาน ดังนี้

1) เสี่ยงดัง

เสี่ยงที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างอาจเกิดจากการทำงานพร้อมกันของเครื่องจักรกล ได้แก่ back hoe เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และรถปรับระดับพื้นที่ เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจึงกำหนดให้มีเวลาหยุดพักการทำงานชั่วคราวหรือสับเปลี่ยนพนักงาน ถ้าคนงานต้องปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณนี้อย่างต่อเนื่อง บริษัทรับเหมาควรจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหู และเครื่องครอบหู เป็นต้น ซึ่งหากบริษัทรับเหมาปฏิบัติตามมาตรการป้องกันดังกล่าวอย่างเคร่งครัดแล้ว ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นอยู่ในระดับยอมรับได้

2) อุบัติเหตุ

อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้างเป็นผลมาจากสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย เช่น การร่วงหล่นของวัสดุก่อสร้าง การถูกของมีคมแทง ต่ำ หรือบาด เป็นต้น จึงต้องมีแนวทางในการป้องกันอุบัติเหตุดังกล่าว เช่น การกำหนดแนวเขตอันตรายห้ามเข้า การใช้วัสดุคลุมเพื่อป้องกันการร่วงหล่น ติดตั้งป้ายเตือน จัดกองวัสดุก่อสร้างอย่างเป็นระเบียบ และการจัดหน่วยพยาบาลเบื้องต้น เป็นต้น นอกจากนี้ บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ผ้าปิดจมูก แกพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าว อีกทั้งโรงงานจะกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบควบคุมการก่อสร้างให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันอันตรายอย่างเคร่งครัด ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดจากอุบัติเหตุการก่อสร้างจะอยู่ในระดับยอมรับได้

3) การป้องกันอัคคีภัย

ความเสี่ยงของอัคคีภัยจากการก่อสร้างอาจเกิดจากงานเชื่อมหรือกระแสไฟฟ้าลัดวงจร ซึ่งโรงงานและบริษัทรับเหมาจะกำหนดมาตรการที่ชัดเจนและเข้มงวดในการตรวจสอบความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอตามแผนงานที่ได้ตกลงกันไว้ เช่น การเตรียมแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน เพื่อรองรับกรณีเกิดเหตุอัคคีภัยขึ้นในโรงงาน เป็นต้น โดยโรงงานสามารถขอความช่วยเหลือได้จากโรงงานข้างเคียง เทศบาลเมืองมาบตาพุด และนิคมฯ เป็นอันดับแรก ซึ่งขั้นตอนการประสานงานขอความช่วยเหลือนั้นเป็นไปตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน 3 ระดับ ดังที่กล่าวไว้ตามรายละเอียดในบทที่ 2

ดังนั้น ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในช่วงการก่อสร้างโรงงานที่เกิดขึ้นทั้ง 3 ประเด็นหลักที่กล่าวมา คาดว่าจะมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

จากการดำเนินการที่ผ่านมากลุ่มโรงงาน SCG-DOW ได้ให้ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัย โดยจัดให้มีระบบการบริหารงานความปลอดภัยซึ่งจะกำหนดองค์กรความปลอดภัยที่พนักงานทุกระดับสามารถมีส่วนร่วมในการดูแลความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ การก่อสร้าง จนถึงกำหนดวิธีปฏิบัติงานประจำวัน ตลอดจนจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล พร้อมทั้งมีการเฝ้าระวังสภาพพื้นที่ก่อนปฏิบัติงาน และสุขภาพของพนักงานอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้จากการดำเนินการที่ผ่านมาด้วยจุดมุ่งหมายที่จะ

พัฒนาการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมปัจจุบันโรงงานได้รับการรับรองมาตรฐานการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 : 1996 เมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2547 ในปี พ.ศ. 2547 ซึ่งปรับปรุงเป็น ISO 14001 : 2004 เมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม 2549 และได้การรับรองมาถึงปัจจุบัน

สำหรับการขยายกำลังการผลิตในครั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาจะประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่เกิดขึ้นจากการขยายกำลังการผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ถึงเก็บกัก

การเก็บกักสารเคมีของโรงงานในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ การเก็บกักภายในพื้นที่โรงงานและการเก็บกักในพื้นที่เช่าของบริษัท มาบตาพุด แทงค์เทอร์มินัล จำกัด หรือ MTT (มีหน้าที่เก็บพักสารเคมีที่นำเข้ามาจากต่างประเทศก่อนลำเลียงด้วยระบบท่อลำเลียงเข้าสู่โรงงาน) อย่างไรก็ตาม ถึงเก็บกักที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เช่าข้างต้นมิใช่อยู่ในความรับผิดชอบของโรงงาน แต่จะอยู่ในความรับผิดชอบของ MTT

ถึงเก็บกักที่ตั้งอยู่ในพื้นที่โรงงานในปัจจุบันจำนวน 9 ถึง ซึ่งภายหลังขยายกำลังการผลิตในครั้งนี้จะมีการติดตั้งถึงเก็บกักในพื้นที่โรงงานเพิ่มขึ้นอีก 1 ถึง (ขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร) เพื่อเก็บกักเฮกซีน-1 ก่อนนำไปใช้เป็นสารโคโมโนเมอร์ในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกแอลแอลดีฟီอีต่อไป ดังนั้น ภายหลังการขยายกำลังการผลิตครั้งนี้แล้วจะมีถึงเก็บกัก 10 ถึง

- ถึงเก็บกักสารเฮกซีน-1 ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตจะจัดเก็บในถังทรงกระบอกขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร (day tank) แต่ในการเก็บกักจริงจะทำการเก็บกักสารเฮกซีน-1 ไว้ประมาณร้อยละ 80 ของความจุถึง

- ถึงเก็บกักสารออกทีน-1 ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตจะจัดเก็บในถังทรงกระบอกขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร (day tank) แต่ในการเก็บกักจริงจะทำการเก็บกักสารออกทีนไว้ประมาณร้อยละ 80 ของความจุถึง

- ถึงเก็บกักตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตจะจัดเก็บในถัง API 300 ลูกบาศก์เมตร แต่ในการเก็บกักจริงจะทำการเก็บกักตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนไว้ประมาณร้อยละ 80 ของความจุถึง

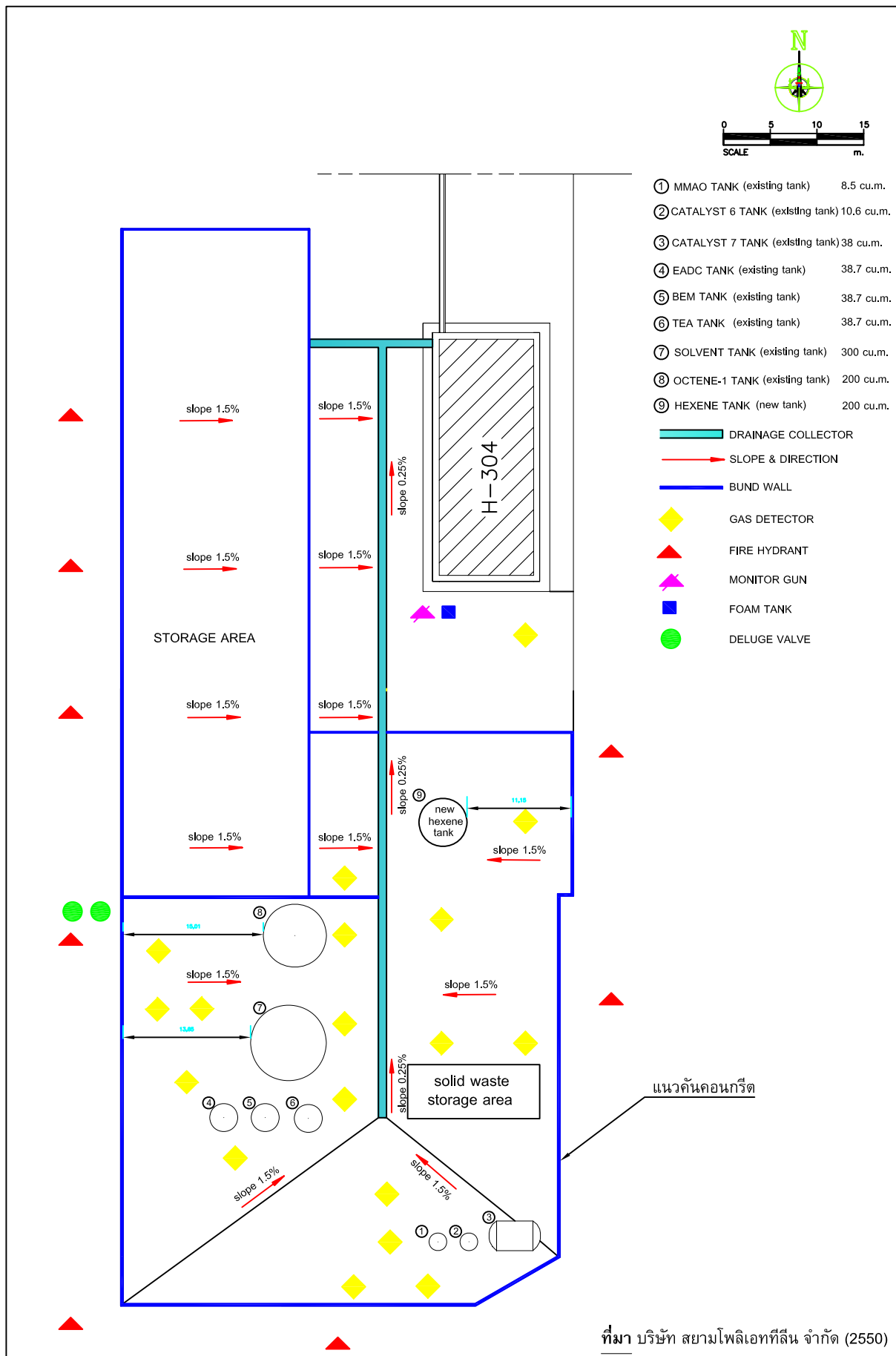
- ถึงเก็บกัก butyl ethyl magnesium (BEM) ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้เตรียมสารเร่งปฏิกิริยาจะจัดเก็บในถังขนาด 38.7 ลูกบาศก์เมตร แต่ในการเก็บกักจริงจะทำการเก็บกัก BEM ไว้ประมาณร้อยละ 80 ของความจุถึง

- ถึงเก็บกัก ethyl aluminum dichloride (EADC) ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้เตรียมสารเร่งปฏิกิริยาจะจัดเก็บในถังขนาด 38.7 ลูกบาศก์เมตร แต่ในการเก็บกักจริงจะทำการเก็บกัก EADC ไว้ประมาณร้อยละ 80 ของความจุถัง
- ถึงเก็บกัก titanate ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้เตรียมสารเร่งปฏิกิริยาจะจัดเก็บในถัง cylinder 430 แกลลอน แต่ในการเก็บกักจริงจะทำการเก็บกัก titanate ไว้ประมาณร้อยละ 80 ของความจุถัง
- ถึงเก็บกักกรดไฮโดรคลอริก ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้เตรียมสารเร่งปฏิกิริยาจะจัดเก็บในถัง cylinder 430 แกลลอน แต่ในการเก็บกักจริงจะทำการเก็บกักกรดไฮโดรคลอริกไว้ประมาณร้อยละ 80 ของความจุถัง
- ถึงเก็บกัก tri-ethyl aluminum (TEA) ซึ่งสารเร่งปฏิกิริยาร่วมจะจัดเก็บในถังขนาด 38.7 ลูกบาศก์เมตร แต่ในการเก็บกักจริงจะทำการเก็บกัก TEA ไว้ประมาณร้อยละ 80 ของความจุถัง

จากข้อมูลข้างต้น พบว่า การเก็บกักสารเคมีของโรงงานได้ออกแบบให้มีการเก็บกักเพียงร้อยละ 80 ของความจุถัง เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดการรั่วไหลที่อาจเกิดขึ้น

โดยถังเก็บกัก จะตั้งอยู่ในลานเก็บกัก ซึ่งพื้นที่ลานถังเก็บกักที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน (รูปที่ 4.5.3-1) ถูกออกแบบให้มีความลาดชันร้อยละ 1.5 เพื่อรวบรวมสารต่างๆ ที่อาจรั่วไหลจากถังเก็บกักลงสู่รางรวบรวมก่อนระบายลงสู่บ่อ H-304 นอกจากนี้ โครงการได้ออกแบบโดยเพิ่มแนวคันคอนกรีตรอบถังเก็บกักต่างๆ เพื่อเสริมความเชื่อมั่นในการควบคุมหรือจำกัดสารเคมีที่รั่วออกจากถังเก็บกัก ซึ่งแนวคอนกรีตข้างต้นมีปริมาตรโดยรวมประมาณ 345 ลูกบาศก์เมตร (พื้นที่ที่มีคันคอนกรีตล้อมรอบประมาณ 2,300 ตารางเมตร และคันคอนกรีตสูง 0.15 เมตร) ซึ่งการออกแบบข้างต้นเป็นไปตามวิธี Drainage to remote impounding basin โดยอ้างอิงตามมาตรฐานของ National Fire Protection Association (NFPA) code 30 - Flammable and Combustible Liquids ทั้งเพื่อป้องกันเหตุอันตรายต่อถังเก็บกักอื่นๆ หากมีถังใดรั่วไหลและมีการลุกติดไฟขึ้น อีกทั้งการรวบรวมสารที่รั่วไหลลงบ่อพักยังทำให้สามารถฉีดโฟมปกคลุมผิวหน้าได้อย่างทั่วถึง (มีพื้นที่ผิวน้อยกว่าลานถังเก็บกัก)

การควบคุมหรือจำกัดสารเคมีที่รั่วออกจากถังไม่ว่าในกรณีใดๆ เป็นการคำนึงถึงระยะทางสูงสุดของสารเคมีที่เดินทางในแนวราบ ซึ่งจะวางถังให้มีระยะห่างจากขอบพื้นที่ลานถังเก็บกักอย่างพอเหมาะหรือมากกว่าระยะทางสูงสุดของสารเคมีที่มีการไหลออกจากถัง สำหรับตัวอย่างการคำนวณหาระยะทางสูงสุดของสารเคมีที่เดินทางขณะรั่วไหลออกของถังที่มีขนาดใหญ่ที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ถังเก็บกักตัวทำลายไฮโดรคาร์บอน ถังเก็บกักออกทิน และถังเก็บกักเฮกซีน



รูปที่ 4.5.3-1 ลานถังเก็บกักของบริษัทฯ

ที่มา บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด (2550)

(มีขนาด 300, 200 และ 200 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ) พบว่า หากถังข้างต้นเกิดการชำรุดทำให้มีระยะการเดินทางของสารเคมีสูงสุดในแนวราบ 6.74, 6.46 และ 6.46 เมตร ตามลำดับ (รายการคำนวณแสดงดังภาคผนวก ณ) ในขณะที่บริษัท ได้วางถังดังกล่าวห่างจากขอบลานถึงเก็บกักมากกว่าระยะดังกล่าว คือ 8.35, 9.18 และ 7.0 เมตร ตามลำดับ (อ้างถึงรูปที่ 4.5.3-1) ซึ่งจะเห็นว่ามี ความเพียงพอที่จะควบคุมหรือจำกัดสารเคมีที่รั่วออกจากถังเก็บกักได้ทั้งหมดก่อนให้ไหลตาม ความลาดของพื้นที่ลงสู่รางรวบรวมและเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง H-304 ต่อไป

หากพิจารณาถังเก็บกักที่มีขนาดใหญ่ที่สุดคือ ถังเก็บกักตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอนซึ่งมีขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร ในขณะที่บ่อ H-304 มีขนาด 1,048 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น บ่อ H-304 มีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะเก็บกักสารเคมีจากถังที่มีขนาดใหญ่ที่สุดได้ทั้งหมดหากเกิดการรั่วไหล

การที่โรงงานออกแบบให้มีบ่อรองรับสารเคมีจากกลุ่มถังเก็บกักดังกล่าวในกรณีเกิดการรั่วไหลจะเป็นไปตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน ปี 2535 ข้อ 2 (7) ซึ่งระบุว่าภาชนะบรรจุวัตถุอันตราย เช่น วัตถุไวไฟ วัตถุระเบิด วัตถุเคมี หรือของเหลวอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคลสัตว์ พืช ทรัพย์ หรือสิ่งแวดล้อมที่มีขนาดของภาชนะบรรจุตั้งแต่ 25,000 ลิตรขึ้นไป (หรือ 25 ลูกบาศก์เมตรขึ้นไป) ต้องมีเขื่อนหรือกำแพงคอนกรีตโดยรอบให้มีขนาดที่สามารถเก็บกักปริมาณของวัตถุดังกล่าวได้ทั้งหมด เว้นแต่กรณีที่มีภาชนะบรรจุมากกว่าหนึ่งถังให้สร้างเขื่อนหรือกำแพงคอนกรีตที่สามารถเก็บกักวัตถุอันตรายนั้นได้เท่ากับปริมาตรของถังเก็บขนาดใหญ่ที่สุดเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของวัตถุ ดังกล่าว

ทางโครงการได้ออกแบบรวบรวมสารเคมีที่รั่วไหลในลานถึงเก็บกักเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง H-304 ซึ่งเป็นวิธีการจัดการแบบ Drainage to remote impounding basin โดยอ้างอิงตามมาตรฐานของ NFPA code 30 สำหรับการออกแบบขนาดและความลาดของรางรวบรวมสารเคมีข้างต้นได้คำนึงถึงปริมาณสารเคมีที่รั่วออกจากถังเก็บกักที่มีขนาดใหญ่ที่สุดแล้วคือถังเก็บกักตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน โดยกำหนดให้มีการไหลในรางรวบรวมเป็นแบบ gravity flow โดยใช้ Manning formula เป็นสมการพื้นฐานในการออกแบบ

รางรวบรวมสารเคมีที่รั่วไหลจากลานถึงเก็บกักลงสู่บ่อ H-304 ได้ก่อสร้างและใช้งานแล้วในปัจจุบันซึ่งถูกออกแบบให้มีความกว้าง 0.45 เมตร มีความลึกที่ต้นทาง 0.53 เมตร และมีความลาดชันร้อยละ 0.25 ซึ่งสามารถระบายของเหลวได้สูงสุดโดยไม่ล้นรางเท่ากับ 0.23 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ในขณะที่หากมีการรั่วไหลของสารเคมีและมีการใช้ deluge sprinkler และ fire hydrant เพื่อฉีดน้ำดับเพลิงด้วยแล้ว พบว่า มีอัตราการไหลโดยรวมเพียง 0.20 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ดังนั้น รางรวบรวมดังกล่าวมีขนาดเพียงพอที่จะรวบรวมสารเคมีและน้ำดับเพลิงลงสู่บ่อ H-304

สำหรับรายละเอียดการคำนวณความสามารถของรางรวบรวมข้างต้นมีรายละเอียดดังนี้

(ก) Manning Equation

$$Q = (AR^{2/3} S^{1/2})/n$$

Q is the cross-sectional flow (m^3/s)

n is the Manning coefficient of roughness

R_h is the hydraulic radius (m)

S is the slope of the water surface (m/m)

(ข) ความสามารถของรางรวบรวม

ความกว้าง (W) = 0.45 m.

ความลึก (H) = 0.53 m.

S = 0.0025 m/m

n = 0.015 (รางคอนกรีต)

$$R = A/P$$

A (พื้นที่หน้าตัดการไหล) = WH

P (เส้นขอบเปียก) = W + 2H

$$\begin{aligned} Q &= [WH (WH/(W+2H))^{2/3} S^{1/2}]/n \\ &= [0.45 \times 0.53 \times (0.45 \times 0.53 / (0.45 + 2 \times 0.53))^{2/3} \times 0.0025^{1/2}] / 0.015 \\ &= 0.23 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

(ค) อัตราไหลสูงสุดที่ถูกรวบรวมลงบ่อ H-304

อัตราการไหลของของเหลวที่ไหลลงรางรวบรวมได้คำนึงถึงปัจจัยต่างๆ คือ อัตราการรั่วของสารเคมี อัตราการฉีดน้ำดับเพลิงด้วยระบบ Deluge sprinkler และการฉีดน้ำดับเพลิงด้วย fire hydrant ดังนี้

Leak rate กรณีที่ท่อ 6 นิ้วหลุดออกจากถังเก็บกัก ซึ่งเป็นท่อขนาดใหญ่ที่สุดในพื้นที่ลานถังเก็บกัก $6.06 \text{ m}^3/\text{hr}$ ($0.0017 \text{ m}^3/\text{s}$)

Deluge sprinkler กรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารเคมีและมีการติดไฟ กำหนดให้ deluge ระบบใหญ่ที่สุดทำงาน พบว่ามีอัตราไหลของน้ำดับเพลิง $352 \text{ m}^3/\text{hr}$ ($0.1 \text{ m}^3/\text{s}$)

Fire hydrant กรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารเคมีและมีการติดไฟ กำหนดให้ fire hydrant ทำงานพร้อมกัน 2 ชุด (ชุดละ $170 \text{ m}^3/\text{hr}$) พบว่ามีอัตราไหลของน้ำดับเพลิง $340 \text{ m}^3/\text{hr}$ ($0.094 \text{ m}^3/\text{s}$)

เพราะฉะนั้นมีอัตราไหลสูงสุดเข้ารวมรวมเท่ากับ $0.0017+0.1+0.094 = 0.20$
 m^3/s

2) อันตรายจากสารเคมีและการควบคุม

บริษัทที่ปรึกษาได้ตรวจสอบลักษณะสมบัติของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตของโรงงานและนำมาพิจารณาถึงการป้องกันและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากสารเคมีแต่ละชนิดดังแสดงในตารางที่ 4.5.3-1

จากตารางข้างต้น พบว่า สารเคมีส่วนใหญ่มีลักษณะเป็น high flammable เมื่อได้รับความร้อนและการเผาไหม้จะเกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไอระเหยของสารสามารถแพร่กระจายไปถึงแหล่งจุดติดไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับมาได้ เมื่อไอระเหยผสมกับอากาศอาจเกิดการระเบิดได้ที่อุณหภูมิเหนือจุดวาบไฟของสารนั้นๆ โดยเมื่อเกิดเพลิงไหม้สามารถดับเพลิงโดยใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ โฟมชนิดธรรมดาหรือน้ำฉีดเป็นฝอยได้ นอกจากนี้จากการตรวจสอบข้อมูลของ The American Conference of Governmental Industrial Hygienist (ACGIH), 2001 พบว่า สารเคมีที่โรงงานนำมาใช้ไม่จัดเป็นสารก่อมะเร็ง อย่างไรก็ตาม โรงงานได้คำนึงถึงความปลอดภัยของพนักงานในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีจึงได้ออกแบบให้ระบบการป้องกันสารเคมีเข้าสู่กระบวนการผลิตและการทำปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชันเป็นระบบปิด โดยพนักงานส่วนใหญ่จะทำงานในห้องควบคุมซึ่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศซึ่งไม่มีโอกาสสัมผัสกับสารเคมีโดยตรง

3) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

กระบวนการผลิตมีการใช้สารเคมีที่มีสมบัติเฉพาะตัวซึ่งอาจเป็นอันตรายแก่ร่างกายเมื่อได้รับหรือสัมผัส ดังนั้น โรงงานจึงกำหนดมาตรการในการเก็บกัก และขนถ่ายสารเคมีต่าง ๆ อย่างรัดกุม โดยกำหนดให้จัดเก็บในภาชนะบรรจุที่มีขีดโดยใช้ภาชนะที่ทนการกัดกร่อน และป้องกันการเสียหายทางกายภาพได้ มีการระบายอากาศได้ดี พร้อมทั้งมีที่ชำระตา และร่างกายอยู่ใกล้ๆ กับที่พนักงานทำงาน เมื่อเกิดการรั่วไหลหรือภาชนะบรรจุแตกควรมีคันหรือกำแพงคอนกรีตที่จะเก็บกักสารเคมีได้ทั้งหมด เพื่อความปลอดภัยต่อพนักงาน โรงงานจึงได้กำหนดมาตรการและจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมี (อ้างถึงตารางที่ 4.5.3-1)

4) การป้องกันอัคคีภัย

จากรายละเอียดหัวข้อที่ 2.9 (ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย) โรงงานจะจัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงอย่างเหมาะสมและเพียงพอทั้งภายในและภายนอกอาคาร ได้แก่ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ ระบบท่อเย็นและตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง ระบบหัวโปรยน้ำฝอย หัวรับน้ำดับเพลิง และระบบคาร์บอนไดออกไซด์ สำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิงและถังเก็บน้ำสำรองไว้ดับเพลิง โรงงานจะใช้ร่วมกับกลุ่มโรงงาน SCG-DOW โดยระบบต่างๆ ข้างต้นถูกออกแบบด้วยวิศวกรผู้ได้รับอนุญาตในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาที่เกี่ยวข้องและอ้างอิงตามมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 4.5.3-1

สารเคมี อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การเก็บกัก การดับเพลิง

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

chemical	physical and chemical properties	hazard and toxicity	personal protective equipment	fire and explosion	fire extinguishure
1. ethylene	<ul style="list-style-type: none"> - ก๊าซไม่มีสี - กลิ่นฉุน 	<ul style="list-style-type: none"> - highly flammable gas - ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง 	<ul style="list-style-type: none"> - หน้ากากป้องกันการหายใจ - ถุงมือ - แวนตานิรภัย - รองเท้า safety 	<ul style="list-style-type: none"> - ก๊าซไวไฟ - จุดวาบไฟ -136 °C - จุดติดไฟ 450 °C - เมื่อได้รับความร้อนและการเผาไหม้ จะเกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และคาร์บอนไดออกไซด์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย - ใช้ผงเคมีแห้ง โฟมหรือ คาร์บอนไดออกไซด์ - ข้อแนะนำในการดับเพลิงขั้นรุนแรง: ห้ามดับเปลวไฟของก๊าซที่รั่วไหลออกมา นอกจากว่าจะหยุดการรั่วไหลอย่างปลอดภัยแล้ว
2. 1-octene	<ul style="list-style-type: none"> - ของเหลวไม่มีสี - มีกลิ่น 	<ul style="list-style-type: none"> - highly flammable liquid - ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง 	<ul style="list-style-type: none"> - หน้ากากป้องกันการหายใจ - ถุงมือ - แวนตานิรภัย - รองเท้า safety 	<ul style="list-style-type: none"> - สารไวไฟ - จุดวาบไฟ 21 °C - จุดติดไฟ 230 °C - ไอระเหยของสารสามารถแพร่กระจายไปถึงแหล่งจุดติดไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับมาได้ - เมื่อได้รับความร้อนและการเผาไหม้ จะเกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย - ใช้ผงเคมีแห้ง โฟมหรือ คาร์บอนไดออกไซด์

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

chemical	physical and chemical properties	hazard and toxicity	personal protective equipment	fire and explosion	fire extinguishure
3. 1-butene	<ul style="list-style-type: none"> - ก๊าซไม่มีสี - กลิ่นเฉพาะตัว 	<ul style="list-style-type: none"> - highly flammable gas - ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง 	<ul style="list-style-type: none"> - หน้ากากป้องกันการหายใจ - ถุงมือ - แวนตานิรภัย - รองเท้า safety 	<ul style="list-style-type: none"> - ก๊าซไวไฟ - จุดวาบไฟ -80 °C - จุดติดไฟ 385 °C - ภาชนะบรรจุสามารถระเบิดได้เมื่อสัมผัสความร้อนหรือไฟ - ไอระเหยของสารสามารถแพร่กระจายไปถึงแหล่งจุดติดไฟและเกิดการติดไฟย้อนกลับมาได้ - เมื่อได้รับการเผาไหม้จะเกิดก๊าซพิษ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย - ใช้ผงเคมีแห้ง โฟมหรือคาร์บอนไดออกไซด์ - หยุดฉีดดับเพลิงก๊าซที่กำลังรั่วไหลอยู่ นอกจากว่าสามารถหยุดการรั่วไหลได้แล้ว - หยุดการรั่วไหลของก๊าซถ้าทำได้โดยปราศจากอันตราย - ใช้น้ำฉีดหล่อเย็นภาชนะบรรจุที่สัมผัสเพลิงไหม้
4 1-hexene	<ul style="list-style-type: none"> - ของเหลวไม่มีสี - กลิ่นเฉพาะตัว 	<ul style="list-style-type: none"> - highly flammable liquid - non carcinogen 	<ul style="list-style-type: none"> - หน้ากากป้องกันการหายใจ - ถุงมือ (ทำจากวัสดุประเภท nitrile) - แวนตานิรภัย - รองเท้า safety 	<ul style="list-style-type: none"> - สารไวไฟ - จุดวาบไฟ -26 °C - จุดติดไฟ 253 °C - ภาชนะบรรจุสามารถระเบิดได้เมื่อสัมผัสความร้อนหรือไฟ - ไอระเหยของสารสามารถแพร่กระจายไปถึงแหล่งจุดติดไฟและ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ผงเคมีแห้ง โฟมคาร์บอนไดออกไซด์ - ใช้น้ำฉีดหล่อเย็นภาชนะบรรจุที่สัมผัสเพลิงไหม้

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

chemical	physical and chemical properties	hazard and toxicity	personal protective equipment	fire and explosion	fire extinguishure
				เกิดการติดไฟย้อนกลับมาได้ - เมื่อได้รับการเผาไหม้จะเกิดก๊าซพิษ	
5 triethyl aluminium	- ของเหลวไม่มีสี	- highly flammable liquid - hazardous substance - non carcinogen - reactive	- หน้ากากป้องกันการหายใจ - ถุงมือ - แวนตานิรภัย - รองเท้า safety - ชุดป้องกันการวาบไฟ	- สารไวไฟ - ส่วนผสมของไอระเหยกับอากาศสามารถเกิดการลุกไหม้ได้ที่อุณหภูมิอากาศ - ภาชนะบรรจุสามารถระเบิดได้เมื่อสัมผัสความร้อนหรือไฟ - เมื่อได้รับการเผาไหม้จะเกิด aluminium oxide fumes - เมื่อดับเพลิงแล้วสารนี้อาจเกิดการลุกไหม้ได้อีกถ้าได้รับความร้อนหรือประกายไฟ	- ให้ใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ อย่าใช้น้ำ โฟม หรือสารดับเพลิงที่มี halogenated agents ในการดับเพลิง
6 hydrogen gas	- ก๊าซไม่มีสี - ไม่มีกลิ่น	- highly flammable gas - hazardous substance - ไม่เป็นสารก่อกัมเแรง	- หน้ากากป้องกันการหายใจ - ถุงมือ - แวนตานิรภัย - รองเท้า safety	- ก๊าซไวไฟ - จุดวาบไฟ -240 °C - จุดติดไฟ 571.2 °C - ภาชนะบรรจุสามารถระเบิดได้เมื่อสัมผัสความร้อนหรือไฟ - เกิดไฟไหม้หรือการระเบิดเมื่อผสมกับอากาศออกซิเจน คลอรีนหรือ	- ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย - ใช้ผงเคมีแห้ง โฟมหรือคาร์บอนไดออกไซด์ - ใช้น้ำฉีดหล่อเย็นภาชนะบรรจุที่สัมผัสเพลิงไหม้ - หยุดฉีดดับเพลิงก๊าซที่กำลังรั่วไหลอยู่ นอกจากว่า

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

chemical	physical and chemical properties	hazard and toxicity	personal protective equipment	fire and explosion	fire extinguishure
				สารประกอบฮาโลเจนอื่นๆ	สามารถหยุดการรั่วไหลได้แล้ว - หยุดการรั่วไหลของก๊าซ ถ้าทำได้โดยปราศจากอันตราย - ถ้าไม่สามารถควบคุมเพลิงได้ ให้ถอยห่างจากบริเวณนั้น และปล่อยให้เพลิงลุกไหม้ต่อไป
7. hydrochloric acid	<ul style="list-style-type: none"> - ก๊าซไม่มีสี - กลิ่นฉุน 	<ul style="list-style-type: none"> - LD₅₀ = 900 mg/kg - LC₅₀ = 4655 mg/m³ - corrosive - hazardous substance - ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง 	<ul style="list-style-type: none"> - หน้ากากป้องกันการหายใจ - ถุงมือ - แว่นตานิรภัย - รองเท้า safety - ชุดป้องกันสารเคมี 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาชนะบรรจุสามารถระเบิดได้เมื่อสัมผัสความร้อนหรือไฟ เมื่อเปิดหลีกเสี่ยงอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดประกายไฟ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย - ใช้ผงเคมีแห้ง โฟมหรือคาร์บอนไดออกไซด์ - ทำให้เป็นกลางด้วยปูนขาวหรือโซดาไฟ

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2550

นอกจากนี้ โรงงานจะกำหนดแผนการตรวจสอบสภาพและทดสอบการทำงานของระบบระดับอัคคีภัยต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งโรงงานจะจัดซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน และการดับเพลิงอย่างสม่ำเสมอ เพื่อความพร้อมในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นจริง

พบว่า พื้นที่ที่ต้องการใช้น้ำดับเพลิงมากที่สุด ได้แก่ กรณีเกิดเพลิงไหม้บริเวณ solvent purification/feed และพื้นที่ใกล้เคียง ได้แก่ devolatilizer/vacuum/solvent recovery โดยมีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดประมาณ 1,410 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (ภาคผนวก ด) ในขณะที่เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่จัดเตรียมไว้เป็นแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลจำนวน 3 ชุด ซึ่งมีความสามารถจ่ายน้ำดับเพลิงได้สูงสุด 2,385 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ดังนั้น เครื่องสูบน้ำดับเพลิงดังกล่าวจึงมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะจ่ายน้ำดับเพลิงให้กับโรงงานได้ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน โดยที่เครื่องสูบน้ำดับเพลิงจะเริ่มทำงาน (star) ด้วยระบบอัตโนมัติ กล่าวคือ หากพื้นที่ใดมีเพลิงไหม้และมีการใช้น้ำดับเพลิงในระบบท่อหรือเมื่ออุปกรณ์ตรวจวัดความร้อนในพื้นที่ใดมีค่าเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ ระบบควบคุมจะสั่งให้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงเริ่มทำงานได้อย่างทันที ไม่เกิน 5 วินาที

สำหรับการประเมินความเพียงพอของถังเก็บกักสำรองน้ำดับเพลิง พบว่า ความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุด 1,410 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (บริเวณ solvent purification/feed และพื้นที่ใกล้เคียง) ในขณะที่ถังสำรองน้ำดับเพลิงที่จัดเตรียมไว้มีขนาด 12,000 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น น้ำสำรองดับเพลิงข้างต้นสามารถใช้งานสำหรับพื้นที่ที่ต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดแล้วได้ไม่ต่ำกว่า 8 ชั่วโมง ในขณะที่หลักการป้องกันการสูญเสียของบริษัท ดาว เคมิคอล จำกัด (Dow Loss Prevention Principle : LPP10.4 Fire Water Source) ระบุให้ถังน้ำดับเพลิงสามารถป้อนน้ำดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง

นอกจากนี้ เพื่อเป็นการเสริมความมั่นใจและเพิ่มเสถียรภาพด้านความปลอดภัยให้มากยิ่งขึ้น กลุ่มบริษัท SSC-DOW มีข้อตกลงในความร่วมมือในการใช้รถน้ำดับเพลิงของบริษัทระยอง โอเลฟินส์ จำกัด (ROC) ในกรณีฉุกเฉินอีกด้วย (ดังภาคผนวก ด) ซึ่งจากการซ้อมแผนฉุกเฉินที่ผ่านมา พบว่า รถน้ำดับเพลิงของ ROC ใช้เวลาในการเดินทางเข้าสู่พื้นที่กลุ่มบริษัท SSC-DOW ไม่เกิน 10 นาที ทำให้สามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยหรือสามารถระงับการลุกลามของเพลิงไหม้ได้อย่างทันท่วงที

โรงงานจะติดตั้งถังโฟมเข้มข้นขนาด 200 ลิตร พร้อมทั้ง fixed monitor ตามบ่อพักน้ำทิ้งของโรงงานจำนวน 5 บ่อ กระจายตามพื้นที่ต่าง ๆ ทั้งนี้เนื่องจากโรงงานออกแบบการควบคุมหรือป้องกันการเกิดเพลิงไหม้เนื่องจากสารเคมีต่างๆ เกิดการรั่วไหลโดยการรวบรวมสารไฮโดรคาร์บอนที่เกิดจากการรั่วไหลในพื้นที่ต่างๆ (พื้นที่ส่วนผลิต ถังเก็บกัก หรือลานเก็บของเสีย) ลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งที่อยู่ใกล้พื้นที่ดังกล่าวอย่างรวดเร็ว จากนั้นจะฉีดสารละลายโฟมผ่าน fixed monitor เพื่อให้เกิดชั้นโฟมปกคลุมพื้นที่ผิวของบ่อดังกล่าว โดยโฟมที่ใช้เป็นประเภท 3% Aqueous Film Forming Foam

(AFFF) ซึ่งเป็นโฟมที่ใช้กับไฟที่เกิดจากสารไฮโดรคาร์บอนประเภท B ในขณะที่สารเคมีที่ใช้ในโรงงานทั้งหมดอยู่ในกลุ่มนี้เช่นเดียวกัน

การประเมินความเพียงพอของระบบโฟมจึงสามารถประเมินได้จากพื้นที่ผิวของบ่อพักน้ำทิ้งที่รองรับสารไฮโดรคาร์บอนกรณีเกิดการรั่วไหล ซึ่งการประเมินครั้งนี้จะเลือกประเมินเฉพาะบ่อ H-304 ซึ่งเป็นกรณีที่เลวร้ายที่สุดแล้วเนื่องจากมีพื้นที่ผิวมากที่สุด คือ 200 ตารางเมตร กล่าวคือ โฟมเข้มข้นในถัง 200 ลิตร สามารถเตรียมสารละลายโฟม 3% ได้ 6,666 ลิตร ซึ่งโฟมประเภทนี้มีการขยายตัวอยู่ที่ประมาณ 4 เท่า ปริมาตรโฟมทั้งหมดจะได้ประมาณ 26,667 ลิตร หรือประมาณ 26.6 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งถ้ามีการฉีดโฟมทั้งหมดลงในบ่อดังกล่าวจะได้ชั้นของโฟมหนาประมาณ 13 เซนติเมตร ซึ่งเพียงพอต่อการป้องกันไม่ให้เกิดไฟไหม้ได้ ในขณะที่หากคำนวณตามเกณฑ์แนะนำของ NFPA ที่ระบุว่าควรมี foam solution application rate ไม่น้อยกว่า 4.1 l/min-m^2 ที่ foam concentration application rate 3% โดยคำนวณให้มีโฟมเพียงพอในการดับเพลิงได้ 20 นาที ซึ่งจากการตรวจสอบตามเกณฑ์ของ NFPA พบว่า พื้นที่บ่อ H-304 (200 ตารางเมตร) มีความต้องการใช้สารละลายโฟมเพียง 16.4 ลูกบาศก์เมตร ในขณะที่ปริมาณโฟมที่สำรองไว้สามารถเตรียมสารละลายโฟมได้ 26.6 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น การคำนวณความเพียงพอของระบบโฟมของโรงงานจึงได้ครอบคลุมเกณฑ์ที่ NFPA กำหนดไว้แล้ว

นอกจากการเตรียมความพร้อมในเรื่องอุปกรณ์และปริมาณน้ำ/โฟมดับเพลิงแล้ว โครงการได้กำหนดมาตรการในการเฝ้าระวังเป็นพิเศษดังนี้

(ก) มาตรการในการเฝ้าระวังเป็นพิเศษสำหรับการทำงานกับสารไวไฟ (flammable material) เช่น ออกทีน เฮกซีน บิวทีน เป็นต้น ดังนี้

- automatic water sprinkler ระบบนี้จะทำงานหรือฉีดน้ำไปยังจุดที่มีโอกาสรั่วไหลเพื่อดับไฟโดยอัตโนมัติเมื่อเครื่องตรวจจับสารไวไฟ (gas detector) ตรวจพบสารไวไฟ อีกทั้งน้ำบางส่วนถูกฉีดเพื่อป้องกันการลุกลามหรือป้องกันความเสียหายของโครงสร้างและตัวอุปกรณ์ต่างๆ ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง

- จุดที่มีโอกาสจะเกิดการรั่วไหล เช่น วาล์วของถัง ซีลของเครื่องสูบน้ำ แพลน เป็นต้น จะถูกติดตั้ง sprinkler ที่บริเวณดังกล่าวด้วย

- หากสารไวไฟรั่วไหลออกจากถังจะถูกระบายไปให้ห่างจากฐานถังเพื่อลดปริมาณสารไวไฟ ซึ่งจะลดโอกาสไฟไหม้ที่ฐานถัง

- ฐานของถังถูกออกแบบให้เป็นระบบ fire-proofing เพื่อให้คงความแข็งแรงในขณะการเกิดไฟไหม้

- gas detector และ sprinkler valve จะถูกควบคุมโดยอัตโนมัติเพื่อความเร็วและแม่นยำต่อการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน ทั้งนี้ยังมีสัญญาณแจ้งเตือนที่ห้องควบคุมเพื่อให้ช่างเทคนิคได้ตรวจสอบระบบการรับมือกันสถานการณ์ฉุกเฉิน

(ข) มาตรการในการเฝ้าระวังเป็นพิเศษสำหรับการทำงานกับสารที่ติดไฟได้เอง (pyrophoric material) ได้แก่ ethyl aluminium dichloride; EADC ดังนี้

- ระบบจะถูกตัดแยกออกด้วยวาล์วฉุกเฉินเพื่อควบคุมการรั่วไหลไม่ให้เกิดมากขึ้น

- หากมีการรั่วไหลและติดไฟขึ้นเองของสารประเภทนี้จะถูกปล่อยให้ดับเอง และจะไม่มีการใช้น้ำเพื่อดับไฟ เนื่องจากน้ำจะทำให้เกิดปฏิกิริยาที่รุนแรงขึ้น

- การใช้น้ำจะใช้เพื่อการหล่อเย็นบริเวณตัวถังหรืออุปกรณ์เพียงอย่างเดียว เพื่อให้คงความแข็งแรงในขณะการเกิดไฟไหม้ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการลุกลามหากโครงสร้างมีความเสียหาย

- Automatic Water Sprinkler จะถูกฉีดเป็นหมอกฝอยโดยอัตโนมัติเมื่อเครื่องตรวจจับสารไวไฟ (Gas Detector) ตรวจพบสารไวไฟ การฉีดนี้ไม่ได้ฉีดเพื่อดับไฟ แต่ฉีดไปยังโครงสร้างและอุปกรณ์เพื่อป้องกันความเสียหายของโครงสร้างและอุปกรณ์

- ฐานของถังถูกออกแบบให้เป็นระบบ Fire-proofing เพื่อให้คงความแข็งแรงในขณะการเกิดไฟไหม้

- การออกแบบระบบการเคลื่อนย้ายสารเหล่านี้จะกระทำโดยใช้ความดันของไนโตรเจนที่บริเวณตัวถังแทนการใช้เครื่องสูบลม หรือหากมีการถ่ายสารเหล่านี้ลงสู่ถังก็จะทำให้หัวถังเพื่อจำกัดปริมาณการรั่วไหลหากวาล์วเกิดมีปัญหา อีกทั้งถังเหล่านี้เป็นถังที่ออกแบบให้รับความดันได้สูง 10 Barg ในขณะที่ความดันที่ใช้งานจะอยู่ใต้บรรยากาศของสารเฉื่อย (สารไนโตรเจน) และสารเหล่านี้ไม่เป็นสารที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจาย จึงทำให้มีโอกาสเกิดการรั่วไหลเนื่องจากการฟุ้งกระจายน้อยมาก

- gas detector และ sprinkler Valve จะถูกควบคุมโดยอัตโนมัติเพื่อความเร็วและแม่นยำต่อการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน ทั้งนี้ยังมีสัญญาณแจ้งเตือนที่ห้องควบคุมเพื่อให้ช่างเทคนิคได้ตรวจสอบระบบการรับมือกันสถานการณ์ฉุกเฉิน

ด้วยมาตรการต่างๆ ข้างต้น ทำให้สามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย หรือสามารถระงับการลุกลามของเพลิงไหม้ได้อย่างทันท่วงที และสิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือเป็นมาตรการซึ่งสามารถลดผลกระทบต่อความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินให้อยู่ในระดับต่ำได้

5) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

แผนปฏิบัติการฉุกเฉินของโรงงาน แบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อที่ 2.10 ซึ่งพนักงานทุกคนต้องยึดถือปฏิบัติตามเมื่อพบเหตุฉุกเฉินเพื่อการควบคุมและสามารถระงับเหตุได้

อย่างทั่วถึง และป้องกันอันตรายรวมถึงความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

จากข้อมูลผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในภาวะฉุกเฉินของโรงงานซึ่งมีการแบ่งระดับเหตุการณ์ฉุกเฉิน ขั้นตอนและแผนการปฏิบัติการในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจนดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 2.9 จะเห็นได้ว่าโรงงานได้มีมาตรการควบคุมด้านความปลอดภัยอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานครอบคลุมในทุกๆ ระดับ ดังนั้น ผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

4.5.4 สุขทรียภาพและการท่องเที่ยว

บริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาข้อมูลด้านแหล่งท่องเที่ยวและทัศนียภาพบริเวณพื้นที่โรงงานและบริเวณพื้นที่โดยรอบรัศมี 5 กิโลเมตร ไม่พบว่ามีแหล่งท่องเที่ยวทั้งทางธรรมชาติ ศิลปวัฒนธรรมและโบราณสถานที่มีความสำคัญระดับประเทศหรือภูมิภาค พบเพียงชายหาดเล็กๆ ที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่น เช่น หาดน้ำริน ซึ่งปัจจุบัน พบว่า มีร้านค้าขายอาหารตั้งอยู่หลายแห่งแต่มีกิจกรรมสันทนาการและการเล่นน้ำทะเลไม่มากนัก เนื่องจากชายหาดมีโขดหินและตะกอนโคลนจึงไม่เหมาะในการเล่นน้ำ ดังนั้น โอกาสที่จะได้รับผลกระทบจากโรงงานช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการจึงเป็นไปได้น้อยมาก นอกจากนี้ โรงงานยังจัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โรงงานโดยเฉพาะตลอดแนวรอบโรงงานซึ่งจะทำให้เกิดความร่มรื่นสวยงามแก่ผู้พบเห็นโดยทั่วไป

4.6 การประเมินอันตรายร้ายแรง

การศึกษาวิเคราะห์อันตรายร้ายแรงเป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางป้องกันความเสี่ยงล่วงหน้า ที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม โดยเป็นการประเมินหาแหล่งอันตราย (hazard identification) ลักษณะของอันตราย (hazard type) และระดับของอันตราย (hazard consequence) ที่อาจเกิดขึ้นกับกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม ระบบท่อลำเลียง ถังเก็บกักสารเคมี ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม หรือสารพิษอันตราย ซึ่งการจำแนกแหล่งอันตรายสามารถพิจารณาได้ดังนี้

1) เกี่ยวข้องกับสารที่มีสมบัติอันตรายหรือไม่ ได้แก่ สารที่มีสมบัติด้านการติดไฟ (flammable) และความเป็นพิษ (toxicity)

2) ปริมาณของสารที่มีสมบัติอันตราย มีปริมาณมากหรือน้อยเพียงใด ซึ่งจะเป็นตัวบ่งบอกระดับของอันตรายเพื่อเกิดอันตรายร้ายแรง

3) ปัจจัยภายนอก (external factor) ได้แก่ ค่าความดัน อุณหภูมิ ซึ่งหากค่าความดันหรืออุณหภูมิสูงกว่าสภาพบรรยากาศมากๆ ย่อมมีโอกาสเกิดอันตรายมากขึ้น

สำหรับการขยายกำลังการผลิตในครั้งนี้ โรงงานได้มีการติดตั้งหน่วยผลิตโพลีเอททีลีนเพิ่มขึ้นอีก 1 หน่วย ซึ่งการบ่งชี้ หรือจำแนกอันตรายร้ายแรง โรงงานได้ใช้หลักเกณฑ์ของ Chemical Exposure Index Guide (CEI) ของ Dow Chemical Company และ Fire Explosion Index Hazard Classification Guide (F&EI) ตามข้อกำหนดของ Dow Corporate Minimum Requirement for safety, Loss Prevention and Security โดยสามารถพิจารณารายละเอียดและขั้นตอนการศึกษาการประเมินความเสี่ยงและชั้นอันตรายร้ายแรง ได้ดังนี้

4.6.1 การทบทวนชนิด ประเภท ลักษณะสมบัติของสารที่เป็นอันตราย

การขยายกำลังการผลิตครั้งนี้ โรงงานมีการเพิ่มหน่วยผลิตใหม่ 1 หน่วย โดยมีกระบวนการผลิต และสารเคมีที่ใช้คล้ายกับหน่วยผลิตเดิม อย่างไรก็ตาม หน่วยผลิตใหม่จะมีการเพิ่มสารเอทซีน-1 เป็นสารโมโนเมอร์ร่วมด้วย ดังนั้น ภายหลังจากการขยายกำลังการผลิตครั้งนี้โรงงานจะมีเพียงการก่อสร้างถึงเก็บกักสารเอทซีน-1 เพิ่มขึ้น 1 ถัง สำหรับสารเคมีอื่นๆ ที่ใช้สามารถใช้ถังเก็บกักที่มีอยู่เดิม เนื่องจาก ปริมาณการใช้ที่เพิ่มขึ้นโรงงานจะเพิ่มเกี่ยวกับการขนส่งแทน

สำหรับการตรวจสอบข้อมูลจากเอกสารความปลอดภัยของสารเคมีที่ใช้ภายหลังจากการขยายกำลังการผลิต (อ้างอิงตารางที่ 4.5.3-1) พบว่า มีสารเคมีที่อาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงจากติดไฟ ระเบิด และความเป็นพิษ ได้แก่ เอททีลีน ออกทีน-1 บิวทีน-1 ไฮโดรเจน ไฮโดรเจนคลอไรด์ Tri-Ethyl Aluminum (TEA) และสารเอทซีน-1

4.6.2 จำแนกเหตุการณ์หรืออันตรายร้ายแรงจากโรงงาน

ขั้นตอนนี้มีจุดประสงค์ที่สำคัญ คือ เพื่อจำแนกว่าเมื่อใดจึงจะต้องประเมินความเสี่ยง สำหรับการขยายกำลังการผลิตครั้งนี้บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด ซึ่งเป็นโรงงานในเครือของดาวเคมีคอลจะถูกกำหนดให้ทำ CEI และ F&EI ตามข้อกำหนดของ Dow Corporate Minimum Requirement Requirement for safety, Loss Prevention and Security ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ที่ยอมรับกันทั่วไป และอ้างอิงกันในทุกๆ ประเทศ รวมถึงได้รับการเห็นชอบจากโรงโรงงานอุตสาหกรรมให้ใช้ในการบ่งชี้อันตรายในกิจกรรมต่างๆ ของโรงงานได้ (ดังเอกสารในภาคผนวก ก) โดยวิธีการประเมินและคำนวณ CEI และ F&EI โรงงานได้พิจารณาในทุกหน่วยผลิตจากการขยายกำลังการผลิตในครั้งนี้ ซึ่งจะครอบคลุมรายละเอียดอย่างครบถ้วนแม้ในหน่วยเล็กๆ สำหรับความหมายของการประเมินโดยวิธี CEI และ F&EI มีรายละเอียดดังนี้

- Chemical Exposure Index Guide (CEI) เป็นวิธีการให้คะแนนหรือจัดลำดับความเป็นพิษของสารที่มีผลต่อสุขภาพ กรณีเกิดอุบัติเหตุและมีการรั่วไหลของสารเคมี การขนส่งหรือเก็บกักสารเคมีทุกตัวที่มีความเป็นพิษ บริษัทในเครือดาวเคมีคอลจะถูกกำหนดให้จัดทำ CEI เพื่อเตรียม

มาตรการในการรองรับหากเกิดการรั่วไหล (วิธีการคำนวณของ CEI แสดงดังรูปที่ 4.6.2-1) อย่างไรก็ตาม CEI ไม่สามารถพิจารณากรณีเกิดอันตรายจากไฟไหม้หรือระเบิดได้

- Fire Explosion Index Hazard Classification Guide (F&EI) เป็นวิธีการประเมินอันตรายจากไฟไหม้ ระเบิด และเกิดปฏิกิริยาของสารเคมีไวไฟหรือขอบเขตผลกระทบจากการรั่วไหลของสารที่ติดไฟได้ของโรงงาน สำหรับตัวอย่างการประเมินหรือหาค่า F&EI มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนการคำนวณหาค่า F&EI แสดงดังรูปที่ 4.6.2-2 ส่วนตัวอย่างวิธีการคำนวณ F&EI ของถังปฏิกิริยาดังภาคผนวก ท มีรายละเอียดดังนี้

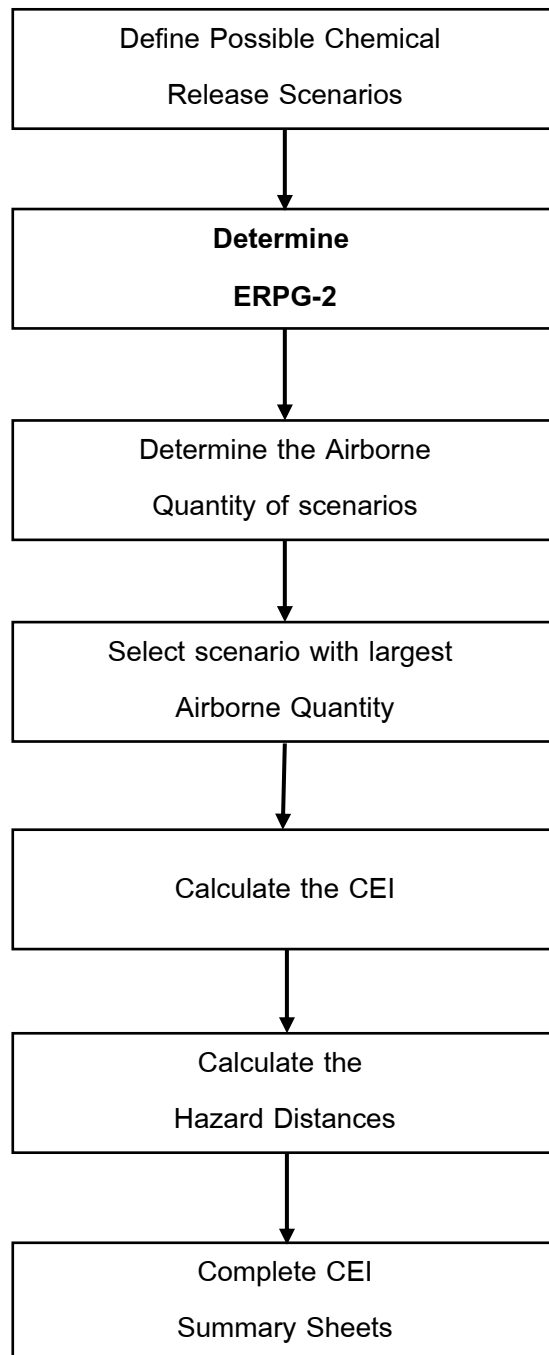
1. Select Pertinent Process Unit เป็นการเลือกหน่วยผลิตหรืออุปกรณ์ที่มีนัยสำคัญ เพื่อนำมาประเมินความเสี่ยงหรืออันตรายร้ายแรง สำหรับปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการเลือกหน่วยผลิตหรืออุปกรณ์มาประเมินความเสี่ยงประกอบด้วย 5 ปัจจัย ดังนี้

- โอกาสที่สารเคมีเหล่านั้นในการปลดปล่อยพลังงาน
- ปริมาณสารอันตรายที่อยู่ในหน่วยปฏิบัติการนั้น
- มูลค่าของหน่วยปฏิบัติการนั้น
- ความดันและอุณหภูมิในหน่วยปฏิบัติการนั้น
- ประสบการณ์ในอดีตของอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับไฟไหม้และการระเบิดในหน่วยปฏิบัติการนั้น

จากการวิเคราะห์หน่วยผลิตต่างๆ ของโครงการด้วยปัจจัยข้างต้นพบว่า มีหน่วยผลิตต่างๆ ของโครงการที่อาจมีความเสี่ยง เช่น solvent feed pump, hexane storage, reactor (พิจารณาที่ loop reactor pump), first stage devolatilizer เป็นต้น ในที่นี้ขอยกตัวอย่างการคำนวณหาค่า F&EI ของ reactor เท่านั้น ดังรายละเอียดในลำดับต่อไป

2. Determine the material factor เป็นการให้คะแนนระดับความเสี่ยงตามคุณสมบัติของสารที่เกี่ยวข้องกับหน่วยผลิตต่างๆ โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 2 ประเด็น คือ flammability ranking และ instability ranking (ดังตาราง material factor determination guide ในภาคผนวก ท) ซึ่งหากพิจารณา loop reactor pump แล้วพบว่าเอททีลีนเป็นสารอันตรายที่สุด ซึ่งเป็นสารที่จะเกิดปฏิกิริยาที่รุนแรงเมื่ออยู่ภายใต้อุณหภูมิหรือความดันสูงหรือมีค่า Instability ranking เท่ากับ 2 จึงทำให้มีค่า material factor เท่ากับ 24

3. Calculate general process hazards factor (F1) เป็นปัจจัยความรุนแรงของกระบวนการผลิตหรือปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในหน่วยที่ทำการประเมินความอันตราย (อ้างถึงตาราง General Process hazards ในภาคผนวก ท) พบว่าถังปฏิกิริยาในการผลิตสารโพลีเอททีลีนเป็น



ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

รูปที่ 4.6.2-1 กระบวนการคำนวณของ Chemical Exposure Index (CEI)

เลือกหน่วยผลิตในกระบวนการผลิตที่สำคัญ
(Select Pertinent Process Unit)



เลือกวัตถุดิบ/สารเคมีที่มีความเสี่ยงอันตราย
(Determine Material Factor)



การคำนวณปัจจัยความรุนแรงของกระบวนการ (F1) และปัจจัย
ความรุนแรงเฉพาะเจาะจงของกระบวนการ (F2)
(Calculate Process Hazards Factor (F1)
& Special Process Hazards Factor (F2))



การคำนวณค่า F3
($F3 = F1 \times F2$)



การคำนวณค่า F&EI
 $F\&EI = F3 \times \text{Material Factor}$

exothermic chemical reaction ระดับ moderate exotherms หรือเป็นปฏิกิริยา polymerization จึงมีค่า F1 เท่ากับ 1.5

4. Calculate Specific Process Hazards Factor (F2) เป็นปัจจัยความรุนแรงเฉพาะเจาะจงของกระบวนการ เช่น ความเป็นพิษ การติดไฟ การระเบิด การกัดกร่อน เป็นต้น จากการตรวจสอบสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับถึงปฏิกิริยา พบว่า มีค่า F2 เท่ากับ 3.2 รายละเอียดในภาคผนวก ท

5. Calculate Process Unit Hazards Factor (F3) เป็นปัจจัยความรุนแรงของกระบวนการ ซึ่งได้จากผลคูณระหว่าง F1 และ F2 ดังนั้นปัจจัยความรุนแรงกระบวนการ (F3) ของถึงปฏิกิริยาเท่ากับ $1.5 \times 3.2 = 4.8$

6. คำนวณหาค่า F&EI เป็นผลคูณระหว่างค่า F3 กับ MF ($F\&EI = F3 \times MF$) ดังนั้น F&EI ของถึงปฏิกิริยามีค่า $4.8 \times 24 = 115$

หลังจากคำนวณได้ค่า F&EI แล้ว สามารถนำไปหาค่า Radius of exposure ต่อไป

การขยายกำลังการผลิตครั้งนี้จะพิจารณาแหล่งหรือตำแหน่งที่มีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบสูงสุดเมื่อมีการรั่วไหลและอุบัติเหตุ โดยพิจารณาจากอุปกรณ์ต่างๆ ของหน่วยผลิตใหม่ และถึงเก็บกักที่จะติดตั้งเพิ่มขึ้น (ถึงเก็บกักสารเฮกซีน-1) โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) พิจารณาจากกระบวนการผลิต พบว่า โรงงานเป็นการผลิตเม็ดพลาสติกชนิด LLDPE โดยใช้กระบวนการโพลิเอททีลีนแบบ solution polyethylene process ทำการผลิตแบบต่อเนื่อง ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เป็นสิทธิบัตรของบริษัท ดาว เคมิคอล จำกัด โดยใช้เอททีลีนเป็นวัตถุดิบ ซึ่งการประเมินประเมินอันตรายร้ายแรงจากกระบวนการผลิต โรงงานได้พิจารณาในทุกหน่วยผลิตจากการขยายกำลังการผลิตในครั้งนี้ ซึ่งจะครอบคลุมรายละเอียดอย่างครอบคลุมถ้วนแม้ในหน่วยเล็กๆ

(2) พิจารณาจากถึงเก็บกัก พบว่า การขยายกำลังการผลิตในครั้งนี้มีการติดตั้งถึงเก็บกักสารเฮกซีน-1 (day tank) ขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้น 1 ถึง ซึ่งสารเฮกซีน-1 มีคุณสมบัติติดไฟได้ง่าย ดังนั้น โรงงานจึงเลือกถึงเก็บกักเฮกซีน-1 ที่ติดตั้งเพิ่มเติมในการประเมินโรงงานได้กำหนดให้มีเอกสารด้านความปลอดภัยสำหรับพนักงานหรือผู้รับเหมาในการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อความปลอดภัย ได้แก่ เอกสารกำกับการสูบล้างสารเคมีเข้าถังจากรถบรรทุกและใบ PERMIT ในการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อความปลอดภัย (ดังภาคผนวก ข) สำหรับ ระบบ Critical Instrument ในบริษัท ดาว เคมิคอล จำกัด จะเรียกว่า Safety Instrument System ซึ่งถูกออกแบบตามหลักการลดความเสี่ยงของบริษัท ดาว เคมิคอล จำกัด

(Dow Loss Prevention Principle 15.4 Safety Instrument System) มีความสอดคล้องกับมาตรฐานสากลที่ใช้อยู่ คือ มาตรฐาน IEC – 61511 และ มาตรฐาน ISA – S84 – 2004 ตัวอย่างของเครื่องมือวัดและควบคุม (Safety Instrument System) ได้แก่ ระบบของเตาเผา จะมี Fire eyes ที่ใช้ในการยืนยันว่ามีเปลวไฟจริง และถ้าไม่สามารถเห็นเปลวไฟ ระบบจะตัดเชื้อเพลิงเข้าเตาเผาด้วยวาล์วตัดโนมัติ (Emergency Block Valves) ระบบของ Safety Instrument System มีเอกสารประกอบกระบวนการปฏิบัติงาน การวิเคราะห์จำนวนชั้นป้องกัน Layer of Protection Analysis ซึ่งกระบวนการออกแบบโรงงานให้มีความปลอดภัยสูงสุด ทั้งนี้เอกสารต่างๆ ไม่สามารถนำมาเปิดเผยได้ อย่างไรก็ตาม ระบบของ Safety Instrument System ครอบคลุมถึงเรื่องต่อไปนี้

1. การบ่งชี้และหาอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในโรงงาน (Identify and Define Hazard)
2. การหาเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่จะนำไปยังอันตรายนั้น (Identify and Define Hazardous Scenarios for Evaluation)
3. การวิเคราะห์จำนวนชั้นที่จะป้องกันและลดโอกาสการเกิดอันตรายจากเหตุการณ์ต่าง ๆ (Layers of Protection Analysis and Alternative Investigation)
4. การเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดในการลดโอกาสการเกิดอันตรายจากเหตุการณ์ต่าง ๆ (Select Alternatives and Document)
5. การกำหนดและออกแบบระบบ Safety Instrument System (Define and Design the Safety Instrument System)
6. การตรวจสอบการออกแบบ Safety Instrument System (Verify Safety Instrument System Design)
7. การเตรียมเอกสารปฏิบัติงานและการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับ Safety Instrument System (Develop Safety Instrument System Operating Discipline and Training)
8. การเตรียมพัฒนา Software ที่เกี่ยวข้องกับ Safety Instrument System (Develop Safety Instrument System Application Software)
9. การติดตั้ง Safety Instrument System (Safety Instrument System Hardware Commissioning)
10. การตรวจสอบสัญญาณของ Safety Instrument System หลังการติดตั้ง (Simulate Safety Instrument System Hardware)
11. การตรวจสอบการทำงานของ Safety Instrument System หลังการติดตั้ง (Assessment of Safety Instrument System Application Software and Policies)
12. การติดตั้ง Software และทดสอบการทำงานของ Safety Instrument System (Install Software and Validate the Safety Instrument System)
13. การลงทะเบีย่น Safety Instrument System
14. การปฏิบัติงาน การบำรุงรักษาและการทดสอบ Safety Instrument System (Operate, Maintain, and Test Safety Instrument System)

การออกแบบเพื่อจัดวางตำแหน่งอุปกรณ์ต่างๆ โรงงานได้คำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสำคัญ โดยต้องเป็นไปตามหลักการป้องกันการสูญเสียของบริษัท ดาว เคมิคอล (Dow Loss Prevention Principle : LPP2.2 Layout and Separation of Facilities) โดยหลักการนี้จะมีการกำหนดระยะห่างของอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อลดผลกระทบหากเกิดกรณีเกิดไฟไหม้ ซึ่งรายละเอียดในการออกแบบเป็นเอกสารควบคุมของบริษัท ดาว เคมิคอล จำกัด โดยที่ไม่สามารถเผยแพร่ได้โดยทั่วไป อย่างไรก็ตาม โรงงานยินดีที่จะนำข้อมูลดังกล่าวมาประกอบการชี้แจงรายละเอียดต่างๆ ให้คณะผู้ชำนาญการทราบในที่ประชุม

4.6.3 ผลการศึกษาอันตรายร้ายแรง

ผลการศึกษาการเกิดอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากไฟไหม้ หรือระเบิดของถังเก็บก๊าซสารเฮกซีน-1 ที่ติดตั้งเพิ่มเติม รวมถึงส่วนผลิตต่างๆ ที่ติดตั้งภายหลังขยายกำลังการผลิตโดยวิธีการให้คะแนน F&EI ของสารไวไฟ พบว่า มีคะแนนสูงสุดที่ 115 คะแนน (ดังตารางที่ 4.6.3-1) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับระดับคะแนนดังกล่าวตามการเกณฑ์การวิเคราะห์ของ Dow's Risk Review Process (ตารางที่ 4.6.3-2) จะอยู่ในระดับที่ 1 คือ มีมาตรการจัดการความเสี่ยงสำหรับบางอุปกรณ์โดยไม่จำเป็นต้องประเมินผลกระทบในเชิงปริมาณ อย่างไรก็ตาม เพื่อเสริมความมั่นใจโรงงานได้ประเมินขอบเขตผลที่เกิดจากไฟไหม้ ซึ่งผลการประเมิน อ้างถึงตารางที่ 4.6.3-1 และรูปที่ 4.6.3-1 (รายละเอียดการคำนวณ แสดงดังภาคผนวก น)

โครงการได้ตรวจสอบสารเคมีที่ใช้ในการผลิตและสารเคมีที่ได้จากการผลิต ดังนี้

- สารเคมีในโครงการไม่ใช่แหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่ระบุในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปีในบรรยากาศ
- สารเคมีในโครงการไม่ได้อยู่ในรายชื่อกลุ่มสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่เป็นกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวัง 20 ชนิด (ตามข้อมูลจากคณะกรรมการศึกษาความสัมพันธ์ด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนกับปริมาณสารมลพิษในอากาศ ในพื้นที่จังหวัดระยอง ที่มีกรมควบคุมมลพิษเป็นฝ่ายเลขานุการ)
- โครงการได้เฝ้าระวังในการควบคุมการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายโดยกำหนดมาตรการดังนี้
 - * จัดทำ VOCs emission inventory ภายในพื้นที่โครงการเมื่อเริ่มดำเนินโครงการและนำเสนอผลต่อสผ. ภายใน 1 ปี (หลังจากเริ่มดำเนินงาน)
 - * ให้ความร่วมมือกับกรมควบคุมมลพิษหรือหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการเฝ้าระวังและควบคุม VOCs

ตารางที่ 4.6.3-1

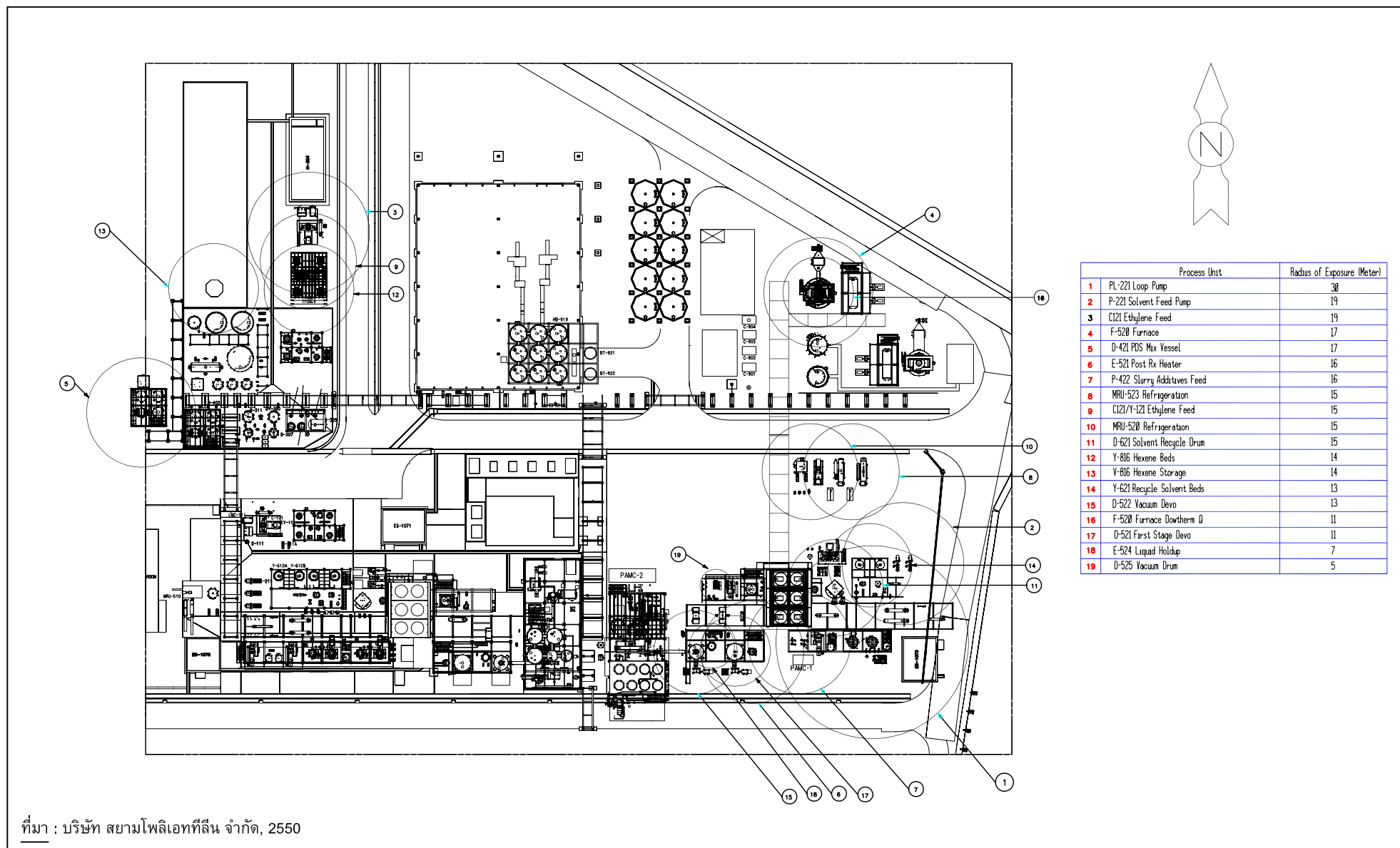
ผลการคำนวณการให้คะแนนแบบ F&EI ของหน่วยผลิตใหม่

PROCESS UNIT	BASIC MATERIAL	F&EI INDEX	RADIUS OF EXPOSURE (M)
1. PL-221 Loop Pump	Ethylene	115	30
2. P-221 Solvent Feed Pump	Octane	73	19
3. C121/Y-121 Ethylene Feed	Ethylene	72	19
4. F-520 Furnace	Methane	67	17
5. D-421 PDS Mix Vessel	Octane	65	17
6. E-521 Post Rx Heater	Octane	63	16
7. P-422 Slurry Additive Feed	Octane	62	16
8. MRU-523 Refrigeration	Propylene	60	15
9. C121 Ethylene Feed	Ethylene	60	15
10. MRU-520 Refrigeration	Propylene	60	15
11. D-621 Solvent Recycle Drum	Octane	57	15
12. Y-816 Hexene Beds	Hexane	55	14
13. Y-816 Hexene Storage	Hexane	56	14
14. Y-621 Recycle Solvent Beds	Octane	52	13
15. D-522 Vacuum Devo	Octane	49	13
16. F-520 Furnace Dowtherm	DOWTHERM* Q	45	11
17. D-521 First Stage Devo	Octane	42	11
18. E-524 Liquid Holdup	Octane	29	7
19. D-525 Vacuum Drum	Octane	21	5

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

ตารางที่ 4.6.3-2
เกณฑ์การทบทวนความเสี่ยง (Risk Review Criteria)

LEVEL I CRITERIA	LEVEL II CRITERIA	LEVEL III CRITERIA												
<ul style="list-style-type: none">F&EI greater than 128 for Facilities (based on 7th Edition)CEI greater than 200 for Facilities (based on 2nd Edition)DRI level 4 for bulk distribution greater than 10,000 pounds per container or manifold containers Which contain more than 10,000 pounds totalSignificant change from Dow Experience such as the use Of process technology new To DowActivities which, in Management's judgment Warrant evaluation because of Potential injury to people, or Damage to property or the Environment.	<p>For facilities:</p> <ul style="list-style-type: none">Class 3 Consequence potential impact beyond the Dow Property line <table><thead><tr><th>TYPE OF INCIDENT</th><th>CLASS 3 CONSEQUENCES</th></tr></thead><tbody><tr><td>Toxic Release (concentration – 1 hour Exposure)</td><td>ERPG-3</td></tr><tr><td>Fireball – immediate ignition (radiation intensity – 60 Second exposure)</td><td>8 kw/M² 2,500 BTU/hr/ft²</td></tr><tr><td>Flash Fire – Delayed ignition (flammable gas dispersion)</td><td>½ of Lower Flammability Limit</td></tr><tr><td>Pool/Jet Fire (radiation intensity – 90 Second exposure)</td><td>6 kw/M² 1,900 BTU/hr/ft²</td></tr><tr><td>Unconfined Vapor Cloud Explosion (overpressure)</td><td>2.3 psig 0.16 bar</td></tr></tbody></table> <ul style="list-style-type: none">Activities where the business Team with the support of Area Study and Loss Prevention management determines further evaluation is warranted because of the potential injury to people, or damage to property or the environment <p>For distribution activities:</p> <ul style="list-style-type: none">DRI level 4 materials where the Business Team with the support of the Area Materials Management Director determines further evaluation is warranted because of the Potential injury to people, or damage to property or the environment	TYPE OF INCIDENT	CLASS 3 CONSEQUENCES	Toxic Release (concentration – 1 hour Exposure)	ERPG-3	Fireball – immediate ignition (radiation intensity – 60 Second exposure)	8 kw/M ² 2,500 BTU/hr/ft ²	Flash Fire – Delayed ignition (flammable gas dispersion)	½ of Lower Flammability Limit	Pool/Jet Fire (radiation intensity – 90 Second exposure)	6 kw/M ² 1,900 BTU/hr/ft ²	Unconfined Vapor Cloud Explosion (overpressure)	2.3 psig 0.16 bar	<ul style="list-style-type: none">Facilities or distribution activities where the Business Team with the support of the Business Group Vice President determines that the residual risk is intolerable because of the potential injury to people, or damage To property or the environment
TYPE OF INCIDENT	CLASS 3 CONSEQUENCES													
Toxic Release (concentration – 1 hour Exposure)	ERPG-3													
Fireball – immediate ignition (radiation intensity – 60 Second exposure)	8 kw/M ² 2,500 BTU/hr/ft ²													
Flash Fire – Delayed ignition (flammable gas dispersion)	½ of Lower Flammability Limit													
Pool/Jet Fire (radiation intensity – 90 Second exposure)	6 kw/M ² 1,900 BTU/hr/ft ²													
Unconfined Vapor Cloud Explosion (overpressure)	2.3 psig 0.16 bar													



รูปที่ 4.6.3-1 ขอบเขตผลกระทบจากการรั่วไหลของสารเคมีติดไฟได้ของโครงการขยายกำลังการผลิต

- * ติดตั้ง gas detector ในพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อตรวจวัดสารที่รั่วไหล
- * ฝึกอบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงาน

สำหรับผลกระทบจากความเป็นพิษของสารเคมี พบว่า ภายหลังขยายกำลังการผลิตจะมีการติดตั้งถังเก็บกักสารเฮกซีน-1 ขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้น 1 ถัง ซึ่งกรณีนี้ไม่มีผลอันตรายเนื่องจากความเข้มข้นของสารเคมี

ผลการประเมินข้างต้น พบว่า อาณาเขตที่อาจก่อให้เกิดอันตรายโดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ภายในโรงงานหรือพื้นที่ของกลุ่มโรงงาน SCG-DOW อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการเสริมความมั่นใจ โรงงานได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันการเกิดอันตรายร้ายแรงในขั้นต้น เพื่อเฝ้าระวังป้องกันหรือลดความเสี่ยงในการเกิดอันตรายร้ายแรงที่อาจจะเกิดขึ้น โรงงานจึงกำหนดมาตรการต่างๆ เสริมอีกหลายประการ ดังนี้

- เทคโนโลยีการผลิตของโรงงานเป็นแบบ solution polyethylene process ซึ่งเป็นแบบ self limiting reaction กล่าวคือ เมื่อระบบหล่อเย็นถึงปฏิกิริยาไม่ทำงาน และมีอุณหภูมิสูงกว่า 200 องศาเซลเซียส จะส่งผลให้สารเร่งปฏิกิริยาเสื่อมสภาพ (deactivated) กลไกการเกิดปฏิกิริยาจะหยุดลง ดังนั้น อุณหภูมิจึงไม่เพิ่มสูงขึ้นและไม่เกิด runaway reaction

- ออกแบบเครื่องจักร ระบบท่อ และอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

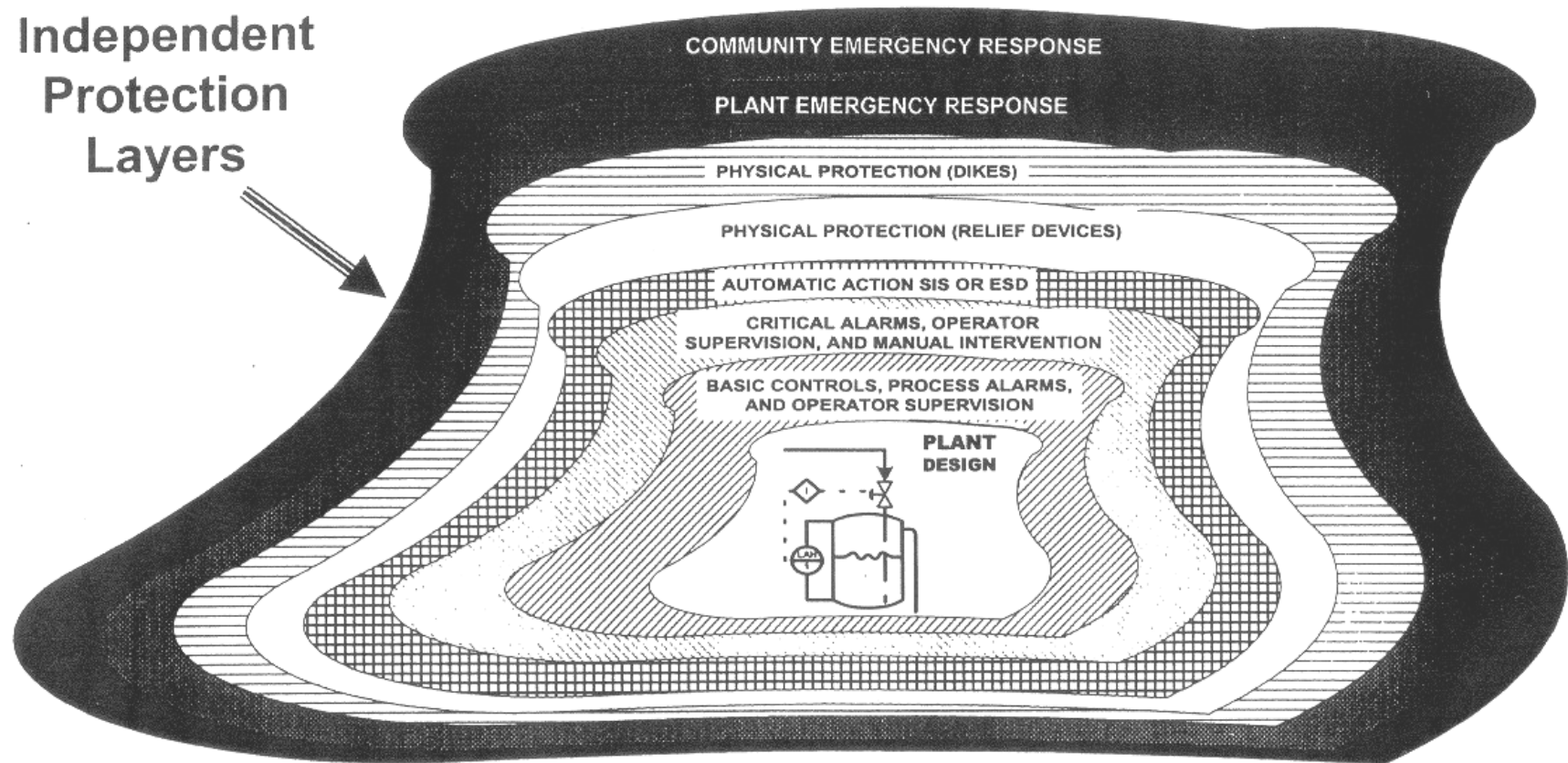
- ใช้หลักการการวิเคราะห์ที่เรียกว่า Layers of Protection Analysis (LOPA) เพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบป้องกันในระดับต่างๆ เพื่อนำไปสู่มาตรการป้องกันต่างๆ ทั้งการออกแบบทางวิศวกรรม การจัดการ รวมถึงการจัดทำแผนฉุกเฉิน ทั้งนี้การป้องกันในแต่ละชั้นจะเป็นอิสระต่อกัน (ดังรูปที่ 4.6.3-2) ดังนั้น โอกาสที่ระบบการป้องกันในแต่ละชั้นจะล้มเหลวทั้งหมดจึงมีน้อย

- หากเกิดกรณีไฟฟ้าดับ ระบบได้ถูกออกแบบให้หยุดป้อนวัตถุดิบและสารต่างๆ เข้าสู่ปฏิกิริยา วาล์วต่างๆ จะถูกปิดโดยอัตโนมัติ ซึ่งทำให้ไม่เกิดปฏิกิริยาต่อไป โดยสารในระบบจะถูกเก็บกักไว้ในถังปฏิกิริยา

- หากความดันในถังปฏิกิริยาสูงกว่าค่าที่กำหนด สารต่างๆ ที่อยู่ในถังปฏิกิริยาจะถูกระบายไปยัง devolatilizer

- มีระบบป้องกันที่ถังเก็บกักสารต่างๆ เช่น ติดตั้งวาล์วนิรภัย (pressure safety valve) และมีระบบสายดินเพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ เป็นต้น

Independent Protection Layers



รูปที่ 4.6.3-2 หลักการการวิเคราะห์ของ Layers of Protection Analysis (LOPA)

- จัดทำแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ (โดยเฉพาะอุปกรณ์ความปลอดภัย) ในเชิงป้องกัน (preventive maintenance) เพื่อให้อุปกรณ์ข้างต้นทำงานได้อย่างปกติอย่างต่อเนื่อง
- ออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์เตือนภัยและระบบอัคคีภัยอย่างเพียงพอ
- ฝึกซ้อมแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินและแผนอพยพอย่างสม่ำเสมอ (อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง)
- จัดให้มีการตรวจสอบรอยรั่วของสารไวไฟและสารเคมีอันตรายบริเวณรอยต่อระบบกันรั่วของเครื่องสูบล้างเป็นประจำ
- จัดให้มีพนักงานเดินตรวจตราในกระบวนการผลิตเพื่อตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ เป็นประจำ
- ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินไปยังห้องควบคุม
- มีการจัดทำรายงานประเมินความเสี่ยง เพื่อยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมอย่างสม่ำเสมอ

หากโรงงานปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าว จะทำให้มีโอกาสที่จะเกิดเหตุฉุกเฉินอยู่ในระดับต่ำ หรือหากเกิดเหตุสุดวิสัย ย่อมมีการระงับเหตุฉุกเฉินและสามารถอพยพพนักงานและชุมชนออกจากพื้นที่เสี่ยงได้อย่างทันท่วงที

4.6.4 การศึกษาอันตรายร้ายแรงจากท่อขนส่ง

(1) รายละเอียดท่อขนส่งของโครงการ

- เมื่อโครงการได้ออกแบบในรายละเอียดมากขึ้น ทำให้รายละเอียดท่อขนส่งสารเคมีของโครงการเปลี่ยนแปลงจากเดิม ซึ่งพบว่าโครงการต้องมีการขนส่งสารเคมีด้วยระบบท่อ 5 ชนิด คือ เอททีลีน เฮกซีน ออกทีน สารตัวทำละลาย และไฮโดรเจน (เดิมมีการขนส่งสารเคมีด้วยระบบท่อเพียง 2 ชนิด คือ เฮกซีนและไฮโดรเจน)
- โครงการรับก๊าซไฮโดรเจนมาจากบริษัท ไทย อินดัสเตรียล แก๊ส จำกัด (มหาชน) ซึ่งการวางท่อขนส่งไฮโดรเจนจะอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัทฯ ดังกล่าว

- ท่อขนส่งสารเคมีที่อยู่ในความรับผิดชอบของโครงการมีทั้งหมด 4 เส้น คือ ท่อเอททีลีน ท่อเอททีลีน ท่อออกทีน และท่อสารตัวทำละลาย

(2) แนวท่อขนส่งของโครงการ

แนวการวางท่อขนส่งต่างๆ ข้างต้นอ้างอิงถึงรูปที่ 2.5.2-1 มีรายละเอียดดังนี้

- ท่อขนส่งเอททีลีน วางท่อขนาด 12 นิ้วเชื่อมกับท่อเดิมของบริษัท ระยอง โอเลฟินส์ จำกัด (ROC) และบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด (MOC) บริเวณใกล้กับบริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน) และวางท่อเข้าสู่โครงการ โดยท่อที่แยกเข้ากระบวนการผลิตมีขนาด 8 นิ้ว

- ท่อขนส่งเอททีลีน ปัจจุบันมีการวางท่อออกทีนขนาด 3 นิ้วจากถังเก็บกักของบริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินอล จำกัด (มหาชน) (MTT) มายังโรงงานปัจจุบันอยู่แล้ว แต่ในอนาคต บริษัทฯ มีโครงการจะตั้งโรงงานผลิตเอททีลีนแห่งใหม่ที่นิคมอุตสาหกรรมเอเชียซึ่งมีการใช้ออกทีนเป็นสารตั้งต้นเช่นเดียวกัน จึงเป็นเหตุให้บริษัทฯ ต้องวางท่อออกทีนใหม่เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของโครงการและโครงการใหม่ในอนาคตด้วย โครงการจึงนำท่อออกทีนเดิมขนาด 3 นิ้ว มาใช้ขนส่งเอททีลีนแทน

- ท่อขนส่งออกทีน วางท่อขนาด 6 นิ้วจากถังเก็บกักของ MTT จนถึงบริเวณถนนแยกจากถนนสุขุมวิท ซึ่งต่อจากนั้นวางท่อขนาด 3 นิ้ว (ที่แยกจากท่อ 6 นิ้ว) มายังโครงการ

- ท่อขนส่งสารตัวทำละลาย วางท่อขนาด 4 นิ้วจากถังเก็บกักของ MTT จนถึงบริเวณถนนแยกจากถนนสุขุมวิท ซึ่งต่อจากนั้นวางท่อขนาด 3 นิ้ว (ที่แยกจากท่อ 6 นิ้ว) มายังโครงการ

(3) การประเมินอันตรายของระบบท่อขนส่ง

โครงการมีการประเมินอันตรายร้ายแรงหรือผลกระทบจากความรุนแรงหากระบบท่อต่างๆ ของโครงการเกิดบกพร่อง มีรายละเอียดดังนี้

1) ขอบเขตการศึกษา

- รายละเอียดการออกแบบเบื้องต้นของท่อขนส่งต่างๆ ของโครงการแสดงดังตารางที่ 4.6.4-1 ซึ่งจะศึกษาท่อขนส่งทุกเส้นจากแหล่งกำเนิดมายังกระบวนการผลิตของโครงการ โดยการประเมินอันตรายร้ายแรงจะแสดงผลการศึกษาที่บริเวณดังกล่าวและสรุปในกรณีที่เป็นสภาวะเลวร้ายที่สุด

- แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการประเมินครั้งนี้คือ BREEZE HAZ Version 1.1 พัฒนาโดย บริษัท Trinity Consultants Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีลักษณะเป็น

ตารางที่ 4.6.4-1

การออกแบบระบบท่อขนส่งสารเคมีของโครงการ

รายละเอียด	ethylene pipe			hexene pipe		
position	ท่อก่อนเข้าโครงการ	ท่อก่อนเข้าถังดูดซับ	ท่อก่อนเข้าถัง	ท่อก่อนเข้าโครงการ	ท่อก่อนเข้าถังเก็บกัก	ท่อก่อนเข้าถังดูดซับ
maximum volume flow rate (t/hr)	100	40	40	14.4	14.2	14.4
maximum allowable operating pressure; MNOP (psig)	594	514.5	1015	182.46	22.05	267
maximum allowable pressure (psig)	1,480	1,480	1360-1480	625	625	625
pipe diameter (in)	8	8	8	3	3	3
wall thickness (in)	0.5	0.5	0.688	0.216	0.216	0.216
operating temperature (°C)	ambient	ambient	50	ambient	ambient	ambient
corrosion allowance (in)	0.0625	0.0625	0.0625	0.0625	0.0625	0.0625
pipe material	Carbon Steel ASME B31.3			Carbon Steel ASME B31.3		
	Schedule X-Strong	Schedule X-Strong	Schedule X-Strong	standard weight	standard weight	standard weight

รายละเอียด	octene pipe			solvent pipe		
position	ท่อก่อนเข้าโครงการ	ท่อก่อนเข้าถังเก็บกัก	ท่อก่อนเข้าถังดูดซับ	ท่อก่อนเข้าโครงการ	ท่อก่อนเข้าถังเก็บกัก	ท่อก่อนเข้าถังดูดซับ
maximum volume flow rate (t/hr)	34.9	15.37	15.36	15.37	15.37	14.38
maximum allowable operating pressure; MNOP (psig)	145	22.05	263.8	145	22.05	58.8
maximum allowable pressure (psig)	260	260	625	260	260	260
pipe diameter (in)	6	3	3	4	3	3
wall thickness (in)	0.28 to 0.216	0.216	0.216	0.237 to 0.216	0.216	0.216
operating temperature (°C)	ambient	ambient	ambient	ambient	ambient	ambient
corrosion allowance (in)	0.0625	0.0625	0.0625	0.0625	0.0625	0.0625
pipe material	Carbon Steel ASME B31.3			Carbon Steel ASME B31.3		
	standard weight	standard weight	standard weight	standard weight	standard weight	standard weight

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด ,2550

การรวบรวมแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ประเมินผลกระทบจากการรั่วไหลของสารเคมี ตามที่กำหนดในกฎหมายหลายฉบับในหลายประเทศ นอกจากนี้ BREEZE HAZ ยังพัฒนาตามหลักการ quantitative risk assessment (QRA) ตามที่ US.EPA ได้แนะนำไว้ ซึ่งแบบจำลองย่อยที่ BREEZE HAZ รวบรวมไว้ ได้แก่ BREEZE HAZ DEGADIS, BREEZE HAZ DISPERSION, DEGADIS+, SLAB, AFTOX, INPUFF และ BREEZE HAZ FIRE/EXPLOSION

- ข้อมูลอุณหภูมิตามวิทยานิพนธ์เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญในการประเมินผลของความรุนแรงจากการรั่วของสารเคมี ซึ่งการศึกษาจะตั้งสมมติฐานภูมิอากาศที่มีสภาวะเลวร้ายที่สุดคือที่ความเร็วลม 1.5 เมตร/วินาที และที่ความคงตัวของบรรยากาศแบบ F (อ้างอิงตาม U.S. Environmental Protection Agency, Office of Solid Waste and Emergency Response. Risk Management Program Guidance for Offsite Consequence Analysis. EPA 550-B-99-009. April 1999)

- จากข้อมูลของ API publication 581 first edition, 2000 (ตั้งตารางที่ 4.6.4-2) พบว่าโอกาสที่ทำให้ท่อแต่ละชนิดและแต่ละขนาดข้างต้นเกิดความเสียหายมากที่สุด คือการเกิดรั่วขนาด 0.25 และ 1.0 นิ้ว อย่างไรก็ตาม โครงการจะประเมินในกรณีที่ท่อเกิดการรั่ว 1 นิ้ว เนื่องจากเป็นกรณีที่เลวร้ายมากกว่า

- การพิจารณาความรุนแรงที่อาจเกิดจากกิจกรรมท่อขนส่งข้างต้นประกอบด้วย 3 ปัจจัย คือ ระดับความร้อนเนื่องจากการติดไฟ (ตั้งตารางที่ 4.6.4-3) และระดับความเป็นพิษที่อาจเกิดจากการแพร่กระจายของสารที่รั่วไหลออกสู่บรรยากาศ

2) ผลการศึกษา

ผลการศึกษาอันตรายร้ายแรงจากการรั่วไหลของสารเคมีจากท่อต่างๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

- ผลจากการประเมินการรั่วไหลของสารเคมีจากท่อต่างๆ ของโครงการ (ท่อเอททีลีน ท่อเฮกซีน ท่อออกทีน และท่อสารตัวทำละลาย) ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ พบว่าไม่ทำให้ความเข้มข้นของสารเคมีข้างต้นในบรรยากาศถึงระดับที่มีผลกระทบในด้านความเป็นพิษ

- ผลจากการรั่วของเอททีลีน พบว่าหากเกิดการลุกติดไฟจะมีรูปแบบการลุกติดไฟเป็นแบบ jet-fire (ไม่มีการลุกติดไฟแบบ pool fire และมีโอกาสเกิด BLEVE/Fireball ได้น้อยมาก) เมื่อพิจารณาท่อภายในโครงการ (ก่อนที่เอททีลีนจะเข้าสู่ถังปฏิกิริยา) ซึ่งมีความดันสูงกว่าท่อก่อนเข้าพื้นที่โครงการและท่อภายในโครงการ (ก่อนที่เอททีลีนจะเข้าสู่หอดูดซับ) โดยมีระดับการแผ่ความร้อนที่ 4.0 และ 12.5 KW/m² ครอบคลุมอาณาเขต 35.46 และ 16.60 เมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6.4-2

โอกาสการเกิดอุบัติเหตุที่อุปกรณ์ต่างๆ ในโครงการปิโตรเลียม

ประเภทอุปกรณ์	ความถี่เกิดการรั่วไหล/ปี			
	รั่ว ¼ นิ้ว	รั่ว 1 นิ้ว	รั่ว 4 นิ้ว	ท่อแตกหัก
Centrifugal Pump, Single seal	6×10^{-2}	5×10^{-4}	1×10^{-4}	-
Centrifugal Pump, Double seal	6×10^{-3}	5×10^{-4}	1×10^{-4}	-
Column	8×10^{-5}	2×10^{-4}	2×10^{-5}	6×10^{-6}
Compressor, Centrifugal	-	1×10^{-3}	1×10^{-4}	-
Compressor, Reciprocating	-	6×10^{-3}	6×10^{-4}	-
Filter	9×10^{-4}	1×10^{-4}	5×10^{-5}	1×10^{-5}
Fin/Fan Coolers	2×10^{-3}	3×10^{-4}	5×10^{-8}	2×10^{-8}
Heat Exchanger, Shell	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	6×10^{-6}
Heat Exchanger, Tube Side	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	6×10^{-6}
Piping, 0.75 inch diameter, per ft	1×10^{-5}	-	-	3×10^{-7}
Piping, 1 inch diameter, per ft	5×10^{-6}	-	-	5×10^{-7}
Piping, 2 inch diameter, per ft	3×10^{-6}	-	-	6×10^{-7}
Piping, 4 inch diameter, per ft	9×10^{-7}	6×10^{-7}	-	7×10^{-8}
Piping, 6 inch diameter, per ft	4×10^{-7}	4×10^{-7}	-	8×10^{-8}
Piping, 8 inch diameter, per ft	3×10^{-7}	3×10^{-7}	8×10^{-8}	2×10^{-8}
Piping, 10 inch diameter, per ft	2×10^{-7}	3×10^{-7}	8×10^{-8}	2×10^{-8}
Piping, 12 inch diameter, per ft	1×10^{-7}	3×10^{-7}	3×10^{-8}	2×10^{-8}
Piping, 16 inch diameter, per ft	1×10^{-7}	2×10^{-7}	2×10^{-8}	2×10^{-8}
Piping, >16 inch diameter, per ft	6×10^{-8}	2×10^{-7}	2×10^{-8}	1×10^{-8}
Pressure Vessels	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	6×10^{-6}
Reactor	1×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-5}	2×10^{-5}
Reciprocating Pumps	0.7	0.01	0.001	0.001
Atmospheric Storage Tank	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	2×10^{-5}

ที่มา : API, API Publication 581, first edition, May 2000

ตารางที่ 4.6.4-3
ระดับความร้อนและผลที่จะเกิด

ความร้อน (kW/m ²)	ผล
4.0	เกิดการไฟลุกในชั้นแรก
12.5	ไม้เริ่มติดไฟ ยาง พลาสติก จะหลอม
37.5	อุปกรณ์ในบริเวณนี้ถูกทำลายทั้งหมด

ที่มา : guideline for environmental impact assessment and management for chemical and petrochemical industries by Kinhill Engineers Pty Ltd for OEPP, 1993

(ไม่พบระดับความร้อนที่ 37.5 KW/m²) ซึ่งหากพิจารณาจุดเสี่ยงที่มีโอกาสทำให้ท่อเสียหายมากที่สุดคือบริเวณท่อที่มีการเชื่อมต่อกับถังปฏิกริยา พบว่าอาณาเขตที่มีระดับความร้อนที่ 4.0 และ 12.5 KW/m² ครอบคลุมบริเวณถังปฏิกริยา polymerization ซึ่งอาณาเขตข้างต้นยังอยู่ในพื้นที่ของโครงการ (ดังตารางที่ 4.6.4-4)

- ผลการรั่วของเฮกซีน พบว่าหากเกิดการลุกติดไฟจะมีรูปแบบการลุกไหม้แบบ pool fire (ไม่มีการลุกติดไฟแบบ jet-fire และมีโอกาสเกิด BLEVE/Fireball ได้น้อยมาก) โดยเมื่อพิจารณาท่อภายในโครงการ (ก่อนที่เฮกซีนจะเข้าสู่ถังดูดซับ) ซึ่งมีความดันสูงกว่าท่อก่อนเข้าพื้นที่โครงการและท่อภายในโครงการ (ก่อนที่เฮกซีนจะเข้าสู่ถังเก็บกัก) จะโดยมีระดับการแผ่ความร้อนที่ 4.0 และ 12.5 KW/m² ครอบคลุมอาณาเขต 1.30 และ 1.15 เมตร ตามลำดับ (ไม่พบระดับความร้อนที่ 37.5 KW/m²) ซึ่งหากพิจารณาจุดเสี่ยงที่มีโอกาสทำให้ท่อเสียหายมากที่สุดคือบริเวณท่อที่มีการเชื่อมต่อกับถังดูดซับ พบว่าอาณาเขตที่มีระดับความร้อนที่ 4.0 และ 12.5 KW/m² ครอบคลุมบริเวณส่วนเตรียมวัตถุดิบ ซึ่งอาณาเขตข้างต้นยังอยู่ในพื้นที่ของโครงการ (ดังตารางที่ 4.6.4-5)

- ผลการรั่วของออกทีน พบว่าหากเกิดการลุกติดไฟจะมีรูปแบบการลุกไหม้แบบ pool fire (ไม่มีการลุกติดไฟแบบ jet-fire และมีโอกาสเกิด BLEVE/Fireball ได้น้อยมาก) โดยเมื่อพิจารณาท่อภายในโครงการ (ก่อนที่ออกทีนจะเข้าสู่ถังดูดซับ) ซึ่งมีความดันสูงกว่าท่อก่อนเข้าพื้นที่โครงการและท่อภายในโครงการ (ก่อนที่ออกทีนจะเข้าสู่ถังเก็บกัก) โดยจะมีระดับการแผ่ความร้อนที่ 4.0 และ 12.5 KW/m² ครอบคลุมอาณาเขต 1.97 และ 1.68 เมตร ตามลำดับ (ไม่พบระดับความร้อนที่ 37.5 KW/m²) ซึ่งหากพิจารณาจุดเสี่ยงที่มีโอกาสทำให้ท่อเสียหายมากที่สุดคือบริเวณท่อที่มีการเชื่อมต่อกับถังดูดซับ พบว่าอาณาเขตที่มีระดับความร้อนที่ 4.0 และ 12.5 KW/m² ครอบคลุมบริเวณส่วนเตรียมวัตถุดิบ ซึ่งอาณาเขตข้างต้นยังอยู่ในพื้นที่ของโครงการ (ดังตารางที่ 4.2.4-6)

ตารางที่ 4.6.4-4

อาณาเขตของผลกระทบเมื่อเกิดอันตรายร้ายแรงที่ท่อขนส่งเอททิลีน

ท่อขนส่ง	เอททิลีน		
	ภายนอกพื้นที่โครงการ	ภายในโครงการก่อนเข้าสู่หอดูดซับ	ภายในโครงการช่วงเข้าสู่ถังปฏิกิริยา
ขนาดของท่อ (นิ้ว)	12	8	8
ความดัน (psig)	594	514.5	1015
LEVEL	CONCENTRATION RESULTS		
CONCENTRATION	DISTANCE (m)		
	1 inch PIPE LEAK		
	1.5 m/s;F	1.5 m/s;F	1.5 m/s;F
ERPG 1	N.V.	N.V.	N.V.
STEL	N.V.	N.V.	N.V.
RADIATION LEVEL	RADIATION EFFECTS: JET FIRE		
(kW/sq.m)	1 inch PIPE LEAK		
37.5	-	-	-
12.5	13.59	12.76	16.60
4.0	28.64	26.79	35.46
RADIATION LEVEL	RADIATION EFFECTS: POOL FIRE		
(kW/sq.m)	1 inch PIPE LEAK		
37.5	-	-	-
12.5	-	-	-
4.0	-	-	-
RADIATION LEVEL	RADIATION EFFECTS: BLEVE		
(kW/sq.m)	1 inch PIPE LEAK		
37.5	-	-	-
12.5	-	-	-
4.0	-	-	-
รัศมีการเกิด Fire Ball (เมตร)	-	-	-
ช่วงเวลาเกิด Fire Ball (วินาที)	-	-	-
OVERPRESSURE (atm(g))	EXPLOSION EFFECTS: Late Ignition		
	1 inch PIPE LEAK		
0.069	-	-	-
0.138	-	-	-
0.345	-	-	-

ที่มา : บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2550

ตารางที่ 4.6.4-5

อาณาเขตของผลกระทบเมื่อเกิดอันตรายร้ายแรงที่ท่อขนส่งเฮกซีน

ท่อขนส่ง	เฮกซีน		
	ภายนอกพื้นที่โครงการ	ภายในโครงการก่อนเข้าสู่ถังเก็บกัก	ภายในโครงการช่วงเข้าสู่ถังดูดซับ
ขนาดของท่อ (นิ้ว)	3	3	3
ความดัน (psig)	182.46	22.05	267
LEVEL	CONCENTRATION RESULTS		
CONCENTRATION	DISTANCE (m)		
	1 inch PIPE LEAK		
	1.5 m/s;F	1.5 m/s;F	1.5 m/s;F
ERPG 1	N.V.	N.V.	N.V.
STEL	N.V.	N.V.	N.V.
RADIATION LEVEL	RADIATION EFFECTS: JET FIRE		
(kW/sq.m)	1 inch PIPE LEAK		
37.5	-	-	-
12.5	-	-	-
4.0	-	-	-
RADIATION LEVEL	RADIATION EFFECTS: POOL FIRE		
(kW/sq.m)	1 inch PIPE LEAK		
37.5	-	-	-
12.5	1.06	1.06	1.15
4.0	1.29	1.24	1.30
RADIATION LEVEL	RADIATION EFFECTS: BLEVE		
(kW/sq.m)	1 inch PIPE LEAK		
37.5	-	-	
12.5	-	-	-
4.0	-	-	-
รัศมีการเกิด Fire Ball (เมตร)	-	-	-
ช่วงเวลาเกิด Fire Ball (วินาที)	-	-	-
OVERPRESSURE (atm(g))	EXPLOSION EFFECTS: Late Ignition		
	1 inch PIPE LEAK		
0.069	-	-	-
0.138	-	-	-
0.345	-	-	-

ที่มา : บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2550

ตารางที่ 4.6.4-6

อาณาเขตของผลกระทบเมื่อเกิดอันตรายร้ายแรงที่ท่อขนส่งออกหิน

ท่อขนส่ง	ออกหิน		
	ภายนอกพื้นที่โครงการ	ภายในโครงการก่อนเข้าสู่ถังเก็บกัก	ภายในโครงการก่อนเข้าสู่ถังดูดซับ
ขนาดของท่อ (นิ้ว)	6	3	3
ความดัน (psig)	145	22.05	263.8
LEVEL	CONCENTRATION RESULTS		
CONCENTRATION	DISTANCE (m)		
	1 inch PIPE LEAK		
	1.5 m/s;F	1.5 m/s;F	1.5 m/s;F
ERPG 1	N.V.	N.V.	N.V.
STEL	N.V.	N.V.	N.V.
RADIATION LEVEL	RADIATION EFFECTS: JET FIRE		
(kW/sq.m)	1 inch PIPE LEAK		
37.5	-	-	-
12.5	-	-	-
4.0	-	-	-
RADIATION LEVEL	RADIATION EFFECTS: POOL FIRE		
(kW/sq.m)	1 inch PIPE LEAK		
37.5	-	-	-
12.5	1.66	1.54	1.68
4.0	1.91	1.86	1.97
RADIATION LEVEL	RADIATION EFFECTS: BLEVE		
(kW/sq.m)	1 inch PIPE LEAK		
37.5	-	-	
12.5	-	-	-
4.0	-	-	-
รัศมีการเกิด Fire Ball (เมตร)	-	-	-
ช่วงเวลาเกิด Fire Ball (วินาที)	-	-	-
OVERPRESSURE (atm(g))	EXPLOSION EFFECTS: Late Ignition		
	1 inch PIPE LEAK		
0.069	-	-	-
0.138	-	-	-
0.345	-	-	-

ที่มา : บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2550

- ผลการรั่วของสารตัวทำละลาย พบว่าในกรณีเกิดการรั่วของสารตัวทำละลายมีโอกาสลุกติดไฟได้น้อยมาก เนื่องจากปริมาณสารตัวทำละลายออกมาน้อยมากจนไม่อาจก่อให้เกิดการลุกไหม้ที่สภาวะความดันบรรยากาศได้ (ดังตารางที่ 4.6.4-7)

- จากผลการประเมินอันตรายของท่อต่างๆ ของโครงการข้างต้น พบว่ากรณีที่ท่อเอททีลีนรั่วไหลจะก่อผลกระทบมากที่สุด (เมื่อเทียบกับท่อขนส่งอื่นๆ) แต่มีระดับการแผ่ความร้อนที่ 4.0 และ 12.5 KW/m² ครอบคลุมอาณาเขตเพียง 35.46 และ 16.60 เมตร ตามลำดับ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวยังอยู่ภายในพื้นที่โครงการ

3) มาตรการป้องกันการเกิดอันตรายร้ายแรง

ถึงแม้ผลการประเมินอันตรายร้ายแรงข้างต้นพบว่าอาณาเขตผลกระทบจากการเกิดการบกพร่องจนเกิดการรั่วไหลจากท่อขนส่งต่างๆ ของโครงการยังอยู่ในวงจำกัดและยังอยู่ในพื้นที่ของโครงการ แต่โครงการก็มีการเฝ้าระวังเพื่อป้องกันการเกิดอันตรายร้ายแรง จึงกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับกิจกรรมท่อขนส่งดังตารางที่ 5.2-3 และ 5.2-4 โดยอ้างอิงตามคู่มือมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมพัฒนาโครงการขนส่งปิโตรเลียมทางท่อในเขตนิคมอุตสาหกรรม (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, สิงหาคม 2549) เช่น

- จัดทำรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน เช่น HAZOP study เกี่ยวกับระบบท่อขนส่งในขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด (detailed design)

- จัดให้มีระบบความปลอดภัยอื่นๆ ได้แก่ ระบบควบคุมความดันและอุณหภูมิเพื่อป้องกันระบบที่มีความดันสูงหรืออุณหภูมิมากกว่าค่าการออกแบบ โดยอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุม เช่น วาล์วนิรภัย แผ่นจานควบคุมความดัน check valves, control valves และ ระบบ Interlocks

- จัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจและฝึกปฏิบัติเพื่อเสริมทักษะในการเชื่อมต่อท่อตามข้อกำหนดการทำงานเพื่อให้เกิดความชำนาญก่อนปฏิบัติงานจริง รวมทั้งต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญควบคุมการทำงานอย่างใกล้ชิดตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน

- กำหนดให้บริเวณจุดเชื่อมต่อท่อเป็นพื้นที่อันตรายห้ามมิให้มีการดำเนินการใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรง

- จัดให้มีหน่วยควบคุมการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ที่เป็นระบบควบคุมเพื่อติดตามตรวจสอบและควบคุมระบบขนส่ง

ตารางที่ 4.6.4-7

อาณาเขตของผลกระทบเมื่อเกิดอันตรายร้ายแรงที่ท่อขนส่งสารตัวทำละลาย

ท่อขนส่ง	สารตัวทำละลาย		
	ภายนอกพื้นที่โครงการ	ภายในโครงการก่อนเข้าสู่ถังเก็บกัก	ภายในโครงการก่อนเข้าสู่ถังดูดซับ
ขนาดของท่อ (นิ้ว)	4	3	3
ความดัน (psig)	145	22.05	58.8
LEVEL	CONCENTRATION RESULTS		
CONCENTRATION	DISTANCE (m)		
	1 inch PIPE LEAK		
	1.5 m/s;F	1.5 m/s;F	1.5 m/s;F
ERPG 1	N.V.	N.V.	N.V.
STEL	N.V.	N.V.	N.V.
RADIATION LEVEL	RADIATION EFFECTS: JET FIRE		
(kW/sq.m)	1 inch PIPE LEAK		
37.5	-	-	-
12.5	-	-	-
4.0	-	-	-
RADIATION LEVEL	RADIATION EFFECTS: POOL FIRE		
(kW/sq.m)	1 inch PIPE LEAK		
37.5	-	-	-
12.5	-	-	-
4.0	-	-	-
RADIATION LEVEL	RADIATION EFFECTS: BLEVE		
(kW/sq.m)	1 inch PIPE LEAK		
37.5	-	-	
12.5	-	-	-
4.0	-	-	-
รัศมีการเกิด Fire Ball (เมตร)	-	-	-
ช่วงเวลาเกิด Fire Ball (วินาที)	-	-	-
OVERPRESSURE (atm(g))	EXPLOSION EFFECTS: Late Ignition		
	1 inch PIPE LEAK		
0.069	-	-	-
0.138	-	-	-
0.345	-	-	-

ที่มา : บริษัท แอร์เซฟ จำกัด, 2550

- จัดให้มีระบบควบคุมฉุกเฉิน ซึ่งเป็นระบบที่ถูกออกแบบเพื่อให้สามารถปิดเปิดระบบท่อได้อย่างปลอดภัยในกรณีที่ระบบอื่นๆ ล้มเหลว
- จัดให้มีแผนบำรุงรักษาในเชิงป้องกันของอุปกรณ์ตรวจวัดความดันและความปลอดภัยอื่นๆ ของระบบท่อลำเลียงอย่างสม่ำเสมอ
- ใ้เฝ้าระวังการกระทำและสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย โดยจัดให้มี safety inspector & operator ตรวจตราตามแนวโครงสร้างสำหรับวางท่อและท่อรับส่ง

บทที่ 5**มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม****5.1 บทนำ**

ผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาโรงงาน ได้ยึดถือปฏิบัติทั้งมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาได้สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังภาคผนวก ณ อย่างไรก็ตาม การขยายกำลังการผลิตครั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ทบทวนมาตรการดังกล่าว พร้อมทั้งปรับปรุงมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการขยายกำลังการผลิตในครั้งนี้

5.2 มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาได้ปรับปรุงมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สอดคล้องกับรายละเอียดโครงการที่เปลี่ยนแปลงไปจากการขยายกำลังการผลิตและให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน โดยครอบคลุมทั้งช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการซึ่งได้นำเสนอไว้ในตารางที่ 5.2-1 และ 5.2-2 ตามลำดับ

5.3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นอกจากมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้างต้น บริษัทที่ปรึกษาได้เสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการติดตามตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ อีกทั้งยังเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โรงงานนำมาปฏิบัติว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ โดยครอบคลุมทั้งช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการซึ่งได้นำเสนอไว้ในตารางที่ 5.3-1 และ 5.3-2 ตามลำดับ รวมทั้งจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ และจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรูปที่ 5.3-1 และ 5.3-2 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.2-1

มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง

ของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ
1. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นอย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน(เช้า-บ่าย) โดยเฉพาะในฤดูแล้งหรือในช่วงที่ฝนไม่ตก - กำหนดและควบคุมความเร็วของยานพาหนะที่เข้ามาในเขตก่อสร้างไม่เกิน 40 กม/ชม - รถขนส่งวัสดุก่อสร้างที่อาจมีการหกและฟุ้งกระจายของฝุ่นจะต้องหาวัสดุปกคลุมอย่างมิดชิด - ทำความสะอาดหรือควบคุมมิให้อัรถบรรทุกที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างปนเปื้อนเศษดินและทราย - ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือขยะมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง - ตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีเสมอ - หากวัสดุก่อสร้างหรือดินตกหล่นปนเปื้อนถนนต้องทำความสะอาดถนนให้เรียบร้อย - ดูแลรักษาและตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ เครื่องจักรต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ตลอดเวลา - รถบรรทุกที่ใช้ในการขนย้ายท่อและวัสดุก่อสร้างต้องมีสิ่งปกปิดหรือสิ่งผูกมัด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและการตกหล่นของวัสดุ - ดูแลรักษาและตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ เครื่องจักรต่าง ๆ ที่ใช้ในงานขนย้ายท่อให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - ถนนทางเข้าและบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง
2. คุณภาพน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้าง ก่อนส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดหรือจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ ต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ
	<ul style="list-style-type: none"> - ขนย้ายท่ามายังพื้นที่ก่อสร้างในจำนวนที่สามารถเรียงท่อได้ต่อวันเท่านั้น - ไม่ให้รถบรรทุกเครื่องจักรและอุปกรณ์บรรทุกน้ำหนักมากเกินไปเกินอัตราที่กฎหมายกำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง
7. เศรษฐกิจและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้บริษัทรับเหมาดำเนินการตามนโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด - จัดสวัสดิการต่างๆ เกี่ยวกับความปลอดภัยและอาชีวอนามัยให้แก่ คนงานก่อสร้าง อย่างเพียงพอ เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ การรักษาพยาบาล เป็นต้น - พิจารณาว่าจ้างแรงงานท้องถิ่นเป็นอันดับแรก - ตรวจตราดูแลมิให้คนงานก่อสร้างมีพฤติกรรมผิดกฎหมาย เช่น ลักทรัพย์ ยาเสพติด และการพนัน เป็นต้น โดยมีการวางกฎ ระเบียบ และการลงโทษรวมทั้งประสานงานกับเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น - ติดป้ายประชาสัมพันธ์การก่อสร้างโครงการให้ประชาชนใกล้เคียงทราบเพื่อให้ประชาชนระมัดระวังในการสัญจรผ่านบริเวณก่อสร้าง - สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนใกล้เคียง โดยพบปะเยี่ยมเยียนชุมชน มีเป้าหมายร่วมกับทีมประชาสัมพันธ์ของนิคมฯ รวมทั้งจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ เช่น แผ่นพับแสดงรายละเอียดโครงการ จดหมายข่าว เป็นต้น เพื่อแจ้งความก้าวหน้าหรือความเคลื่อนไหวต่างๆของโครงการ^{1/} 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - การพิจารณาคัดเลือกบริษัทรับเหมา โครงการต้องพิจารณารายละเอียด ด้านการจัดการความปลอดภัยในสัญญาว่าจ้างให้ครอบคลุมถึงการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานภายในโครงการ^{1/} - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่พนักงานและคนงานที่ ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงาน - จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (work permit) ภายในพื้นที่อย่างเข้มงวด - กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้วพร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง

[illegible]

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ
	- การออกแบบก่อสร้างและการเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ควรดำเนินการตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น ASME, API เป็นต้น - กำหนดวิธีการวางท่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่โครงการ - ตรวจสอบรอยเชื่อมต่างๆ ด้วยวิธีตรวจสอบแบบไม่ทำลาย โดยใช้รังสีเพื่อตรวจหารอยรั่วหรือรอยร้าว - หลังจากตรวจสอบโดยใช้รังสีแล้วต้องทำการทดสอบความสามารถในการรองรับความดันท่อด้วย เช่น การทดสอบด้วยแรงดันน้ำไม่น้อยกว่า 1.4 เท่าของความดันสูงสุด และใช้เวลาในการทดสอบ 2 ชั่วโมง เป็นต้น - ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดความดันในระบบท่อขนส่งเพื่อตรวจสอบความดันภายในท่อ - จัดทำรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน เช่น HAZOP study เกี่ยวกับระบบท่อขนส่งในขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด (detailed design) - จัดเก็บและดูแลอุปกรณ์ เครื่องมือ และวัสดุในการก่อสร้างให้เป็นระเบียบและให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ รวมทั้งจัดให้มีผู้รับผิดชอบโดยตรง - จัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจและฝึกปฏิบัติเพื่อเสริมทักษะในการเชื่อมต่อท่อตามข้อกำหนดการทำงานเพื่อให้เกิดความชำนาญก่อนปฏิบัติงานจริง รวมทั้งต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญควบคุมการทำงานอย่างใกล้ชิดตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน - กำหนดให้บริเวณจุดเชื่อมต่อท่อเป็นพื้นที่อันตรายห้ามมิให้มีการใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรง - เฉพาะโลหะหรือประกายไฟจะต้องจำกัดให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและต้องระวังไม่ให้ประกายไฟไปสัมผัสกับวัตถุติดไฟ	- พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ
	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทรับเหมาที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมโดยการฉายรังสีจะต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่กำกับดูแลด้านการใช้รังสี (สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ) - ต้องกันบริเวณพื้นที่ทำงานด้วยเชือก หรือเทปและจัดให้มีป้ายเตือนที่มองเห็นได้อย่างชัดเจนในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสีโดยมีข้อความเตือนว่า “โปรดระวังอันตรายบริเวณรังสี” และจัดผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องให้ออกจากบริเวณพื้นที่ - จัดเตรียมเครื่องวัดระดับรังสีให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน Radiographic Test เพื่อตรวจสอบระดับรังสีให้อยู่ตามเกณฑ์ที่กำหนด - แจ้งผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการให้ทราบล่วงหน้า เพื่อให้เกิดความระมัดระวังและแจ้งเตือนพนักงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง

หมายเหตุ : โรงงานเป็นผู้รับผิดชอบกำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้ดำเนินการ

^{1/} เจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการ

ตารางที่ 5.2-2

มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ

ของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตโพลีเอททีลีน ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดยบริษัท แอร์เซฟ จำกัด 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็วและต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด ต้องแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยองทราบ 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยองทราบทุก 6 เดือน 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (third party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลผลกระทบและมาตรการ และเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - หากมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/ หรือ มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด ต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อผลการดำเนินการของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในเรื่องการปรับปรุงข้อมูลนำเข้าและตัวแปรนำเข้าอื่นๆ เพื่อให้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีความถูกต้องเชื่อถือได้แล้ว ให้ยึดถือผลการศึกษานั้นเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในบรรยากาศต่อไป 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - สำหรับโครงการที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายหลังปี 2541 ต้องดำเนินงานดังนี้ หากผลการประเมินคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ทำการปรับปรุงแล้ว ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2550 เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2550 นั้น มีค่าเกินกว่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้โครงการดังกล่าวต้องดำเนินการปรับลดอัตราการระบายมลพิษ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	เจ้าของโรงงาน
2. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมปริมาณไฮโดรคาร์บอนที่ระบายออกจาก Hold Up Hopper, Blender และ Spin Dryer รวมของทั้งหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่ให้มีค่าน้อยที่สุด โดยการบำรุงรักษา และควบคุมการทำงานของDevolatilyzer ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา และในกรณีที่ Devolatilyzer ชัดข้องหรือมีปัญหา โรงงานต้องหยุดการผลิตเพื่อทำการแก้ไขปัญหาให้เรียบร้อยก่อนเดินเครื่องการผลิตอีกครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยการผลิตเดิมและหน่วยการผลิตใหม่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการไม่มีการระบายมลพิษหลักจากแหล่งกำเนิดที่มี SO₂ และ ฝุ่น 			
	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการไม่ใช้สารเคมีหรือไม่มีสารเคมีที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตที่อยู่ในรายชื่อตามมาตรฐานสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) 	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยการผลิตเดิมและหน่วยการผลิตใหม่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำ VOCs emission inventory เมื่อเริ่มดำเนินโครงการ และนำเสนอผลต่อ สผ. ภายใน 1 ปี (หลังจากเริ่มดำเนินงาน) 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความร่วมมือกับกรมควบคุมมลพิษหรือหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการเฝ้าระวังและควบคุม VOCs 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้ง gas detector ในพื้นที่ปฏิบัติงาน หรือตรวจวัดสารที่รั่วไหล 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	เจ้าของโรงงาน
	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกอบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับปรุงหัวเผาของ furnace ของหน่วยการผลิตเดิมให้เป็นแบบ Ultra low NOx burner ก่อนเปิดดำเนินการหน่วยการผลิตใหม่และควบคุมการระบายมลพิษ NOx จาก furnace ของสายการผลิตเดิม (สภาวะ 7% O₂, 25°C, 1 atm) ไม่เกิน 25 ppm หรือ 0.390 กรัม/วินาที - ติดตั้งหัวเผาของ furnace ของสายการผลิตใหม่ให้เป็นแบบ Ultra low NOx burner และควบคุมการระบายมลพิษ NOx จาก furnace ของสายการผลิตใหม่ (สภาวะ 7% O₂, 25°C, 1 atm) ไม่เกิน 25 ppm หรือ 0.429 กรัม/วินาที - ติดตั้งเครื่องมือเพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ (CEMs) โดยตรวจวัด NO_x และ O₂ - เมื่อโรงงานดำเนินการเดินระบบได้ถึงระยะหนึ่งจนระบบมีความคงตัว (steady state) หรือดำเนินการผลิตเต็มความสามารถของเครื่องจักรแล้วพบว่าอัตราการระบายออกไซด์ของไนโตรเจนมีค่าน้อยกว่าค่าที่กำหนดโรงงานจะยึดถือค่าที่ต่ำนั้นเป็นค่าควบคุม - ดูแลและตรวจสอบระบบควบคุมมลพิษอยู่เสมอ เพื่อรักษาระดับการปล่อยมลพิษให้ได้มาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เป็นผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ - ควบคุมสัดส่วนการใช้ Solvent ต่อ Ethylene ให้เหมาะสมเพื่อใช้พลังงานความร้อนในการระเหย Solvent อย่างมีประสิทธิภาพ และลดการสูญเสียการใช้เชื้อเพลิงใน Furnace อย่างเปล่าประโยชน์ อีกทั้งช่วยลดการระบายมลสารออกจากปล่อง Furnace ด้วย - ระบายก๊าซจากหน่วย solvent & monomer recycle และก๊าซที่ออกมาจากการฟื้นฟูสภาพ สารดูดซับจากกระบวนการผลิตในกรณีปกติและกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินไปเผาทิ้งที่ Flare ทั้งนี้ Flare ของโรงงานมีความสามารถในการรองรับการเผาไหม้สารที่ระบายออกจากกระบวนการผลิตได้ 98 ตัน/ชั่วโมง โดยออกแบบและก่อสร้างตามมาตรฐาน API 521 และมีระบบช่วยเสริมการทำงานดังนี้ 	<ul style="list-style-type: none"> - Furnace 1 - Furnace 2 - ปล่อง Furnace 1 และปล่อง Furnace 2 - ปล่อง Furnace 1 และปล่อง Furnace 2 - ปล่อง Furnace 1 และปล่อง Furnace 2 - พื้นที่โรงงาน - Furnace 1 และ Furnace 2 - หอเผาของโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> * มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดเพื่อตรวจติดตามการทำงานของระบบ * มีการควบคุมปริมาณการฉีดไอน้ำเพื่อให้เกิดการเผาไหม้แบบไร้ควัน * มีหัวเผาหล่อ (Pilot) 2 ชุด แต่ละชุดมี Thermocouple เพื่อตรวจจับการทำงาน * ซึ่งเป็นระบบความปลอดภัยที่เผื่อไว้อีกชั้นหนึ่ง * หัวเผาหล่อแต่ละชุด มีตัวจุดไฟ (Ignitor) 2 ตัว ตัวแรกเป็นแบบ High Energy Spark จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเปลวไฟดับ ส่วน Ignitor ตัวที่ 2 เป็นแบบ Manual flame Front Generator <p>- กรณีที่กระแสไฟฟ้าขัดข้องหรือไฟฟ้าดับ ระบบจ่ายวัตถุดิบและสารต่างๆ จะหยุดทำงาน กรณีที่ระบบหล่อเย็นเครื่องปฏิกรณ์ไม่ทำงานและอุณหภูมิสูงกว่า 200 องศาเซลเซียส สารเร่งปฏิกิริยาจะเสีสภาพทำให้ปฏิกิริยาหยุดลง โดยกรณีดังกล่าวสารที่อยู่ในปฏิกรณ์สามารถระบายไปยัง Devolatilizer ซึ่งรองรับได้</p> <p>- มีมาตรการควบคุมไอโครคาร์บอนจากหน่วยการผลิต ดังนี้</p> <p><u>มาตรการด้านวิศวกรรม</u></p> <p>11.1 การป้องกันการรั่วไหลจากระบบท่อภายในโรงงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การประกอบท่อที่ถอดออกไปหรือการเดินท่อใหม่จะมีการตรวจสอบรอยรั่วโดยใช้ก๊าซไนโตรเจนอัดเข้าไปในท่อแล้วตรวจสอบด้วยน้ำสบู่เพื่อดูว่ามีรอยรั่วที่แต่ละหน้าแปลนหรือไม่ - กรณีการสึกกร่อนของท่อเมื่ออายุการใช้งานนานขึ้นจะมีการตรวจสอบความหนา ถ้าพบว่าความหนาดำกว่าค่าความสึกหรอของท่อประเภทนั้น จะทำการเปลี่ยนส่วนที่สึกหรอนั้น 	<p>- หน่วยผลิตของโรงงาน</p> <p>- หน่วยผลิตของโรงงาน</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p>

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>11.2 Mechanical Seal ที่ใช้กับสารไฮโดรคาร์บอนของอุปกรณ์เครื่องจักรแบบหมุน เช่น ปัม คอมเพรสเซอร์โบกวน (Agitator) จะเป็นแบบที่ไม่มีการรั่วไหลออกสู่บรรยากาศโดยตรง โดยมีการใช้ 3 ประเภท คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emission Containment Seal ซึ่งหากมีการรั่วไหลจากอุปกรณ์ จะไหลเข้าสู่ Seal Chamber ซึ่งมีไนโตรเจนไหลผ่านพาไปยังระบบ Flare และที่ Seal Chamber มีอุปกรณ์วัดความดัน เพื่อให้รู้ว่า Seal ชั้นแรกเกิดการรั่วไหลต้องเปลี่ยน Seal - Double Mechanical Seal ซึ่งหากมีการรั่วไหล Barrier Fluid จะไหลเข้าสู่ภายในตัวอุปกรณ์ เนื่องจาก Barrier Fluid มีความดันสูงกว่า และมีอุปกรณ์วัดความดันหรือการไหลซึ่งจะทำให้ทราบได้ว่า Seal ชั้นในเกิดการรั่วไหลต้องเปลี่ยน Seal - Sealless Pump เป็นปั๊มที่ไม่มี Seal จึงไม่มีโอกาสเกิดการรั่วไหล <p><u>มาตรการด้านเทคโนโลยีและการจัดการ</u></p> <p>11.3 Ethylene ที่ส่งเข้าทำปฏิกิริยาจะถูกเปลี่ยนไปเป็นโพลีเอททีลีน ส่วนที่ไม่ทำปฏิกิริยาจะถูกนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle Ethylene) สำหรับ Recycle Ethylene ที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้จะถูกส่งไปเป็นเชื้อเพลิงเสริมใน Furnace</p> <p>11.4 Ethylene ส่วนที่เหลือและไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จะถูกส่งไปเผาทำลายที่ Flare โดยไม่มีการระบายออกสู่บรรยากาศโดยตรง</p>	<p>- เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้กับสารไฮโดรคาร์บอน</p> <p>- หน่วยการผลิตและหน่วยผลิตความร้อน</p> <p>- หน่วยการผลิตและหอเผา</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p>

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - มีมาตรการลดการระบายไฮโดรคาร์บอนจากเม็ดพลาสติก ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * มีระบบแยกตัวทำละลายออกจาก Devolatilizer 2 ชุด ต่ออนุกรมกัน ชุดแรกทำงานที่ความดัน และชุดที่ 2 เป็นระบบสุญญากาศ เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ลดปริมาณไฮโดรคาร์บอนตกค้างในเม็ดพลาสติกให้เหลือน้อยที่สุด ซึ่งเป็นการลดการระบายไฮโดรคาร์บอนออกสู่บรรยากาศ * หากระบบสุญญากาศทำงานไม่ได้ประสิทธิภาพจะมีการป้องกันด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยไม่ให้มีการตัดเม็ดพลาสติก * ที่ถังพักพลาสติก มีอุปกรณ์วัดสารไฮโดรคาร์บอน หากตรวจพบว่ามีสารไฮโดรคาร์บอนสูงกว่าค่าที่กำหนดจะทำการหยุดระบบตัดเม็ด - จัดให้มีระบบขนส่งที่ลดปริมาณการเกิดฝุ่นละอองจากการขนถ่ายเม็ดพลาสติก เช่น ระบบ Dense Phase Pneumatic Conveying หรือ Air Filter - ในกิจกรรมการเก็บตัวอย่าง การซ่อมบำรุงและการสุบถ่าย มีมาตรการในการลดการระบายสารไฮโดรคาร์บอนออกสู่บรรยากาศ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * การเก็บตัวอย่างสารไฮโดรคาร์บอนที่เป็นก๊าซจะใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า Bomb ซึ่งต่อเป็นระบบปิดเข้ากับจุดเก็บตัวอย่าง ปลายอีกด้านหนึ่งต่อเข้ากับระบบที่ส่งไป Flare และมีการใช้ Check Valve เพื่อป้องกันการย้อนกลับของสาร * การเก็บตัวอย่างตัวทำละลาย จะใช้ขวดเก็บตัวอย่างที่มีการ Seal ด้วยจุกยาง และเก็บตัวอย่างโดยใช้วาล์ว แบบเชื่อมต่อเข้าระหว่างจุดเก็บและขวดเก็บตัวอย่างเพื่อป้องกันการรั่วไหลของสารออกภายนอก 	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยการผลิตของโรงงาน - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> * ในการซ่อมบำรุงก่อนการเปิดอุปกรณ์นั้นๆ จะมีการ Purge สารที่ค้างในอุปกรณ์ด้วยก๊าซไนโตรเจนไปยัง Spent Solvent Tank หรือ Flare จนแน่ใจว่าไม่มีสารตกค้างอยู่ จึงทำการเปิดอุปกรณ์และซ่อมบำรุงได้ * มีโปรแกรมการตรวจสอบและซ่อมบำรุงวาล์ว หน้าแปลนต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการรั่วไหลของสารออกจากระบบ ซึ่งจะเป็นผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัย * การระบาย (Vent) จากถังเก็บกัก (Day Tank) วัตถุดิบเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในการผลิตจะระบายไป Flare โดยไม่มีการระบายออกสู่บรรยากาศโดยตรง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน - ถังเก็บเคมีภัณฑ์ในพื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน
3 คุณภาพเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมระดับเสียงของเครื่องจักรอุปกรณ์ในโรงงานให้มีค่าไม่เกิน 85 dB(A) โดยการลดระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด เช่น การลดความสั่นสะเทือนของเครื่องจักรใช้วัสดุดูดซับเสียง หรือการปิดครอบ ในกรณีที่ไม่สามารถลดระดับเสียงให้น้อยกว่า 85 dB(A) จะต้องกำหนดเป็นพื้นที่ควบคุม (Restricted Area) ซึ่งต้องมีป้ายเตือนและกำหนดให้ใส่อุปกรณ์ป้องกันหูอย่างเคร่งครัด - มีการตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญ โดยเฉพาะในหน่วย Solvent Recovery เพื่อมิให้เกิดเสียงดังเกินกว่าที่ควร - จัดทำ Noise Contour Map ในพื้นที่การผลิตภายใน 1 ปี หลังจากโครงการเดินเครื่องขยายกำลังการผลิตที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นำผลการศึกษาและจัดทำ Noise Contour Map มาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านเสียงในโรงงานต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน - หน่วยผลิต โดยเฉพาะ Solvent Recovery Unit - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ภายใน 1 ปีหลังจากเดินเครื่องการผลิตในโครงการขยายกำลังการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำ	1 นำหลักการจัดการลดของเสีย (Waste Minimization) มาใช้ในการจัดการน้ำเสียดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - การใช้ Double Mechanical Seal/Sealless/Emission Containment Seal Technology เพื่อป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีออกสู่ภายนอก ทำให้ไม่มีโอกาสปนเปื้อนกับน้ำฝน 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	2. มีบ่อพักน้ำ (Sump) จำนวน 5 บ่อซึ่งกระจายอยู่ในพื้นที่ต่าง ๆ โดยบ่อพักน้ำทั้งดังกล่าวจะรองรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดและรองรับน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนด้วย โดยในบ่อจะมีการติดตั้งระบบ air-powered skimmer เพื่อดักจับคราบน้ำมันที่อาจปะปนมากับน้ำฝนหรือน้ำทิ้ง และมีระบบตรวจจับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่รองรับระบายน้ำที่รวบรวมน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งด้วย โดยบ่อพักน้ำทิ้งที่อาจปนเปื้อนในพื้นที่การผลิตมีรายละเอียดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - บ่อ ES-1070 ขนาด 300 ลบ.ม. รองรับน้ำฝนปนเปื้อนทางด้านใต้ของพื้นที่การผลิต - บ่อ ES-1071 ขนาด 520 ลบ.ม. รองรับน้ำฝนปนเปื้อนทางด้านเหนือของพื้นที่การผลิต - บ่อ ES-1072 ขนาด 145 ลบ.ม. รองรับน้ำฝนปนเปื้อนบริเวณหน่วย Hot Oil - บ่อ H-304 ขนาด 1,048 ลบ.ม. รองรับน้ำฝนที่ตกบนพื้นที่ลานถังและบริเวณเก็บตัวเร่งปฏิกิริยา - บ่อ ES-1073 ขนาด 1,536 ลบ.ม. รองรับน้ำฝนที่ตกบนพื้นที่หน่วยผลิตใหม่ 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	3. มีเครื่องมือตรวจวัดสารไฮโดรคาร์บอนติดตั้งที่รางระบายก่อนเข้าบ่อพัก ซึ่งจะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมการผลิตเมื่อพบสารไฮโดรคาร์บอนสูงเกินกว่าค่ากำหนด	- ระบบระบายน้ำทิ้งในพื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	4. มี Under-Over Water Weir ในบ่อพักน้ำ (Sump) เพื่อแยกสารไฮโดรคาร์บอนที่ปนเปื้อนในน้ำ โดยไฮโดรคาร์บอนที่แยกได้จะถูกเก็บไว้ในถังแล้วส่งไปเผาในเตาเผาอุณหภูมิสูง หรือส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ส่วนน้ำที่	- บริเวณบ่อพักน้ำและระบบระบายน้ำทิ้งในพื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>อยู่ในบ่อบำบัดจะถูกตรวจสอบคุณภาพ หากมีค่าไม่เกินมาตรฐานน้ำทิ้งจะถูกระบายลงรางระบายน้ำทิ้งของการนิคมฯ แต่หากมีค่าเกินมาตรฐานจะถูกส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตโดยขนส่งทางรถบรรทุก ทั้งนี้ค่าควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งจะระบายออกจากบ่อบำบัดน้ำทิ้งมีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - BOD <20 mg/l - SS <50 mg/l - TDS <3,000 mg/l - Oil & Grease <5 mg/l - pH 5.5-9 <p>5. น้ำใช้ในการหล่อเย็นในขั้นตอนการตัดเม็ดโพลีเอทที่สิ้นจะนำมารองเศษสิ่งปนเปื้อนออกแล้วนำกลับไปใช้อีกเพื่อลดปริมาณน้ำที่ต้องระบายทิ้ง สำหรับส่วนที่ระบายออกในกรณีปกติ และกรณีการหยุดเดินเครื่องจะระบายลงสู่อบ ES-511 ซึ่งมีตะแกรงกรองเม็ดและอนุภาคแขวนลอยออก ก่อนระบายสู่อบพักน้ำทิ้ง ES-1071 ซึ่งจะถูกควบคุมคุณภาพตามข้อ 4 ก่อนระบายออกสู่ภายนอก</p> <p>6. ควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายจากระบบหล่อเย็นไม่ให้มีค่าเกินกว่าเกณฑ์ต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - Total Hardness (as CaCO₃) <350 ppm - M-Alkalinity (as CaCO₃) <200 ppm - pH 5.5-9.0 - Conductivity <3,000 us/cm - Iron (as Fe) <3.0 ppm - Orthophosphate (as PO₄) 10-20 ppm 	<p>- พื้นที่โรงงาน</p> <p>- ระบบน้ำหล่อเย็นของโรงงาน</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p>

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - Zinc : soluble 0.6-3.4 ppm - Free Chlorine <1.0 ppm - Turbidity <50 ppm - Suspended Solids <20 mg/l <p>7. น้ำเสียจากอาคารสำนักงานจะถูกส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของกลุ่มโรงงานบริษัทร่วมนฯ ซึ่งเป็นแบบ Activated Sludge มีความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำเสีย 76 ลบ.ม./วัน เพื่อบำบัดให้ได้มาตรฐานน้ำทิ้งก่อนระบายออก</p> <p>8. ดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสำนักงานอย่างสม่ำเสมอตามคู่มือ/คำแนะนำของบริษัทผู้ติดตั้งเพื่อให้แน่ใจว่าระบบทำงานอย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของกลุ่มบริษัทร่วมนฯ - ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของกลุ่มบริษัทร่วมนฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน
5. การคมนาคมขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> - กวดขันให้พนักงานขับรถด้วยความระมัดระวังปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อกำหนดที่กำหนดขึ้น - อบรมพนักงานให้มีความรู้และความตระหนักในเรื่องความปลอดภัยในการจราจร เช่น การจัดอบรมเรื่องการขับขี่เชิงป้องกัน (Defensive Driving) - กำหนดเป้าหมายความปลอดภัยในการขนส่งร่วมกันกับผู้ประกอบการขนส่ง รวมทั้งมาตรฐานในการขนส่ง เช่น ความพร้อมในด้านความรู้การขับรถเชิงป้องกันของพนักงานขับรถ สภาพร่างกายของพนักงานขับรถ การจำกัดชั่วโมงในการขับรถต่อวันของพนักงานขับรถ การอบรมในการจัดการกับอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง ใบขับขี่สำหรับการขนส่งสารอันตราย 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงานและถนนสาธารณะ - พื้นที่โรงงาน - ตลอดเส้นทางขนส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ประชุมร่วมกับผู้ประกอบการเพื่อตรวจสอบดัชนีที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการขนส่งและติดตามแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้อง - ตรวจสอบผู้ประกอบการขนส่งประจำปี โดยใช้มาตรฐานความปลอดภัยในการขนส่งที่เป็นที่สากลยอมรับ - ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการใช้กระบวนการจัดการด้านความปลอดภัยทางการขนส่ง เช่น การตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์ของพนักงานขับรถ การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องในการจัดการกับอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง การขับรถในเชิงป้องกันอุบัติเหตุ - กำหนดให้ผู้ประกอบการขนส่งต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง - บรรจุภัณฑ์ของผู้ประกอบการขนส่งต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองโดยเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจและเจ้าของบรรจุภัณฑ์ต้องมีหลักฐานดังกล่าวหรือติดไว้บนบรรจุภัณฑ์ - การขนส่งสารเคมีทุกครั้งต้องมีเอกสารกำกับกับการขนส่งและเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุอันตรายหรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (material safety data sheet; MSDS) ซึ่งมีข้อมูลดำเนินการแก้ไขปัญหาฉุกเฉิน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุอยู่ด้วย 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน - ตลอดเส้นทางขนส่ง - ตลอดเส้นทางขนส่ง - พื้นที่โรงงาน - ตลอดเส้นทางขนส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน
6. การใช้น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - แม้ทางโรงงานจะไม่ได้ก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญด้านการใช้น้ำในกระบวนการผลิต แต่เพื่อเป็นการร่วมมือในการบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำและประหยัดการใช้ทรัพยากรน้ำ โรงงานจึงควรมีการตรวจสอบระบบท่อส่งจ่ายน้ำทุกประเภทให้อยู่ในสภาพดีไม่มีการรั่วไหล เพื่อช่วยลดการสูญเสียทรัพยากรและมีการรณรงค์ให้มีการประหยัดการใช้น้ำทั่วไปในพื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. กากของเสีย	<p><u>หลักการจัดการ</u></p> <p>1. มีการลดการเกิดของเสีย (Waste Minimization) ตามหลักของบริษัท ดาว เคมีคอล จำกัด โดยคำนึงถึงตลอดระยะเวลาของโครงการตั้งแต่ออกแบบ ทั้งนี้หลักการจัดลำดับความสำคัญของการจัดการของเสีย (Waste Minimization Hierarchy) คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขายเป็นผลิตภัณฑ์ตามลักษณะ (Sell as Product) - การแยกส่วนที่เป็นของเสียออก (Waste Elimination) - การลดที่สาเหตุ/แหล่งกำเนิด (Waste Reduction) - การนำกลับไปใช้ใหม่ (Recycle) - การบำบัด/กำจัด (Treatment) <p>ทั้งนี้จะมีการตรวจสอบลักษณะสมบัติและความเหมาะสมของวิธีการบำบัด/กำจัด โดยเฉพาะกรณีที่ต้องกำจัดโดยการเผาในเตาเผาอุณหภูมิสูง หรือส่งกำจัดภายนอก</p> <p>2. มีการจัดทำวิธีมาตรฐาน (Standard Operating Procedure : SOP) สำหรับการจัดการกากของเสียนั้นๆ พร้อมฝึกอบรมให้พนักงานปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด</p> <p>3. จัดให้มีสถานที่เก็บกักของเสียเป็นบริเวณขนาดพื้นที่ 80 ตารางเมตร เพื่อเก็บกักของเสีย โดยมีรายนามรอบบริเวณเพื่อรวบรวมกรณีเกิดการรั่วไหลไปยังบ่อ H304 <u>ของเสียจากกระบวนการผลิต</u></p> <p>4. ของแข็งที่ปนเปื้อนตัวทำละลายไฮโดรคาร์บอน เช่น Filter Cartridge Rag/ Absorbent เก็บรวบรวมในภาชนะที่ปิดมิดชิด ส่งกำจัดที่หน่วยงานที่ได้รับอนุญาต โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น GENCO เป็นต้น</p> <p>5. ของเหลวที่เกิดจากการฟื้นฟูสภาพสารดูดซับ ส่วนที่เป็นตัวทำละลายให้แยกออกไปเป็นเชื้อเพลิงที่ Furnace ของโรงงาน ส่วนของเหลวที่เหลือนำไปเผาที่เตาเผาอุณหภูมิสูง หรือส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น GENCO เป็นต้น</p>	<p>- พื้นที่โรงงาน</p> <p>- พื้นที่โรงงาน</p> <p>- ลานถังเก็บกัก</p> <p>- พื้นที่โรงงานและ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ</p> <p>- พื้นที่โรงงานและ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p>

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	6. ของเหลวที่เกิดจากการซ่อมบำรุงและจากห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ส่งไปเก็บรวบรวมในถังขนาด 200 ลบ.ม. ก่อนนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมที่ Furnace ของโรงงาน ส่วนที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ให้นำไปกำจัดโดยการเผาในเตาเผาส่วนกลางหรือส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ ซึ่งการดำเนินงานส่งกำจัดภายนอกต้องได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ ก่อนดำเนินงาน	- พื้นที่โรงงานและ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	7. ตัวทำละลายที่ใช้แล้ว (Spent Solvent) ที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงการผลิตส่งไปเก็บในถังขนาด 200 ลบ.ม. เพื่อนำไปเผาที่ Furnace ของโรงงานหรือส่งขายแก่ผู้รับซื้อ โดยจะมีการเก็บเอกสารการซื้อขายไว้เพื่อการตรวจสอบและอ้างอิง	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	8. ชุดกรองที่เสื่อมสภาพ (Purification Bed) ซึ่งประกอบด้วย Molecular Sieve/ Activated Alumina รวบรวมใส่ถังขนาดใหญ่ปิดฝาปิดสนิทส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ เช่น GENCO ซึ่งการดำเนินงานต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	9. ขยะบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อนจากกระบวนการผลิต เช่น ถังหรือ ถังใส่เคมีภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ต่างๆ เก็บรวบรวมใส่ภาชนะนำไปเผาในเตาเผาอุณหภูมิสูงหรือส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ เช่น GENCO	- พื้นที่โรงงานและ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	10. ของเสียอื่นๆ ที่เกิดจากการซ่อมบำรุง มีการจัดการดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - วัสดุฉนวน (Insulator) ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ เช่น GENCO - น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว (Used Lube Oil) รวบรวมใส่ถังส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	11 เม็ดพลาสติกที่มีการหกหล่นจะมีการปรับปรุงและวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้เกิดการหกหล่นเพื่อการแก้ไข สำหรับเม็ดพลาสติกที่หกหล่นนั้นจะรวบรวมขายเป็นเม็ดพลาสติกราคาต่ำ โดยโรงงานไม่ถือเป็นของเสีย <u>ของเสียจากอาคารสำนักงาน</u>	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	12 ขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงานในส่วนที่เกิดจากพนักงานเก็บรวบรวมในถังขยะแบบแยกประเภทและส่งให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดรับไปกำจัดทุก 2 วัน	- พื้นที่โรงงานและ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	13 กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสำนักงานส่วนที่เกิดจากโรงงาน ส่งกำจัดโดยเทศบาลเมืองมาบตาพุด	- ระบบบำบัดน้ำเสียจาก อาคารสำนักงานของ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	14 ขยะอันตรายจากอาคารสำนักงาน เช่น หลอดไฟ แบตเตอรี่ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จะถูกรวบรวมในภาชนะที่จัดไว้ ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรม โรงงานฯ	- พื้นที่โรงงานและ กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
8. การระบายน้ำและ ป้องกันน้ำท่วม	1. มีระบบระบายน้ำฝนทั่วไปและน้ำฝนที่มีโอกาสสัมผัสกับสารเคมีเป็นระบบแยกจากกัน	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	2. น้ำฝนไม่ปนเปื้อนและน้ำจากระบบหล่อเย็นจะระบายลงรางระบายน้ำแบบเปิดที่มี ขนาดรองรับเพียงพอก่อนระบายออกสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	3. น้ำฝนปนเปื้อนและน้ำที่ใช้ดับเพลิงแล้วจะระบายลงสู่อบพัก เพื่อบำบัดและตรวจสอบ คุณภาพก่อนระบายออกสู่รางระบายน้ำของการนิคมฯ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด ระบายน้ำปนเปื้อนลงสู่แหล่งรองรับน้ำ	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. เศรษฐกิจและสังคม	1 จ้างแรงงานท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของโรงงานเป็นอันดับแรกเพื่อส่งเสริมสภาพเศรษฐกิจสังคมของคนในชุมชนโดยตรง และเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชนด้วย	- ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	2 จัดตั้งคณะกรรมการร่วมกันในกลุ่มบริษัทร่วมทุนของ DOW Chemical เพื่อกำหนดแผนงานประจำปีด้านมวลชนสัมพันธ์หรือกิจกรรมช่วยเหลือสังคมโดยรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของชุมชนมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดกิจกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับต้องการของชุมชน เช่น กิจกรรมต่อต้านยาเสพติด ส่งเสริมให้ผลิตสินค้าชุมชน ฯลฯ	- ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	3 มีผังขั้นตอนที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรื่องร้องเรียนต่างๆ ทั้งการร้องเรียนจากภายใน และการร้องเรียนจากภายนอก โดยกรณีการร้องเรียนจากภายนอกจะสามารถร้องเรียนผ่านประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หรือทาง Emergency Operator/Panel Operator ซึ่งจะถูกส่งไปยัง Emergency Manager และผู้เกี่ยวข้องมี Environment, Health and Safety (EH&S) Leader เป็นผู้ติดตามเรื่องก่อนแจ้งกลับผู้ร้องเรียน	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโครงการ
	4 ประสานงานให้มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการต่อผู้นำชุมชนและประชาชนที่อยู่รอบบริเวณพื้นที่โครงการโดยนำเข้าเยี่ยมชมภายในโครงการ	- ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ	- อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง	เจ้าของโรงงาน
10 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1 ปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมตามที่กลุ่มบริษัท SCC-DOW ได้ประกาศไว้ ร่วมกับการดำเนินการตามโปรแกรม Responsible Care	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	2 มีการจัดการความปลอดภัยในพื้นที่โรงงานตามมาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนดสำหรับทุกโรงงานในกลุ่มของ SCC-DOW ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐานหลายประการ ตัวอย่าง เช่น - การอนุญาตการทำงาน (Safe Work Permit)	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) - การป้องกันอัคคีภัย (Fire Protection) - อุปกรณ์ที่ทำงานภายใต้ความดัน (Pressure Vessel & Relief) - สัญลักษณ์เตือนอันตราย (Hazard identification Symbols) - การกักเก็บเคมีภัณฑ์ (Storage of Chemicals) - เครื่องป้องกันสำหรับอุปกรณ์ (Guarding of Machinery) - ถังก๊าซอัดความดัน (Compressed Gas Cylinder) 			
	3 มีการนำระบบอัตโนมัติมาใช้ควบคุมในพื้นที่โรงงานเพื่อให้สามารถหยุดการเดินเครื่องและตัดแยกระบบได้จากห้องควบคุมการผลิตซึ่งช่วยเพิ่มความปลอดภัยและลดผลกระทบที่จะตามมา	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	4 มีการติดตั้งอุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉิน (Safety Shower/Eye Wash Station) ในพื้นที่ที่พนักงานมีโอกาสสัมผัสกับสารเคมี และหากมีการใช้อุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉินจะมีสัญญาณส่งไปยังห้องควบคุมการผลิตทราบ ทั้งนี้อุปกรณ์จะได้รับการตรวจสอบบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	5. พนักงานในโรงงานจะได้รับการฝึกอบรมในงานที่เกี่ยวข้องทั้งระบบการควบคุมการผลิต ระบบความปลอดภัย การฝึกอบรมในกรณีที่มีการนำอุปกรณ์ชิ้นใหม่เข้ามาใช้นอกจากนั้นยังจัดให้มีการอบรม/ให้ความรู้ในเรื่อง ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - วิธีการขนส่ง การเก็บรักษาและการใช้สารเคมี - วิธีการขนส่ง เก็บรักษาและการใช้สารอันตรายร้ายแรง - ข้อกำหนด หลักเกณฑ์ในการทำงานในบริเวณที่เสี่ยงต่ออันตราย 	- พื้นที่โรงงาน	- อบรมเป็นระยะ ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - การอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล - การอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและการฝึกซ้อม - การตรวจสอบความปลอดภัยในพื้นที่โรงงาน - การจัดการและการอบรมเกี่ยวกับการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้อง 			
	6 จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอ และเหมาะสมกับลักษณะการปฏิบัติงานของพนักงาน ได้แก่ ที่ครอบหู/ปลั๊กอุดหู รองเท้านิรภัย แวนตาหน้ากาก ถุงมือ หมวกนิรภัย เสื้อคลุม ชุดปฐมพยาบาล พร้อมที่มี SCBA (Self Contained Breathing Apparatus) ไว้ที่อาคารควบคุมการผลิต	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	7 จัดให้มีบุคลากรเฉพาะสำหรับปฏิบัติหน้าที่ด้านการปฐมพยาบาลเป็นประจำทุกวันทำการและให้มีแพทย์มาตรวจวินิจฉัยให้คำปรึกษาเดือนละครั้ง	- พื้นที่โรงงานของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	8 บันทึกผลการตรวจสอบสุขภาพพนักงานเพื่อเก็บเป็นข้อมูลในการวินิจฉัยโรค	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	9 บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ การดำเนินการแก้ไขปัญหาแต่ละกรณีของอุบัติเหตุและจัดให้มีแผนปฏิบัติการของผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	10 จัดให้มีชุดปฐมพยาบาลและพาหนะเพื่อใช้ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	11 จัดให้มีแผนฉุกเฉินฉบับภาษาไทยสำหรับพนักงานที่เป็นคนไทยโดยเป็นแผนฉุกเฉินที่ครอบคลุมเหตุการณ์ฉุกเฉินในกรณีต่างๆ ได้แก่ ไฟไหม้ ระเบิด ก๊าซรั่วไหล การหกรั่วไหล พนักงานได้รับบาดเจ็บรุนแรงและภัยธรรมชาติ และมีการฝึกอบรมการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินที่กำหนดขึ้นนั้น	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>12 มีน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง โดยใช้สำรองจากถังเก็บน้ำดับเพลิงของกลุ่มโรงงาน บริษัทร่วมทุนฯ ขนาดเก็บสำรอง 12,000 ลบ.ม. มีปั๊มน้ำดับเพลิง 3 ตัวขนาด ตัวละ 800 ลบ.ม./ชั่วโมง ความดัน 7.75 kg/cm²g ฉีดน้ำได้สูง 77 เมตร สามารถจ่ายน้ำเพื่อการดับเพลิงในพื้นที่โรงงานได้นาน 5 ชั่วโมง</p> <p>13 ติดตั้งถังโฟมเข้มข้นขนาด 200 ลิตร โดยใช้โฟมที่ใช้เป็นประเภท 3% Aqueous Film Forming Foam (AFFF) ซึ่งเป็นโฟมที่ใช้กับไฟที่เกิดจากสารไฮโดรคาร์บอน ประเภท B พร้อมทั้ง fixed monitor ตามบ่อพักน้ำทั้ง 5 บ่อที่กระจายตามพื้นที่ต่างๆ</p> <p>14 มีท่อจ่ายน้ำดับเพลิงพร้อมหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและปืนฉีดน้ำดับเพลิง (Hydrant & monitor) ติดตั้งอย่างทั่วถึงในพื้นที่โรงงาน มีวาล์วติดตั้งเป็นระยะเพื่อให้สามารถจ่ายน้ำดับเพลิงได้ตามปกติแม้ในกรณีที่ต้องมีการซ่อมบำรุงระบบท่อน้ำดับเพลิงบางส่วน</p> <p>15 มีระบบน้ำพ่นฝอย (Deluge System) ประกอบด้วยหัวจ่ายน้ำพ่นฝอย และระบบตรวจจับที่หลอมละลายตัวเอง (Melt Fuses) สามารถสั่งการให้ทำงานทั้งจากหน้างานโดยการเปิดวาล์ว หรือกดปุ่มสั่งการทำงานจากห้องควบคุมส่วนกลางหรือเชื่อมกับระบบอื่น เช่น Combustible Gas Detector ระบบน้ำพ่นฝอยจะถูกติดตั้งในบริเวณที่สูงกว่าระดับพื้นดินมากกว่า 12 เมตร แต่ละจุดจะมีการจ่ายน้ำสูงสุดที่ 2,500 แกลลอน/นาที่ หรือ 680 ลบ.ม./ชั่วโมง ที่ความดันต่ำสุด 55 psig หรือ 3.8 kg/cm²g โดยมีการติดตั้งในพื้นที่ต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณหน่วยผลิตความร้อน (Furnace Area) - บริเวณเก็บสำรองและเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst storage & Dilution) - หน่วยระเหยและตัวทำละลายกลับมาใช้ใหม่ (Devolatilization & Solvent Recovery) - ปฏิกรณ์ (Reactor) 	<p>- พื้นที่โรงงานของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ</p> <p>- พื้นที่โรงงาน</p> <p>- พื้นที่โรงงาน</p> <p>- พื้นที่โรงงาน</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p> <p>เจ้าของโรงงาน</p>

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยป้อนวัตถุดิบ (Raw material Feed) - หน่วยป้อนบิวทีนและเอทิลีน (Butene& Ethylene Feed) - หน่วยป้อนตัวทำละลาย (Solvent Process Feed) 			
	<p>16 มีระบบตรวจจับและเตือนด้านความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องตรวจจับก๊าซที่ติดไฟได้ (Combustible Gas Detector) - ระบบน้ำพ่นฝอย (Deluge System) - สวิตช์ฉุกเฉินและปุ่มสั่งการฉีดน้ำพ่นฝอยจากระยะไกล (Emergency Switch & Deluge Remote Switch) - เครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายไปมาได้ (Fire Extinguisher) - ลำโพงขยายเสียงเพื่อแจ้งเหตุ (Safety Horn) 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<p>17 มีระบบป้องกันและจัดการความปลอดภัยอื่นๆ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีชุดดับเพลิงด้วยโฟมแบบเคลื่อนที่มีจำนวนเพียงพอ สำหรับดับเพลิงในกรณีที่เกิดรั่วที่สุดที่ต้องใช้โฟม และมีปริมาณสำรองเผื่อไว้ - บริเวณเก็บสารออกที่น-1 และตัวทำละลายมีการติดตั้งปืนฉีดน้ำดับเพลิง (Monitor Gun) - บริเวณถังเก็บ Anhydrous HCl มีหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและปืนฉีดน้ำดับเพลิงเพื่อดับจับไอสารที่อาจจะระบายออกมา - บริเวณ Ethylene Comperssor และ Purificaton Bed มีหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและปืนฉีดน้ำดับเพลิง - ที่หอหล่อเย็นการดับเพลิงจะใช้ปืนฉีดน้ำดับเพลิงประจำที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่การผลิต - พื้นที่โรงงาน - บริเวณเก็บสารออกที่น-1 และตัวทำละลาย - บริเวณเก็บ Anhydrous HCl - Ethylene Compressor และ Purification Bed - หอหล่อเย็น 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ที่อาคาร MCC Switchgear มีการติดตั้งเครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) - อาคารเก็บสำรอง (Warehouse) จะไม่มีสารไวไฟ มีวัสดุที่เป็นพลาสติกในปริมาณน้อยตั้งอยู่ในพื้นที่ที่แยกจากพื้นที่การผลิตตามแนวทางการจัดการของ Dow LPP - ระยะห่างระหว่าง Transformer แต่ละตัวจะไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร โดยหากเกิดการหกรั่วไหลของน้ำมันทิศทางการระบายจะไม่กระทบกับ Transformer ที่อยู่ข้างเคียง - กลุ่มสายเคเบิลต่างๆ จะถูกจัดวางในที่ที่เหมาะสมลดโอกาสสัมผัสกับอันตรายจากเพลิงไหม้และจัดวางอยู่เหนือแนวท่อส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - อาคาร MCC ของโรงงาน - อาคารเก็บสำรอง (Warehouse) - บริเวณลาน Transformer - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน
	<p>18 มีการป้องกันการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีสัญญาณแจ้งเตือน (Siren System) ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารไวไฟ รวมถึงเหตุการณ์ฉุกเฉินอื่นๆ โดยมีปุ่มแจ้งเหตุระบุและติดตั้งไว้ในที่ที่เห็นได้ชัดเจนทั่วบริเวณโรงงาน จะมีการตรวจสอบการทำงานสัปดาห์ละ 1 ครั้ง - มีระบบตรวจจับ Combustible Gas ติดตั้งไว้ในที่ที่เหมาะสมโดยเป็นชนิด Infrared Detector หาก Gas Detector จำนวน 2 ตัว หรือมากกว่าตรวจพบการรั่วไหล และส่งสัญญาณเตือนจะทำให้ระบบน้ำพ่นฝอยทำงาน - ลานถังเก็บวัตถุดิบและเคมีภัณฑ์ของโรงงานมีคันคอนกรีตล้อมโดยได้รับการออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณสารได้ร้อยละ 110 ของถังที่ใหญ่ที่สุดที่อยู่ในลานถังนั้น 			

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	19 จัดทำแผนการติดตามตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ตามวาระอย่างสม่ำเสมอ	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	20 จัดให้มีหน่วยควบคุมการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ที่เป็นระบบควบคุมเพื่อติดตามตรวจสอบและควบคุมระบบขนส่ง	- ระบบท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	21 จัดให้มีระบบควบคุมฉุกเฉิน ซึ่งเป็นระบบที่ถูกออกแบบเพื่อให้สามารถปิดเปิดระบบท่อได้อย่างปลอดภัยในกรณีที่เกิดระบบอื่นๆ ล้มเหลว	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	22 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรม ตรวจสอบตรา ดูแลและเฝ้าระวังระบบท่อขนส่ง	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	23 จัดให้มีแผนบำรุงรักษาในเชิงป้องกันของอุปกรณ์ตรวจวัดความดันและความปลอดภัยอื่นๆ ของระบบท่อลำเลียงอย่างสม่ำเสมอ	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	24 จัดให้มีอุปกรณ์ความปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงานในการดูแล ตรวจสอบตราและเฝ้าระวังท่อขนส่ง	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	25 จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อขนส่ง ฐานรองท่อ และสะพานโครงสร้างเหล็กตามแผนการบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	26 เฝ้าระวังการกระทำและสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย โดยจัดให้มี safety inspector & operator ตรวจสอบตราตามแนวโครงสร้างสำหรับวางท่อและท่อรับส่ง	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	27 จัดให้มีอุปกรณ์ตรวจวัดความดันหรืออัตราการไหลในระบบท่อลำเลียงโดยสามารถแจ้งเตือนไปยังห้องควบคุมของโครงการได้	- ระบบท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	28 จัดให้มีระบบความปลอดภัยอื่นๆ ได้แก่ ระบบควบคุมความดันและอุณหภูมิเพื่อป้องกันระบบท่อที่มีความดันสูงหรืออุณหภูมิมากกว่าค่าการออกแบบ โดยอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุม เช่น วาล์วนิรภัย แผ่นจานควบคุมความดัน check valves, control valves และ ระบบ Interlocks	- ระบบท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	29 ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินไปยังห้องควบคุม	- ระบบท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	30 อบรมและกวดขันพนักงานให้ตระหนักถึงการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับระบบท่อขนส่ง	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	31 จัดให้มีระบบโทรศัพท์สายตรงเพื่อติดต่อระหว่างห้องควบคุมกลางของโรงงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสอบถาม หรือแจ้งเหตุในกรณีที่เกิดตรวจพบความผิดปกติในระบบท่อขนส่ง	- พื้นที่โครงการหรือโรงงานที่เกี่ยวข้อง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	32 จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินเพื่อใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้งอุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของบุคคล และอุบัติเหตุที่เกิดจากภัยธรรมชาติที่อยู่เหนือความคาดหมายต่างๆ ทั้งนี้แผนปฏิบัติการดังกล่าวควรระบุรายละเอียดที่สำคัญต่างๆ เช่น แนวทางและขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉินที่ชัดเจน หน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานและบุคคลที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดสถานที่รวบรวมและติดต่อพนักงาน รวมทั้งบุคคลที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น เป็นต้น	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	33 จัดเตรียมหน่วยงานระงับเหตุฉุกเฉินเพื่อรองรับเหตุการณ์ ที่อาจเกิดในระบบท่อขนส่งของโรงงานพร้อมทั้งมีการประสานงานร่วมกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	34 จัดให้มีระบบติดต่อสื่อสารที่สามารถติดต่อถึงกันได้อย่างรวดเร็ว เช่น ระบบวิทยุสื่อสาร โทรศัพท์มือถือ และโทรศัพท์ติดต่อกายในและภายนอก เพื่อแจ้งเตือนผู้ที่เกี่ยวข้องรู้ถึงอันตรายต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งวิธีปฏิบัติเมื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉิน	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	35 ฝึกซ้อมแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินและแผนอพยพอย่างสม่ำเสมอ (อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง)	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
11 สุนทรียภาพ	- มีการปลูกต้นไม้และจัดสภาพภูมิสถาปัตยกรรมพร้อมกับบำรุงรักษาดูแล พื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่กลุ่มบริษัทรวมศูนย์ ให้อยู่ในสภาพที่สวยงามเพื่อปรับปรุงทัศนียภาพและเพิ่มคุณภาพชีวิตของพนักงาน มีการปลูกไม้ยืนต้นตามแนวขอบเขตรั้วที่ติดกับพื้นที่ข้างเคียงตามความเหมาะสมเพื่อช่วยปรับปรุงทัศนียภาพและเป็นแนวป้องกันเสียง โดยพื้นที่สีเขียวทั้งหมดต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่ของกลุ่มบริษัทรวมศูนย์	- พื้นที่โรงงานของกลุ่มบริษัทรวมศูนย์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
12 อื่น ๆ	1 ควรรักษามาตรฐาน ISO 14001 ที่โรงงานได้รับและใช้เป็นแนวทางมาตรฐานในการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงงานต่อไป 2 ดำเนินการตามมติของคณะกรรมการด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มาบตาพุด เช่นเดียวกับโรงงานอื่นๆ ตามเงื่อนไขที่กำหนด (มาตรการบางส่วนกล่าวไว้ในหัวข้ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยแล้ว)	- พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน
13 ผลกระทบจากอันตรายร้ายแรง ผลกระทบจากเหตุผิดปกติในกระบวนการผลิต	(มาตรการบางส่วนกล่าวไว้แล้วในหัวข้ออาชีวอนามัยและความปลอดภัย) 1 การเลือกเทคโนโลยีการผลิตและภาพรวมการจัดการ - เทคโนโลยีการผลิตของโรงงานเป็นแบบ Solution Polyethylene Process ซึ่งเป็นแบบ Self-Limiting Reaction กล่าวคือ เมื่อระบบหล่อเย็นปฏิกรณ์ไม่ทำงานและอุณหภูมิสูงกว่า 200 องศาเซลเซียส สารเร่งปฏิกิริยาจะเสียสภาพ (Deactivated) ทำให้ปฏิกิริยาหยุดลงไม่เกิด Runaway Reaction	- หน่วยการผลิตของโรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้หลักการวิเคราะห์ที่เรียกว่า Layers of Protection Analysis (LOPA) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการป้องกันในระดับต่างๆ และนำไปสู่มาตรการอื่นๆ เช่น การออกแบบทางด้านวิศวกรรม การจัดทำแผนฉุกเฉิน โดยการป้องกันในแต่ละชั้นจะเป็นอิสระแก่กันโอกาสที่ระบบป้องกันในแต่ละชั้นจะล้มเหลวทั้งหมดจึงเป็นไปได้ยาก 	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	<p>2 มาตรการทางด้านวิศวกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีที่ไฟฟ้าดับระบบถูกออกแบบให้ตัดการจ่ายวัตถุดิบ และสารต่างๆ เข้าปฏิกิริยา วาล์วต่างๆ จะถูกปิดโดยอัตโนมัติทำให้ไม่เกิดปฏิกิริยาต่อไป และสารที่อยู่ในปฏิกิริยาจะถูกส่งไปจัดการอย่างเหมาะสมและปลอดภัย - หากความดันในปฏิกิริยาสูงกว่าค่าที่กำหนดสารที่อยู่ในปฏิกิริยาจะถูกระบายไปยัง Devolatilizer ซึ่งออกแบบให้สามารถรองรับสารได้ทั้งหมด เนื่องจากในช่วงเวลาหนึ่งๆ จะมีเอทิลีนละลายอยู่ในตัวทำละลายในปฏิกิริยา น้อยกว่าร้อยละ 10 - มีการนำระบบอัตโนมัติมาใช้ควบคุมในพื้นที่โรงงานเพื่อให้สามารถหยุดเดินเครื่องและตัดแยกระบบได้จากห้องควบคุมการผลิตช่วยเพิ่มความปลอดภัยและลดผลกระทบที่อาจตามมา - มีระบบป้องกันตามลักษณะการเก็บสำรอง เช่น ติดตั้งวาล์วนิรภัย (Pressure Safety Valve) การเก็บภายใต้บรรยากาศของไนโตรเจนเพื่อลดการระเหยและป้องกันการสัมผัสกับอากาศ มีระบบสายดินเพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ 	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยการผลิตของโรงงาน - หน่วยการผลิตของโรงงาน - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - มีระบบตรวจจับและเตือนด้านความปลอดภัย คือ <ul style="list-style-type: none"> * มี Combustible Gas Detector ติดตั้งในที่ที่เหมาะสมโดยเป็นชนิด Infrared Detector * สัญญาณแจ้งเตือน (Siren System) ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารไวไฟ รวมถึงเหตุการณ์ฉุกเฉินอื่นๆ <p>3 มาตรการด้านการจัดการทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการลดโอกาสและขอบเขตของอันตรายร้ายแรงโดยลดการเก็บสารเคมีสำรองในพื้นที่โรงงาน เช่น การขนส่งเอททีลีนและบิวทีน-1 ทางท่อ - มีการจัดการความปลอดภัยในพื้นที่โรงงานตามมาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนดสำหรับทุกโรงงานในกลุ่มของ SCC-DOW - พนักงานในโรงงานเป็นบุคลากรที่ได้รับการคัดเลือกและพิจารณาแล้วว่ามีความรู้ตรงตามลักษณะงานที่ต้องการและจะได้รับการฝึกอบรมในงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> * การอบรมทั่วไป (Orientation) <p>การฝึกอบรมด้านเทคนิค (Technical Training) ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติและการฝึกในลักษณะ On The Job Training เพื่อให้แน่ใจว่าบุคคลนั้นสามารถปฏิบัติงานได้จริง</p> <ul style="list-style-type: none"> * การฝึกเฉพาะทาง (Specific Training) โดยการฝึกอบรมและฝึกปฏิบัติ <p>ชั้นต่างๆ จะใช้ระบบพี่เลี้ยงกำกับดูแลใกล้ชิดและไม่ให้เกิดความผิดพลาด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- มีการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน ที่มีความสมบูรณ์สำหรับใช้ในกรณีปกติและกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในกระบวนการผลิต	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	- มีแผนงานการตรวจสอบและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ของเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ แตกต่างกันไปตามชนิดของอุปกรณ์ โดยเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตจะได้รับการบำรุงรักษาเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องหากเกิดเหตุขัดข้องจะมีการตรวจสอบวิเคราะห์สาเหตุแก้ไขจนแน่ใจว่าจะไม่มีปัญหาซ้ำอีก	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	- สัญญาณแจ้งเตือน เช่น Siren System จะได้รับการตรวจสอบสัปดาห์ละ 1 ครั้ง	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	- มีระบบ CAPA คือ Corrective Action-Preventive Action ให้มีการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำอีก	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	- มีระบบ PDCA คือ Plan-Do-Check-Act เพื่อให้มีการทำงานอย่างเป็นระบบขั้นตอน ป้องกันความผิดพลาด	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	- มีการนำหลักการ 6 sigma มาใช้เพื่อการลดความเสียหายข้อผิดพลาด	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	- มีระบบ Balance of Consequence (BOC) คือ ชมเชย สนับสนุนบุคลากรที่ดีและมีบทลงโทษบุคลากรที่มีความบกพร่องเพื่อปรับปรุงคุณภาพบุคลากรให้เป็นไปตามที่คาดหวัง	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน
	4 มาตรการด้านแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน			
	- มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินที่เป็นภาษาไทยโดยเป็นแผนที่ครอบคลุมเหตุการณ์ฉุกเฉินในกรณีต่างๆ ได้แก่ ไฟไหม้ ระเบิด ก๊าซรั่วไหล การหกรั่วไหลจำนวนมาก พนักงานได้รับบาดเจ็บรุนแรง ภัยธรรมชาติ	- พื้นที่โรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	เจ้าของโรงงาน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - มีการฝึกอบรมการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินทั้งในระดับภายในโรงงาน ระดับกลุ่มโรงงาน - มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยตามมาตรการของ DOW ที่เป็นไปตาม DOW Loss Prevention Principles และสอดคล้องกับ NFPA ที่ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> * ระบบสำรองและจ่ายน้ำดับเพลิงอย่างทั่วถึง * ระบบน้ำพ่นฝอย (Deluge System) * สวิตช์ฉุกเฉินและปุ่มสั่งการฉีดน้ำพ่นฝอยจากระยะไกล (Emergency Switch & Deluge Remote Switch) * มีเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายไปมาได้ติดตั้งครอบคลุมทั่วพื้นที่โรงงาน * มีชุดดับเพลิงด้วยโฟมแบบเคลื่อนที่มีจำนวนเพียงพอ สำหรับดับเพลิงในกรณีเลวร้ายที่สุดที่ต้องใช้โฟมและมีปริมาณสำรองเผื่อไว้ - พื้นที่ที่มีสารที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจะมีระบบรองรับในกรณีฉุกเฉิน คือ <ul style="list-style-type: none"> * บริเวณเก็บสำรองสารออกทีน-1 (1-Octene Day Tank) และตัวทำละลายมีการติดตั้งปืนฉีดน้ำดับเพลิง (Monitor Gun) * บริเวณเก็บสำรองสารเฮกซีน-1 (1-Hexene Day Tank) * บริเวณถังเก็บก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (หรือ Anhydrous HCl) มีหัวจ่ายน้ำดับเพลิงเพื่อดับก๊าซไอสารที่อาจจะระบายออกมา * บริเวณ Ethylene Compressor และ Purification Bed มีหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและปืนฉีดน้ำดับเพลิง * ที่หอหล่อเย็นการดับเพลิงจะใช้จากปืนฉีดน้ำดับเพลิงประจำที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงานและกลุ่มบริษัทรวมทุนฯ - พื้นที่โรงงาน - พื้นที่โรงงานโดยเฉพาะบริเวณ Day Tank, Ethylene Compressor, Purification Beds, หอหล่อเย็น 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.3-1

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง

ของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด

คุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือตัวแปรต่าง ๆ	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ <ul style="list-style-type: none"> ● ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนเปิดดำเนินการ โดยมีดัชนีที่ตรวจวัด คือ <ul style="list-style-type: none"> * ไนโตรเจนไดออกไซด์ * non-methane hydrocarbon * ทิศทางและความเร็วลม - ระหว่างการก่อสร้าง มีดัชนีที่ตรวจวัด คือ <ul style="list-style-type: none"> * TSP 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี คือ <ul style="list-style-type: none"> * พื้นที่ส่วนการผลิต * บริเวณลานถึงเก็บกาก (สำหรับการตรวจวัดทิศทางลมและความเร็วลมเลือกตรวจวัดเพียง 1 สถานีเท่านั้น) - ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี คือ <ul style="list-style-type: none"> * พื้นที่ส่วนการผลิต * บริเวณลานถึงเก็บกาก - ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี คือ <ul style="list-style-type: none"> * ภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ * ชุมชนวัดโสภณ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนเปิดดำเนินการ - ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่อง - ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 3 วัน ต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ - เจ้าของโครงการ
2. เสียง <ul style="list-style-type: none"> ● ตรวจวัดระดับเสียง <ul style="list-style-type: none"> - ระหว่างการก่อสร้าง มีดัชนีที่ตรวจวัด คือ <ul style="list-style-type: none"> * Leq (24 ชั่วโมง) * L₉₀ 			

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือตัวแปรต่าง ๆ	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพดิน - คุณภาพดิน (วิธีการเก็บตัวอย่างดินและการตรวจสอบคุณภาพดิน อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพ ดิน)	- ตรวจวัดจำนวน 2 จุด คือ * พื้นที่ส่วนการผลิต	- ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนดำเนินก่อสร้าง	- เจ้าของโครงการ

ตารางที่ 5.3-2

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ

ของบริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

ดัชนีตรวจวัด	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ - ไนโตรเจนไดออกไซด์ Non-Methane Hydrocarbon และทิศทางลม/ความเร็วลม	- ตรวจวัดจำนวน 4 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5.3-1) * A1 = สถานีอนามัยมาบตาพุด * A2 = บ้านมาบตาพุด * A3 = ศูนย์วิจัยพืชไร่ จังหวัดระยอง * A4 = บ้านอ่าวประตู่	- ปีละ 2 ครั้ง การตรวจวัด NO ₂ ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ส่วน NMHC ตรวจวัด 3 วัน ต่อเนื่อง (ให้ตรวจวัดช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด)	- เจ้าของโรงงาน
1.2 คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด - ออกไซด์ของไนโตรเจน และ Total Hydrocarbon - Non-Methane Hydrocarbon	- ตรวจวัดจำนวน 2 ปล่อง ได้แก่ ปล่อง Furnace 1 และ ปล่อง Furnace 2 (รูปที่ 5.3-2) - ตรวจวัดจำนวน 6 สถานี Vent ของ Spin Dryer, Vent ของ Hold Up Hopper และ Vent ของ Blender ทั้งหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่ (อ้างถึงรูปที่ 5.3-2)	- ปีละ 2 ครั้ง - ปีละ 2 ครั้ง	- เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน
- ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ CEMs	- ตรวจวัดจำนวน 2 ปล่อง ได้แก่ ปล่อง Furnace 1 และ ปล่อง Furnace 2 (รูปที่ 5.3-2)	- ปีละ 1 ครั้ง ดำเนินการตรวจสอบโดย Third party	- เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

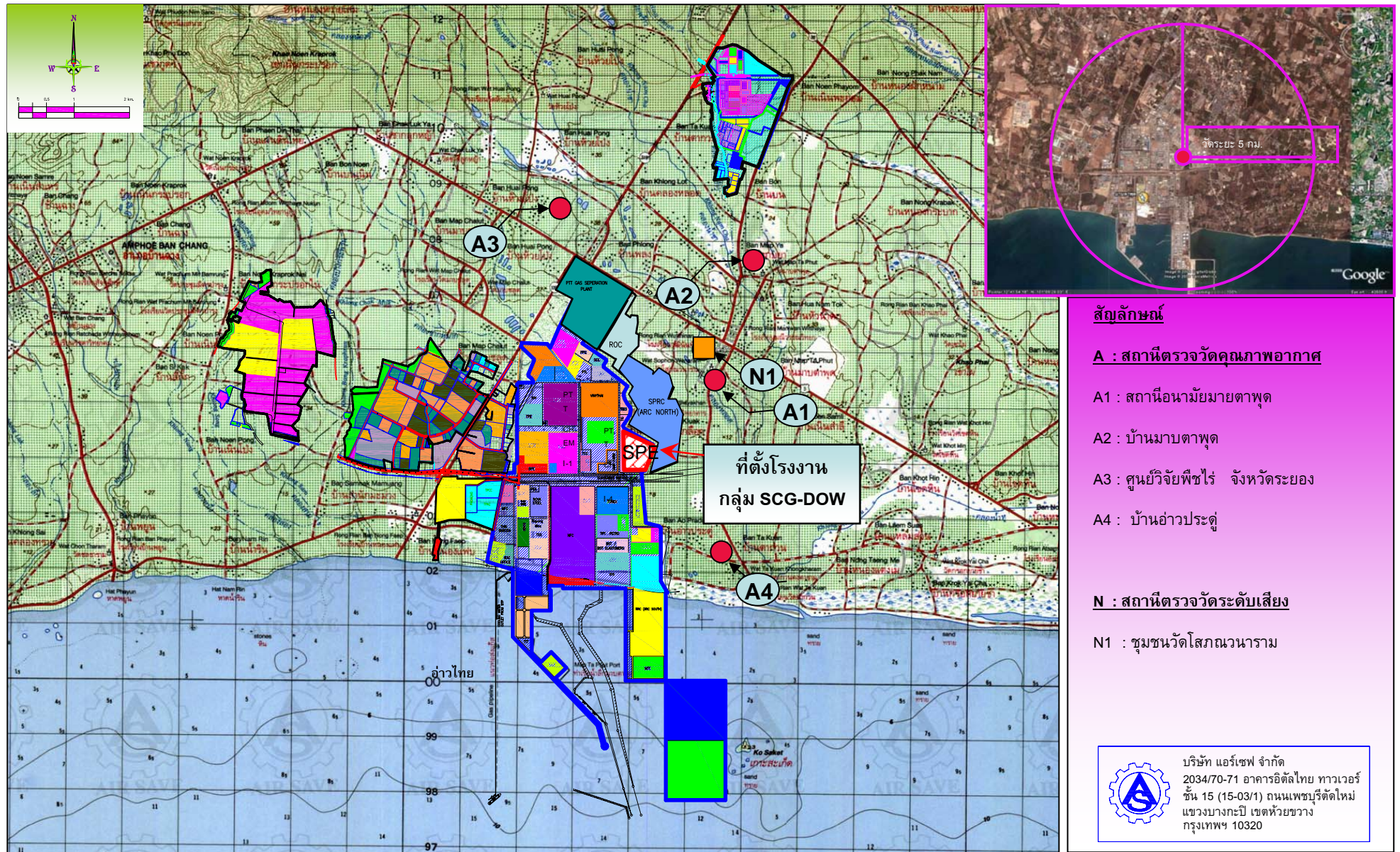
ดัชนีตรวจวัด	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1.3 คุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่ทำงาน - ออกเทน (n-Octane) 2. ระดับเสียง - ระดับเสียงทั่วไปในรูป Leq - 24 hr. - ระดับเสียงทั่วไปและระดับเสียงพื้นฐาน (ตามวิธีที่ทางกรมควบคุมมลพิษกำหนด) - Leq 8 hr. 3. คุณภาพน้ำ - ตรวจวัดค่า pH, temperature, SS, TDS, BOD และ oil&grease - ตรวจวัดค่า pH, SS, TDS, BOD, COD, TKN และ oil&grease	- ตรวจวัดจำนวน 6 สถานี ได้แก่ Spin Dryer, Hold Up Hopper และ Pelletizer ของหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่ - ตรวจวัดจำนวน 1 สถานี บริเวณขอบเขตรั้วด้านทิศเหนือของโรงงาน (อ้างถึงรูปที่ 5.3-2) - ตรวจวัดจำนวน 1 สถานี บริเวณชุมชนวัดโสมกอน (อ้างถึงรูปที่ 5.3-1) - ตรวจวัด จำนวน 2 สถานี ได้แก่ พื้นที่การผลิตที่หน่วย Solvent Recovery ของหน่วยผลิตเดิมและหน่วยผลิตใหม่ (อ้างถึงรูปที่ 5.3-2) - ตรวจวัดวิเคราะห์คุณภาพน้ำใน Final Outfall Trench หรือ Outfall Pit - ตรวจวัดวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งจากระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง สำหรับอาคารสำนักงานของกลุ่มบริษัทรวมทุนฯ	- ปีละ 4 ครั้ง - ปีละ 2 ครั้งช่วงเดียวกับการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่การผลิต - ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 3 วัน ต่อเนื่อง - ปีละ 2 ครั้ง - เดือนละ 1 ครั้ง - เดือนละ 1 ครั้ง	- เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

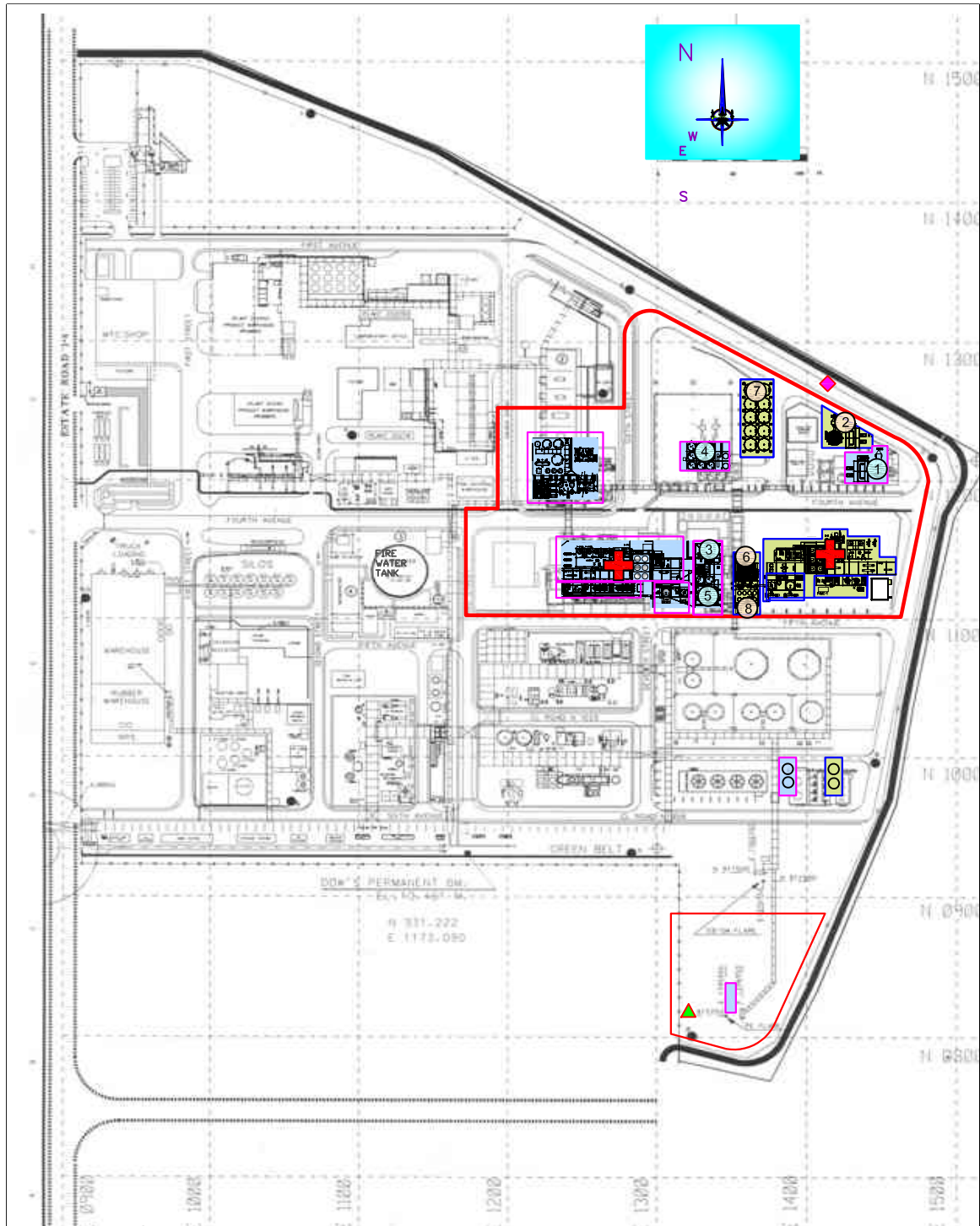
ดัชนีตรวจวัด	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. ของเสีย 5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 5.1 ตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี <ul style="list-style-type: none"> - การตรวจร่างกายทั่วไป <ul style="list-style-type: none"> * การตรวจร่างกายโดยแพทย์ * การชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง * การวัดความดันโลหิตและชีพจร - สมรรถภาพการทำงานของตับ (Liver Function Test) <ul style="list-style-type: none"> * SGOT * SGPT * GMGT * Alkaline Phosphatase * Urobilinogen Bile * Pigment ในปัสสาวะ - การตรวจสมรรถภาพการทำงานของไต (Renal Function Test) <ul style="list-style-type: none"> * ระดับ Serum Creatinine * Blood Urea Nitrogen * Urine Protrin 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำสรุปข้อมูลของเสียจากกระบวนการผลิตและการจัดการ และแจ้งให้ สผ. ทราบทุก 6 เดือน - พนักงานทุกคน (ยกเว้นพนักงานสำนักงาน) - พนักงานทุกคน (ยกเว้นพนักงานสำนักงาน) - พนักงานทุกคน (ยกเว้นพนักงานสำนักงาน) 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุก 6 เดือน - ตรวจวัดเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง พนักงานฝ่ายผลิต ตรวจปีละ 2 ครั้ง - ตรวจปีละ 1 ครั้ง - ตรวจปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

ดัชนีตรวจวัด	สถานที่ตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count) <ul style="list-style-type: none"> * Hemoglobin, Haematocrit * White Blood Cell Count * Blood Platelet Count * Red Blood Cell Morphology 	<ul style="list-style-type: none"> - พนักงานทุกคน (ยกเว้นพนักงานสำนักงาน) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโรงงาน
5.2 ตรวจสอบสุขภาพพนักงานเฉพาะส่วน <ul style="list-style-type: none"> - Total Bilirubin - Direct Bilirubin - สมรรถภาพการทำงานของปอด (Lung Function Test) - สมรรถภาพการได้ยิน 	<div> <div> } </div> <div> พนักงานฝ่ายผลิต </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> - พนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย และพนักงานที่อาจต้องใส่อุปกรณ์ป้องกัน ระบบทางเดินหายใจระหว่างการทำงาน - พนักงานที่ปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงดังสะสมเฉลี่ยต่อ 8 ชั่วโมงการทำงาน เท่ากับหรือมากกว่า 85 dB(A) 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโรงงาน
5.3 รวบรวมสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโรงงานและการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโรงงาน
6. เศรษฐกิจและสังคม <ul style="list-style-type: none"> - ประชาสัมพันธ์ข้อมูลการดำเนินการของโครงการต่างๆ โดยเฉพาะการจัดการสิ่งแวดล้อมให้ชุมชนทราบ - ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชนและผู้แทนหน่วยงานราชการในพื้นที่ เช่น กนอ. สำนักงานนิคมฯ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง เทศบาลเมืองระยอง องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านฉาง เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ - ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโรงงาน - เจ้าของโรงงาน



รูปที่ 5.3-1 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ



สัญลักษณ์

- | | |
|---|--|
| ① จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Furnace I | ⑥ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Hold up hopper II |
| ② จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Furnace II | ⑦ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Blender II |
| ③ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Hold up hopper I | ⑧ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Spin Dryer II |
| ④ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Blender I | ✚ จุดตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ทำการผลิต Lep-8-hr |
| ⑤ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากปล่อง Spin Dryer I | ◆ จุดตรวจวัดระดับเสียง Lep-24-hr |
| | ▲ จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ระบายออก |

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด, 2550

รูปที่ 5.3-2 จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม