

บริษัท วิณีไทย จำกัด (มหาชน)

CHEMICALS



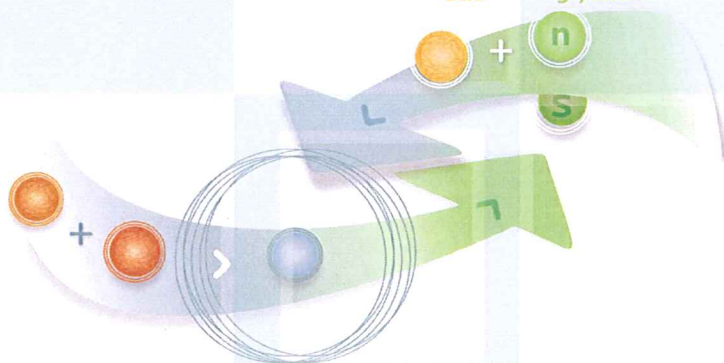
Clusters presentation

ฉบับสมบูรณ์

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานคลอรีนอัลคาไล โรงงานไวนิล

และโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี
Epicerol™, from product to raw material

epichlorohydrin < hydrochloric acid + natural glycerine



chlorine + propylene > epichlorohydrin > synthetic glycerine

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

เทศบาลเมืองมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

จัดทำโดย

ธันวาคม 2552



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

39 ถนนลาดพร้าว 124 แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
TEL : (02)9343233-47 FAX : (02)9343248-9,5389430 Email : env@cot.co.th

005228 วิณีไทย-VNT



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

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



สมาชิกของสมาคม วิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย

MEMBER OF THE CONSULTING ENGINEERING ASSOCIATION OF THAILAND

Our Ref. EIA 091214/405228

- 2 ธ.ค. 2552

เรื่อง ขอส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานคลอรีนอัลคาไล
โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซีของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

อ้างถึง หนังสือที่ ทส 1009.9/8413 ลงวันที่ 30 ตุลาคม 2552

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ (ฉบับสมบูรณ์) จำนวน 4 เล่ม
2. รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ (ฉบับผนวก) จำนวน 1 เล่ม
3. แผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) จำนวน 8 แผ่น

ตามที่บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานคลอรีนอัลคาไล โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซีของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งรายงานดังกล่าวได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการเมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2552 ตามหนังสือที่อ้างถึง นั้น บริษัทฯ จึงขอส่งมอบรายงานฯ ฉบับสมบูรณ์มาพร้อมกับจดหมายฉบับนี้ เพื่อใช้ในราชการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



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

(นางสาวชนิษฐา ทักขิณ)

กรรมการบริหาร



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

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



สมาชิกของสมาคม วิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย
MEMBER OF THE CONSULTING ENGINEERING ASSOCIATION OF THAILAND

Our Ref. EIA 091215/405228

- 2 ธ.ค. 2552

เรื่อง ขอส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานคลอรีนอัลคาไล
โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซีของ บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)

เรียน ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อ้างถึง หนังสือที่ ทส 1009.9/8413 ลงวันที่ 30 ตุลาคม 2552

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ (ฉบับสมบูรณ์) จำนวน 3 เล่ม
2. แผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) จำนวน 2 แผ่น

ตามที่บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานคลอรีนอัลคาไล โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซีของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งรายงานดังกล่าวได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการเมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2552 ตามหนังสือที่อ้างถึง นั้น บริษัทฯ จึงขอส่งมอบรายงานฯ ฉบับสมบูรณ์มาพร้อมกับจดหมายฉบับนี้ เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



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

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวชนิษฐา ทักขิน)

กรรมการบริหาร

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ชื่อโครงการ : การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมโครงการ โรงงานคลอรีอัลคาไล โรงงานไวนิลและ
โรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี
- ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
- ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)
- ที่อยู่เจ้าของโครงการ : เลขที่ 3656/41 ชั้น 14 อาคารกรีนทาวเวอร์ ถนนพระราม 4 แขวง
คลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

การมอบอำนาจ

- ☒ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงานฯ ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- ☐ เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย



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

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ทำที่ บริษัทวินิไทย จำกัด (มหาชน)

วันที่ 18 สิงหาคม 2552

หนังสือมอบอำนาจ

โดยหนังสือฉบับนี้ บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 2 ถนนไอ -3 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โดย นายสมพจน์ ชีรนรวิชย์ ผู้รับมอบอำนาจช่วง ขอมอบอำนาจให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 39 ซอยลาดพร้าว 124 ถนนลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร โดยนางสาวชนิษฐา ทักยิณ เป็นผู้มิอำนาจยื่น รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใน รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานคลอร์อัลคาไล โรงงานไวนิลและ โรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี ของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ต่อสำนักงานนโยบายและ แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้มีอำนาจให้ข้อมูล ชี้แจง และลงนามใน รายงาน เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใน รายงานการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานคลอร์อัลคาไล โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผง พลาสติกพีวีซี ตลอดจนดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวข้องแทนข้าพเจ้าจนเสร็จการ

การใดที่ผู้รับมอบอำนาจได้กระทำไปภายในขอบเขตแห่งการมอบอำนาจนี้ การนั้นให้ ถือเสมือนว่าข้าพเจ้าได้กระทำด้วยตนเองทุกประการ

เพื่อเป็นหลักฐาน จึงลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตราบริษัทไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน



ลงชื่อ.....ผู้มอบอำนาจ

(นายสมพจน์ ชีรนรวิชย์)

ลงชื่อ.....ผู้รับมอบอำนาจ

(นางสาวชนิษฐา ทักยิณ)

ลงชื่อ.....พยาน

(นายจุฬาวุฒิ คณารักษ์)

ลงชื่อ.....พยาน

(นางสาวทองแก้ว สุกเรษฐ์)



ที่ สจ.4001057

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียน เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายว่าด้วยบริษัทมหาชนจำกัด
เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2536 ทะเบียนเลขที่ 0107536000846 (เดิมเลขที่ บมจ.158)
ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียน ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน)

2. กรรมการของบริษัทมี 15 คน ตามรายชื่อต่อไปนี้

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. นายคริสเตียน เดอ สลวเวอร์ | 2. นายโชคชัย อักษรนันท์ |
| 3. นายกุนเธอร์ วิลเฮล์ม นาโดนี | 4. นายพจน์ วิเทศยนตรกิจ |
| 5. นายฌอง-ปีแยร์ เฟลสกา | 6. นายชาร์ค แวน ริคเคอเวอร์แชล |
| 7. นายโดมินิค ดุสซาร์ต | 8. นางสาวพีพรรณ เหลืองอร่ามรัตน์ |
| 9. นายวีรศักดิ์ ไชยสิทธิ์ไพศาล | 10. นางพันธ์ทิพ อึ้งผาสุข |
| 11. นายธเนศ เจริญทรัพย์ | 12. นายแอนดรูว์ ลีโอนาร์ด คัมมิ่ง |
| 13. นายสันติสุข สงวนเรือง | 14. นายพิภพ พฤษมาศน์ |
| 15. นายโรเจอร์ เลสเตอร์ เค็นส์/ | |

3. ชื่อและจำนวนกรรมการซึ่งมีอำนาจลงลายมือชื่อแทนบริษัทคือ นายคริสเตียน เดอ สลวเวอร์ หรือ
นายชาร์ค แวน ริคเคอเวอร์แชล หรือ นายฌอง-ปีแยร์ เฟลสกา หรือ นายโดมินิค ดุสซาร์ต
หรือ นายโรเจอร์ เลสเตอร์ เค็นส์ หรือ นายกุนเธอร์ วิลเฮล์ม นาโดนี หรือ
นายแอนดรูว์ ลีโอนาร์ด คัมมิ่ง หนึ่งในเจ็ดคนซึ่งลงลายมือชื่อร่วมกับ
นายโชคชัย อักษรนันท์ หรือ นายวีรศักดิ์ ไชยสิทธิ์ไพศาล หรือ นางพันธ์ทิพ อึ้งผาสุข
หรือ นายธเนศ เจริญทรัพย์ รวมเป็นสองคนและประทับตราสำคัญของบริษัท
ข้อจำกัดอำนาจของกรรมการ ไม่มี/

4.ทุนจดทะเบียน 7,111,160,664.00 บาท /

(เจ็ดพันหนึ่งร้อยสิบเอ็ดล้านหนึ่งแสนหกหมื่นหกร้อยหกสิบสี่บาทถ้วน)

ทุนชำระแล้วเป็นเงิน 7,111,160,664.00 บาท /

(เจ็ดพันหนึ่งร้อยสิบเอ็ดล้านหนึ่งแสนหกหมื่นหกร้อยหกสิบสี่บาทถ้วน)

5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 2 ถนนไอ-สาม ตำบลบางนาตาพูด อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง/



(นายสมพจน์ จีรนรวนิษฐ์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ที่ สจ.4001057



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมหาชน จำกัด มี 20 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 4 แผ่น โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารและประทับตรากรมพัฒนาธุรกิจการค้าเป็นสำคัญ

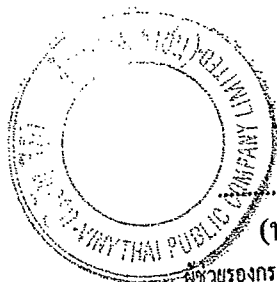
ออกให้ ณ วันที่ 26 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2552



รายการข้อควรทราบของนิติบุคคลมีดังนี้

ข้อควรทราบ

1. หมายเหตุ บริษัทนี้เดิมชื่อ รีนิไทย จำกัด ทะเบียนเลขที่ 0105531101545 ได้จดทะเบียนแปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนจำกัด เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2536/
2. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2551
3. หนังสือรับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
4. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียนไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ



(นายสมพงษ์ จีรนรวนิษฐ์)

ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน

20

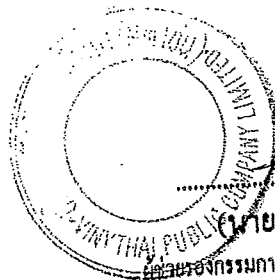
ข้อ ดังต่อไปนี้

นาย

1. ประกอบกิจการผลิตผง และ/หรือเม็ดพลาสติกโพลีไวนิลคลอไรด์หรือพีวีซี (Poly Vinyl Chloride - PVC) ไม่ว่าจะมีการผสมกับสารเคมีอื่นหรือไม่ก็ตาม สารโวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์หรือวีซีเอ็ม (Vinyl Chloride Monomer - VCM) คลอรีน ไรตาไฟเอ เอททิลีนไดคลอไรด์ (Ethylene Dichloride - EDC) โซเดียมไฮโปคลอไรด์ (Sodium Hypochlorite) ไฮโดรเจน (Hydrogen) และกรดเกลือ (Hydro Chloric Acid) เพื่อดำเนินการดำเนินการด้านความปลอดภัย การขนส่ง และกิจการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่บริษัทเป็นผู้ผลิตดังกล่าวข้างต้น

ดำเนินการด้านการวางแผน การส่งเสริม การออกแบบ การก่อตั้งใด ๆ เพื่อประโยชน์ในการประกอบธุรกิจของบริษัทเอง ในอันที่จะให้ได้มาซึ่งความรู้ ความชำนาญ และเทคโนโลยี ที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติภายในประเทศไทย ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการประกอบธุรกิจตามวัตถุประสงค์ของบริษัท รวมทั้งธุรกิจการให้บริการเกี่ยวกับการจัดการ การให้บริการด้านการค้นคว้าและวิจัยด้านการตลาด และการให้คำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจ อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมปิโตรเคมี และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ

2. สร้างก่อตั้งสินค้าของบริษัท รวมทั้งประกอบกิจการโรงงาน ห้องปฏิบัติการ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจของบริษัทดังกล่าวในข้อ (1) ข้างต้น ตลอดจนประกอบกิจการจัดเก็บ นำเข้า ขาย และส่งออก ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้จากธุรกิจดังกล่าว และนำเข้า ชื่อ ผลิตภัณฑ์ เซา เซาซี หรือดำเนินการเพื่อให้ได้มาโดยประการอื่นซึ่งเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ โครงสร้าง วัสดุ และสิ่งของต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจของบริษัท
3. ซื้อ ขาย เช่า ให้เช่า ขายฝาก แลกเปลี่ยน จำนอง จำนำ รับจำนำ หรือดำเนินการเพื่อให้ได้มาโดยประการอื่น ซึ่งที่ดิน และสิ่งนามิทรัพย์สิน หรือสิ่งนามิทรัพย์สินอื่นใด และพัฒนาที่ดินหรือทรัพย์สิน เพื่อประโยชน์ในการประกอบธุรกิจของบริษัทตามวัตถุประสงค์ของบริษัทภายใต้บังคับแห่งบทบัญญัติของกฎหมายไทย (ยกเว้นการรับจำนองสิ่งนามิทรัพย์สิน และการค้าที่ดินเป็นเชิงปกติทางการค้า)
4. กู้ยืม หรือให้กู้ยืมเงิน โดยมีหรือไม่มีประกันรวมทั้งการออกตั๋วเงิน หุ้นกู้ หรือหลักทรัพย์อื่นๆ (รวมถึงหุ้นกู้หรือหลักทรัพย์ ซึ่งแปลงสภาพเป็นหุ้นสามัญของบริษัทหรือซึ่งมีสิทธิอื่นๆในหุ้นสามัญ) และ/หรือ หลักฐานการเป็นหนี้อื่นใด ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยการเสนอขายต่อประชาชน หรือโดยวิธีอื่นใด เพื่อวัตถุประสงค์โดยชอบด้วยกฎหมายของบริษัท และจำนอง จำนำ หรือ ก่อให้เกิดภาระผูกพันในทรัพย์สินของบริษัททั้งหมด หรือแต่บางส่วน รวมทั้งสิทธิ สิทธิพิเศษ และทรัพย์สินของบริษัท เพื่อค้ำประกันการชำระหนี้ดังกล่าว



(นายสมพงษ์ จีรนรวนิษฐ์)

ผู้อำนวยการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

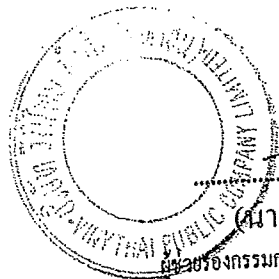
วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน

20

ข้อ ดังต่อไปนี้

พยานเป็น

5. ก่อตั้งสำนักงานสาขา หรือสำนักงานตัวแทนในประเทศไทย หรือ ณ ที่อื่นใดในโลก
6. ลงทุนซื้อหุ้นในบริษัทหนึ่งบริษัทใด โดยไม่คำนึงถึงว่าจะมีวัตถุประสงค์เป็นอย่างเดียวกับบริษัท หรือไม่ก็ตาม ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของบริษัท หรือเข้าร่วมกับบุคคลอื่นในการดำเนินการใดหรือยอมรับให้บุคคลอื่นเข้าร่วมโครงการดำเนินงานของบริษัท หรือถือหุ้นในบริษัทจำกัดหรือในบริษัทมหาชนจำกัดอื่น
7. ติดต่อกระทรวง ทบวง กรม เทศบาล ส่วนราชการท้องถิ่น และพนักงานเจ้าหน้าที่ของรัฐ เพื่อให้ได้มาซึ่งสิทธิกรรมสิทธิ์ ใบอนุญาต สิทธิในเครื่องหมายการค้า ทรัพย์สินทางอุตสาหกรรม ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร สัมปทาน หรือสิทธิพิเศษใดๆ ซึ่งจำเป็นต่อการประกอบธุรกิจของบริษัท หรือซึ่งบริษัทเห็นว่าเหมาะสม หรือพึงปรารถนา รวมทั้งบริหาร ว่าง้าง หรือปฏิบัติ ตามสิทธิ สัมปทาน หรือสิทธิพิเศษดังกล่าว
8. ดำเนินการบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล รวมทั้งบุคคลซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับธุรกิจของบริษัท หรือเกี่ยวกับการดำเนินการกิจการของบริษัท ตามกฎหมายคนเข้าเมือง กฎหมายรักษาการ กฎหมายศุลกากร กฎหมายแรงงาน และกฎหมายอื่นๆ โดยมีได้กระทำการเป็นการค้า
9. ยื่นคำขอ และถือไว้ซึ่งใบอนุญาต และทะเบียนต่างๆ ซึ่งจำเป็นหรือเป็นประโยชน์แก่การประกอบธุรกิจของบริษัท
10. เสนอขายหลักทรัพย์ (โดยมีหรือไม่มีสิทธิในการแปลงสภาพเป็นหุ้นสามัญ) แก่ประชาชนในราคาที่ตั้งไว้หรือในราคาสูงกว่า หรือต่ำกว่าราคาที่ตราไว้ตามกฎหมายบริษัทมหาชน และกฎหมายว่าด้วยหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ พระราชกฤษฎีกา กฎกระทรวง ประกาศ ข้อบังคับ คำสั่งที่ออกตามกฎหมายดังกล่าว ตลอดจนกฎหมายหรือกฎหมายลำดับรองอื่นใดที่มีผลใช้บังคับในขณะนั้น
11. ให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิค การบริหารจัดการ และให้บริการต่าง ๆ แก่บริษัท องค์การ บุคคล หรือนิติบุคคลอื่นใดเกี่ยวกับกิจการดังต่อไปนี้
 - การบำบัดน้ำเสียหรืออากาศเสีย
 - การกำจัดของเสีย
 - การปรับปรุงคุณภาพของของเสีย
 - การปรับปรุงคุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อม
 - เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)
 - การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล

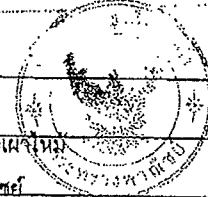


(นายสมพจน์ ชีรนวนิชย์)

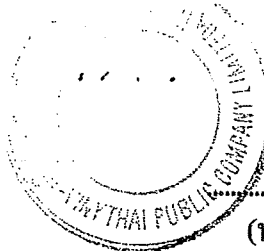
ผู้อำนวยการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 20 ข้อ ดังต่อไปนี้

นายพิษณุ



- การควบคุมระบบ และการจัดหาข้อมูล
 - การดำเนินการอื่นใดเพื่อความสำเร็จของโครงการ
 - การจัดการสิ่งปฏิกูลขยะมูลฝอย การฝังกลบ การหมักทำปุ๋ย และการเผาในเตาเผาไหม้
 - การติดตั้งระบบไฟฟ้าและเครื่องจักรกลส่วนรับส่งควบประกอบกระบวนการทางพาณิชย์
 - การตีราคาอัตรา การศึกษาด้านการเงินและการศึกษาความเป็นไปได้ การศึกษาเกี่ยวกับการเรียกเก็บค่าบริการสำหรับไฟฟ้า ก๊าซ ไทโรสฟท์ น้ำประปา น้ำเสีย และการกำจัดสิ่งปฏิกูลขยะมูลฝอย
 - การหาแหล่ง การจัดหา การซื้อ การขายวัตถุดิบและวัสดุที่ใช้ในการผลิต และการจัดวางเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต้องใช้ในโครงการดังกล่าว และบริการหรือกิจกรรมทางเทคนิคหรือการให้คำปรึกษาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม การพาณิชย์หรือสิ่งแวดล้อม และ
 - กิจกรรมสนับสนุนทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง
12. ประกอบกิจการค้า ผลิต จำหน่าย และให้บริการด้านสาธารณูปโภคชนิดต่างๆ เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา (Potable Water) น้ำปรับสภาพ (Treated Water) น้ำที่ผ่านการนำเกลือแร่ออก (Deminerlized Water) ไอน้ำ (Steam) และน้ำหล่อเย็น (Cooling Water) (เมื่อได้รับอนุญาตจากผู้มีอำนาจตามกฎหมายแล้ว)
13. ประกอบกิจการค้า ผลิต ซื้อ จัดหา เช่า ให้เช่า เช่าซื้อ ให้เช่าซื้อ ไร่ ครอบครอง ถือกรรมสิทธิ์ จำหน่าย ซ่อมแซม ดัดแปลง ติดตั้ง และจัดการโดยประการอื่นซึ่งเครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมหรือในโรงงาน เครื่องยนต์ เครื่องมือกล เครื่องทุนแรง เครื่องกำเนิด เครื่องบำบัดน้ำเสีย เครื่องกำจัดขยะ ยานพาหนะ เครื่องทำความร้อน เครื่องทำความเย็น อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ประปา อุปกรณ์ช่วยชีวิต อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งส่วนประกอบ ชิ้นส่วน วัสดุ อะไหล่ และอุปกรณ์ของสินค้าดังกล่าว
14. ประกอบกิจการให้บริการซ่อมแซมและบำรุงรักษาโรงงานทุกประเภท เครื่องจักร เครื่องกล เครื่องยนต์ รถไฟฟ้า เรือ ยานพาหนะทุกประเภทและเครื่องมือเครื่องใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม
15. ประกอบกิจการให้คำแนะนำ รับเป็นที่ปรึกษา การจัดการสัมมนา การจัดการฝึกอบรม การวิจัยและการให้บริการโดยประการอื่นใดทางด้านการบัญชี การตลาด การผลิต และการจัดจำหน่าย การประกอบกิจการ การส่งเสริมการประกอบกิจการ การบริหารงาน พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม เทคนิค วิศวกรรม สถาปัตยกรรม กิจกรรมโฆษณา การนำเข้าและส่งออกสินค้า การดำเนินพิธีการศุลกากร การจัดการด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม งานอาชีพอาชีวอนามัย การทำความสะอาด การกำจัดของเสียและของอันตราย การประหยัดพลังงาน ประสิทธิภาพในการผลิต การจัดการให้ได้มาและรักษาไว้ซึ่งมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกี่ยวกับคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอื่นๆ



(นายสมพจน์ จีรนรวิชย์)

ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ที่ สจ.4001057

ออกให้ ณ วันที่ 26 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2552

()

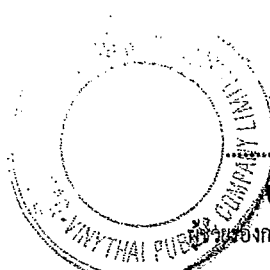
วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน

20

ข้อ ดังต่อไปนี้

ชื่อย่อ: ป.ป.ช.

16. ประกอบกิจการให้บริการนำของออกจากท่าเรือหรือท่าอากาศยาน ตามพิธีการศุลกากรและการจัดตั้งด่านศุลกากรให้แก่ผู้ส่งสินค้าทุกชนิด รวมทั้งการจัดให้มีการประกันภัยระหว่างการขนส่ง และการบริการต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการขนส่งออกไปนอกราชอาณาจักร รวมทั้งการขอยกเว้นหรือการขอคืนภาษีอากรหรือการขอรับเงินลดหย่อนภาษีอากรที่เกี่ยวข้องกับศุลกากร
17. ให้บริการขนส่งและขนถ่ายสินค้าและคนโดยสารทั้งทางบก ทางน้ำและทางอากาศทั้งภายในและภายนอกประเทศ การบรรจุหีบห่อ การเก็บรักษาและการรับฝากสินค้าที่นำเข้าหรือการส่งออก (ซึ่งมิใช่กิจการคลังสินค้า)
18. ประกอบกิจการให้บริการแก่บุคคลหรือนิติบุคคลอื่นใดในการรับทำการติดต่อกับกระทรวง ทบวง กรม หน่วยงานราชการ เทศบาลหรือส่วนราชการท้องถิ่น เจ้าพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ใดๆ เกี่ยวกับการยื่นคำขอใบอนุญาตต่างๆ ที่เกี่ยวกับการประกอบกิจการอุตสาหกรรม การดำเนินการเกี่ยวกับสิทธิสัมปทาน การขอรับการส่งเสริมการลงทุน สิทธิในเครื่องหมายการค้า สมบัติอุตสาหกรรม ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร และการดำเนินการจดทะเบียนใดๆ ซึ่งจำเป็นหรือเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการธุรกิจ การดำเนินการขอรับสิทธิประโยชน์ในการยกเว้นภาษีนำเข้าตามกฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุน รวมทั้งการให้บริการจัดหาที่ดินเพื่อการประกอบอุตสาหกรรมและการพัฒนาเป็นเขตนิคมอุตสาหกรรม
19. เรา ให้เช่า ก่อสร้าง และประกอบกิจการ ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ โกดังเก็บ สถานที่รับเก็บรักษาสินค้า หรือกระทำโดยประการอื่น เพื่อให้ได้มาซึ่งเครื่องจักรอุปกรณ์ สิ่งปลูกสร้าง สิ่งของและวัสดุที่เป็นประโยชน์สำหรับธุรกิจดังกล่าว
20. ประกอบกิจการให้บริการงานด้านการจัดซื้อจัดหาจัดจ้างให้แก่บริษัท องค์การ บุคคล หรือนิติบุคคล ส่วนราชการ และองค์การของรัฐทั้งภายในและภายนอกประเทศ



(Signature)

(นายสมพงษ์ ชีรนวนิชย์)

ผู้อำนวยการผู้จัดการฝ่ายบริหารงานธุรกิจและการสื่อสาร



บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)

เลขที่ 3656/41 อาคารกรีนทาวเวอร์ ชั้น 14 ถนนพระราม 4 เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทร. (02) 2299100-30 (02) 2402425 (20 หมายเลข) โทรสาร (02) 2401383 (02) 2401386
ทะเบียนเลขที่ 0107536000846 (บมจ. 158) เว็บไซต์ www.vinythai.co.th



หนังสือมอบอำนาจช่วง

โดยหนังสือฉบับนี้

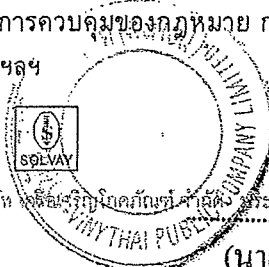
บริษัทวินิไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทมหาชนจำกัดจดทะเบียนตามกฎหมายไทย ทะเบียนเลขที่ 0107536000846 สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เลขที่ 2 ถนนไอ-สาม อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ประเทศไทย และมีสำนักงานสาขที่ตั้งอยู่เลขที่ 3656/41 ชั้น 14 อาคารกรีนทาวเวอร์ ถนนพระราม 4 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย ต่อไปนี้ในหนังสือนี้เรียกว่า "บริษัท" โดยนาย गुन्เทอร์ วิลเฮล์ม นาโดลน์ (Mr. Guenther Wilhelm Nadolny) เป็นตัวแทนของบริษัทในฐานะกรรมการผู้จัดการ ตามหนังสือมอบอำนาจทั่วไปฉบับลงวันที่ 12 พฤศจิกายน 2551 ซึ่งปรากฏในสำเนาเอกสารตามที่แนบมานี้ ขอมอบอำนาจให้บุคคลใดบุคคลหนึ่ง ดังต่อไปนี้

ตัวอย่างลายมือชื่อ

1. นายมาร์ค อี.เจ.จี. จาคแม็ง (Mr. Marc E.J.G. Jacquemin)
ผู้จัดการโรงงาน หรือ
2. นางวรัญพร พิพิธพัฒนาปรাপต์
รองกรรมการผู้จัดการฝ่ายการเงินและบัญชี หรือ
3. นายสมศักดิ์ ลือพัฒนสุข
รองกรรมการผู้จัดการฝ่ายการตลาดและการขาย หรือ
4. นายสมพงษ์ ชีรนรวิชย์
ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

เป็นผู้รับมอบอำนาจช่วง กระทำการโดยลำพังเป็นตัวแทนของบริษัท เพื่อกะทำการ ดำเนินการ และลงลายมือชื่อ (ดังตัวอย่างลายมือชื่อที่ปรากฏข้างต้นในหนังสือฉบับนี้) แทนบริษัทตามอำนาจที่ได้รับมอบโดยไม่ต้องประทับตราสำคัญของบริษัท ในกิจการ กิจกรรมและหรือในคำร้อง คำขอ แบบและเอกสารอื่นใด รวมตลอดถึงสำเนาเอกสารต่างๆ ในกิจการ กิจกรรมและสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งหมดของบริษัทภายใต้ขอบเขตดังต่อไปนี้

1. เพื่อดำเนินการแทนบริษัทในการติดต่อ การให้ถ้อยคำ การยื่นคำร้อง คำขอและรับรองสำเนาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน และหรือการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และหรือหน่วยราชการ ส่วนราชการ ส่วนราชการท้องถิ่น ส่วนปกครอง สถานทูต กองsulหรือองค์การรัฐบาลอื่นใดในการประกอบกิจการและหรือการใช้สิทธิและประโยชน์ตามที่บริษัทได้รับจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน และหรือการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยตามบัตรส่งเสริมและหรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อาทิ การยื่นขอตำแหน่งงาน การปรับเปลี่ยนตำแหน่งงาน การขยายระยะเวลาการทำงาน การขอใช้สิทธิให้คนต่างด้าวเข้าทำงานกับบริษัท การขออนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ก่อสร้างอาคาร การขออนุญาตเพื่อการนำเข้า การครอบครอง การจำหน่ายซึ่งทรัพย์สินและหรือวัตถุภายใต้การควบคุมของกฎหมาย การจดทะเบียนผู้ประกอบการการจัดทะเบียนเพื่อการปฏิบัติการใด ๆ ตามกฎหมาย ฯลฯ



(นายสมพงษ์ ชีรนรวิชย์)

ผู้อำนวยการกองการผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

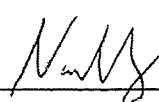
2. เพื่อดำเนินการแทนบริษัทในการติดต่อ การให้ถ้อยคำ การยื่นคำร้อง คำขอและรับรองสำเนาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกองตรวจคนเข้าเมืองและหรือหน่วยราชการ ส่วนราชการ ส่วนราชการท้องถิ่น ส่วนปกครอง สถานทูต กงสุล หรือองค์การรัฐบาลอื่นใดที่เกี่ยวข้องเพื่อการจัดทำบัตรตัวแทนของกองตรวจคนเข้าเมือง เพื่อการขออนุญาตและการขอขยายระยะเวลาให้คนต่างด้าวอยู่ในราชอาณาจักร ตลอดจนการขอเปลี่ยนแปลงแก้ไขการอนุญาตตรวจลงตราให้อยู่ในราชอาณาจักร
3. เพื่อดำเนินการแทนบริษัทในการติดต่อ การให้ถ้อยคำ การยื่นคำร้อง คำขอและรับรองสำเนาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกรม กอง สำนักงานในกระทรวงแรงงานและหรือหน่วยราชการ ส่วนราชการ ส่วนราชการท้องถิ่น ส่วนปกครอง สถานทูต กงสุลหรือองค์การรัฐบาลอื่นใดที่เกี่ยวข้องเพื่อการขออนุญาต การต่อใบอนุญาต การเปลี่ยนแปลงแก้ไขใบอนุญาตทำงานคนต่างด้าวให้แก่บุคคลากรที่จะเข้ามาทำงานให้แก่บริษัทไม่ว่าจะในฐานะลูกจ้างหรือในฐานะอื่นใด อีกทั้งให้มีอำนาจออกหนังสือรับรองการจ้าง การรับเข้าทำงาน การแจ้งการรับเข้าทำงานและการแจ้งออกจากงานของคนต่างด้าว ตลอดจนกระทำการอื่นใดอันจำเป็นเพื่อให้คนต่างด้าวได้รับอนุญาตทำงาน

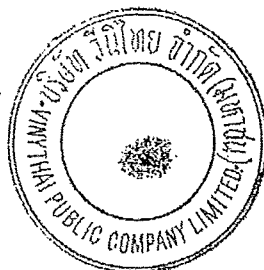
ทั้งนี้ บริษัทมอบอำนาจให้แก่ตัวแทนดังกล่าวอย่างเต็มที่เพื่อให้สามารถกระทำการทุก ๆ ประการ ตามความจำเป็นและสมควรตามที่กล่าวไว้ข้างต้นตามเจตนาและประสงค์ที่บริษัทจะพึงกระทำ และให้มีอำนาจแก้ไขถ้อยคำหรือข้อความใด ๆ ในคำร้อง คำขอได้ทั้งสิ้น และให้มีอำนาจรับทราบคำสั่งจากส่วนราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ องค์การของรัฐที่เกี่ยวข้องแทนบริษัท รวมตลอดถึงการแต่งตั้งตัวแทนช่วงเพื่อดำเนินการตามอำนาจที่ตนได้รับมอบและการถอดถอนตัวแทนช่วงดังกล่าว และบริษัทให้สัตยาบันและรับรองในที่นี้ถึงการกระทำทุกอย่างของตัวแทนดังกล่าว ซึ่งได้กระทำไปภายใต้ขอบเขตอำนาจซึ่งให้ไว้ดังกล่าวข้างต้น

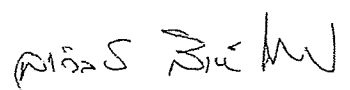
หนังสือมอบอำนาจช่วงนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2552 จนถึง วันที่ 31 ธันวาคม 2552

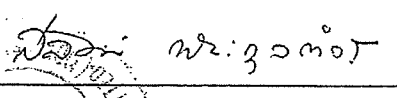
โดยการกระทำต่อหน้าพยาน บริษัทได้ลงลายมือชื่อโดยชอบในต้นฉบับหนังสือมอบอำนาจเมื่อวันที่ 22 ธันวาคม 2551

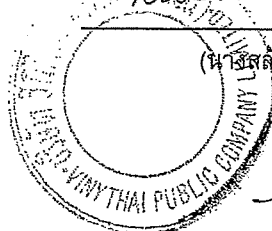
บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)


(นายกวนเฮอร์ วิลแฮล์ม นาโดนี)
ผู้มอบอำนาจ




(นางลาลิย์ สิงห์โตโรจน์)
พยาน


(นายสมพงษ์ ชีรนวิชัย)
พยาน



(นายสมพงษ์ ชีรนวิชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประจำ ฝ่ายธุรกิจและการสื่อสาร

ทะเบียนเลขที่ ๒๒๑ : ๒๕๕



แบบ ทค. ๑

กรมทะเบียนการค้า ใบสำคัญแสดงการจดทะเบียนบริษัทมหาชนจำกัด

ใบสำคัญนี้ออกให้เพื่อแสดงว่า

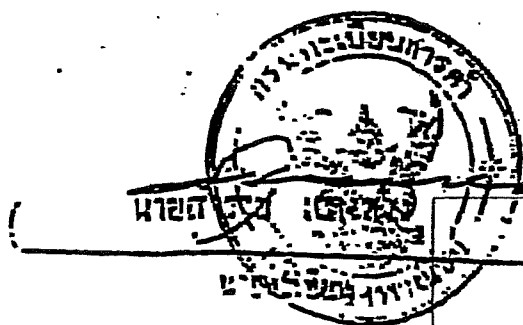
บริษัท วิจิตรไทย จำกัด (มหาชน)

ได้จดทะเบียนแปรสภาพนิติบุคคลตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์
เป็นนิติบุคคลตามพระราชบัญญัติบริษัทมหาชนจำกัด พ.ศ. ๒๕๓๕

เมื่อวันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๓๖

ออกให้ ณ วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๓๖

กึ่งนิตยภัต

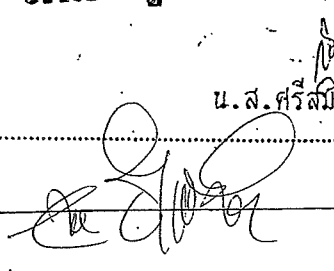


(นายสมพจน์ ชีรบรรณิน)

ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประชาสัมพันธ์และการสื่อสาร

หมายเหตุ บริษัทนี้เดิมชื่อ "บริษัท วิจิตรไทย จำกัด" ทะเบียนเลขที่
๑๐๑๕๖/๒๕๓๑ ได้จดทะเบียนแปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนจำกัด
เมื่อวันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๓๖

รายการเกี่ยวกับบ้าน		เล่มที่ 1
เลขรหัสประจำบ้าน 7303-002020-7	สำนักทะเบียน อำเภอนครชัยศรี	
รายการที่อยู่ หมู่ที่ 1		
ตำบลนครชัยศรี อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม		
ชื่อหมู่บ้าน	ชื่อบ้าน	
ประเภทบ้าน บ้าน	ลักษณะบ้าน	
วันเดือนปีที่กำหนดบ้านเลขที่		
ลงชื่อ	นายทะเบียน	
น.ส. ศรีสมพร พกธลิผล		
วันเดือนปีที่พิมพ์ทะเบียนบ้าน 9 ก.พ. 2541		

เล่มที่ 1	รายการบุคคลในบ้านของเลขรหัสประจำบ้าน 7303-002020-7	ลำดับที่ 4
ชื่อ นายสมพงษ์ ชื่นรวนชัย	สัญชาติ ไทย	เพศ ชาย
เลขประจำตัวประชาชน 3-1020-02793-05-4	สถานภาพ เจ้าบ้าน	เกิดเมื่อ 18 เม.ย. 2510
มารดาผู้ให้กำเนิด ชื่อ กองชัย	สัญชาติ ไทย	
บิดาผู้ให้กำเนิด ชื่อ เดี่ยวยัง	สัญชาติ จีน	
สำเนาถูกต้อง		
• มาจาก	นายทะเบียน	
ฐานข้อมูลการทะเบียนราษฎร		
เข้ามาอยู่ในบ้านนี้เมื่อ 11 เม.ย. 2533		
• ลงที่	นายทะเบียน	
 น.ส. ศรีสมพร พกธลิผล		
(นายสมพงษ์ ชื่นรวนชัย) ผู้ลงทะเบียนทะเบียนราษฎร		

หนังสือแจ้งความประสงค์ในการเผยแพร่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(รายงานที่ยื่นในขั้นตอนของการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ)

ชื่อโครงการ รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานคลอร์อัลคาไล โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผง
พลาสติกพีวีซี

ที่ตั้งโครงการ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)

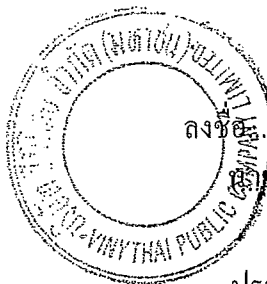
ที่อยู่เจ้าของโครงการ เลขที่ 2 ถนน ๒๐-3 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัด
ระยอง 21150

เบอร์โทรศัพท์ต่อ

มีความประสงค์ในการเผยแพร่เนื้อหาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้
ต่อสาธารณะ และผู้สนใจทั่วไป ดังนี้

- ☒ ไม่ยินยอมให้เผยแพร่
☐ ยินยอมให้เผยแพร่ทั้งหมด
☐ ยินยอมให้เผยแพร่เนื้อหารายงานเพียงบางส่วน (ระบุ)

(ระบุ ส่วนของเนื้อหา ที่ยินยอมให้เผยแพร่ เช่น บทที่ ภาคผนวก แบบแปลน ตาราง รายละเอียด
โครงการ ฯลฯ หรือประเภทของรายงาน เช่น รายงานฉบับผู้บริหาร รายงานฉบับรายละเอียดโครงการ
รายงานหลัก ฯลฯ)



ลงชื่อ

ผู้มีอำนาจทำการแทน

(นายสมพงษ์ ชื่นวรรณิชย์...) นิติบุคคล/ผู้ประกอบการ/

เจ้าของโครงการ

ประทับตราสำคัญของบริษัท

หมายเหตุ: ผู้ประกอบการที่เป็นนิติบุคคล กรุณาแนบสำเนา “หนังสือรับรอง” ของบริษัทฯ มาพร้อมกับ
หนังสือฉบับนี้



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

๓๙ ถนนลาดพร้าว ซอย ๑๒๔ แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ ๑๐๓๑๐
39 LADPRAO 124 RD., WANGTHONGHLANG, BANGKOK 10310
☎ (66 2) 9343233-47 Fax: (66 2) 9343248 E-mail: cot@cot.co.th www.cot.co.th



สมาชิกของสมาคม วิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย
MEMBER OF THE CONSULTING ENGINEERING ASSOCIATION OF THAILAND

Our Ref. BED 09017/405200

21 มกราคม 2552

หนังสือมอบอำนาจ

โดยหนังสือฉบับนี้ บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT) สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 39 ถนนลาดพร้าว ซอย 124 แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร โดยนายพิสิฐ พุฒิไพโรจน์ และนายชวลิต ธรรมวิจิตร กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม ขอมอบอำนาจให้นางสาวชนิษฐา ทักษิณ ผู้ถือบัตรประชาชนเลขที่ 3 7101 00667 58 7 ออกให้ ณ เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร เป็นผู้มีอำนาจกระทำการแทนบริษัท ฯ ลงนามในเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการยื่นเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้มีอำนาจให้ข้อมูล และชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรายงานฯ ตลอดจนดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวข้องแทนข้าพเจ้าจนเสร็จการ

การกระทำใด ๆ ที่ผู้รับมอบอำนาจได้กระทำไปภายในขอบเขตแห่งการมอบอำนาจนี้ การนั้นให้ถือเสมือนว่ากระทำโดยบริษัท ฯ เอง

เพื่อเป็นหลักฐาน จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน



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

ลงชื่อ [Signature] ผู้มอบอำนาจ
(นายพิสิฐ พุฒิไพโรจน์)

ลงชื่อ [Signature] ผู้มอบอำนาจ
(นายชวลิต ธรรมวิจิตร)

ลงชื่อ [Signature] ผู้รับมอบอำนาจ
(นางสาวชนิษฐา ทักษิณ)

ลงชื่อ [Signature] พยาน
(นางสาววันเพ็ญ ก้อนทอง)

ลงชื่อ [Signature] พยาน
(นางสาวอมรา สนทนา)





แบบ สวส. ๔

ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา

และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๑๘ / ๒๕๕๒

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

(๑)ไม่มีเงื่อนไข.....

(๒)

(๓)

(๔)

ให้ไว้ ณ วันที่ 3๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๒

(นางมิ่งขวัญ วิชยารังษยศักดิ์)

รองปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รักษาราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน

- 2 ธ.ค. 2552

หนังสือฉบับนี้รับรองว่าบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โรงงานคลอรีน อัคราไธ โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เพื่อประกอบการอนุมัติโครงการ โดยมีคณะผู้ชำนาญการและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ

ลายมือชื่อ

นางสาวชนิษฐา ทักษิณ

.....

เจ้าหน้าที่ผู้ร่วมทำรายงาน

ลายมือชื่อ

นางสาวกรองแก้ว สาครรัตน์

.....

นายปฎิญา สุขปัญญา

.....

นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง

.....



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

.....

(นายพิสิฐ พุฒิไพโรจน์)

กรรมการผู้จัดการ

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงาน

ชื่อ-สกุล	ด้าน/หัวข้อที่ทำการศึกษา	สัดส่วนผลงาน คิดเป็น % ของงานศึกษา จัดทำรายงานทั้งฉบับ
นางสาวชนิษฐา ทักษิณ	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้อำนวยการ โครงการ - ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม 	10
นางสาวกรรณแก้ว สาครรัตน์	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้จัดการ โครงการ - รายละเอียดโครงการ - ระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ - ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม - การจัดการกากของเสีย - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพเบื้องต้น - เศรษฐกิจ-สังคมและมวลชนสัมพันธ์ 	35
นายปริญญญา สุขปัญญา	<ul style="list-style-type: none"> - รายละเอียดโครงการ - คุณภาพอากาศ - การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองฯ 	15
นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง	<ul style="list-style-type: none"> - รายละเอียดโครงการ - การประเมินอันตรายร้ายแรง 	15
นางสาวปริดาภรณ์ วัฒนรัตน์	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 	9
นางสาวกนกพร ชัยวรพร	<ul style="list-style-type: none"> - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 	8
นางสาวเมธินี บุญชูเบี่ยง	<ul style="list-style-type: none"> - เสียง - การใช้ที่ดิน 	8

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณวุฒิของผู้ร่วมจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานคลอรีนอัลคาไล โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี
บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)

หัวข้อ/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	ลายมือชื่อ
นางสาวชนิษฐา ทักนิณ - ผู้อำนวยการโครงการ - ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด	
นางสาวกรรณิการ์ สารรัตน์ - ผู้จัดการโครงการ - รายละเอียดโครงการ - ระบบสาธารณสุข/สาธารณสุขการ - ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม - การจัดการกากของเสีย - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพเบื้องต้น - เศรษฐกิจ-สังคมและมลพิษสัมพันธ์	วท.บ. (ชีววิทยา) สศ.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)	39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด	
นายปริญญ์ สุขปัญญา - รายละเอียดโครงการ - คุณภาพอากาศ - การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ด้วยแบบจำลองฯ	วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด	
นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง - รายละเอียดโครงการ - การประเมินอันตรายร้ายแรง	วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)	39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด	กิตติพงษ์ พัฒนทอง
นางสาวปริดาภรณ์ วัฒนรัตน์ - ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ศศ.บ. (ภูมิศาสตร์) วท.ม. (การจัดการทรัพยากร)	39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด	
นางสาวกนกพร ชัยวรพร - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) ศศ.ม. (พัฒนาสังคม- พัฒนาองค์กร)	39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด	
นางสาวเมธินี บุญชูเปลี่ยน - เสีย - การใช้ที่ดิน	วท.บ. (เคมี) วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)	39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด	

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานฯ

เหตุผลในการจัดทำรายงานฯ

☒ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจกรรมของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานฯ ประเภทโครงการ...อุตสาหกรรมเปโตรเคมี ที่ใช้วัตถุดิบซึ่งได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและ/ หรือการแยกก๊าซธรรมชาติในกระบวนการผลิต ตั้งแต่ 100 ตันต่อวันขึ้นไป

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

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

(โปรดแนบบมมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)

☐ จัดทำรายงานฯ ตามความต้องการของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

☐ เหตุผลอื่น ๆ (ระบุ).....

การขออนุญาตโครงการ

☒ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการอนุญาตจาก...การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กำหนดโดย...พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522

☐ รายงานฯ นี้จัดทำเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

☐ โครงการนี้ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

สถานภาพโครงการ (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ก่อนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

☐ กำลังศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

☒ ยังไม่ได้ก่อสร้าง

☐ เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว

☐ ทดลองเดินเครื่องแล้ว

☐ เปิดดำเนินโครงการแล้ว

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่..... 2 ธันวาคม 2552

ที่ ทส 1009.9/

8413



สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6

กรุงเทพฯ 10400

30 ตุลาคม 2552

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานคลอร์อัลคาไล โรงงานไวนิล และโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี ของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่ EIA 090976/405228 ลงวันที่ 15 กันยายน 2552

2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานคลอร์อัลคาไล โรงงานไวนิล และโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ที่บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือปฏิบัติ
3. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเกี่ยวกับนิคมอุตสาหกรรมและโครงการด้านพลังงาน

ตามที่ บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ได้รับมอบอำนาจให้เป็นผู้จัดทำและเสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานคลอร์อัลคาไล โรงงานไวนิล และโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี ของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาข้อมูลดังกล่าวในเบื้องต้นและนำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรรูปก๊าซธรรมชาติ ในการประชุม

ครั้งที่...

ครั้งที่ 2/2552 เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2552 และพิจารณาต่อเนื่องในการประชุมครั้งที่ 3/2552 เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2552 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาแล้วมีมติให้ความเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานคลอร์อัลคาไล โรงงานไวเนล และโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี ของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) โดยให้บริษัทฯ ยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนออย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 ทั้งนี้ ขอให้บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ประสานผู้จัดทำรายงานฯ (บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด) ให้จัดทำรายงานฯ รวมทั้ง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) โดยบันทึกข้อมูลให้เหมือนกับรายงานฉบับสมบูรณ์ ในรูปแบบ PDF (Portable Document Format) และเสนอต่อสำนักงานฯ ภายในเวลา 1 เดือน เพื่อใช้ในการราชการต่อไป สำหรับรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ ได้กำหนดให้เป็นไปตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 3 ในการนี้ สำนักงานฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เพื่อทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นางนิศากร นิมิตรรัตน์)

เลขานุการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 0 2265 6500 ต่อ 6795

โทรสาร 0 2265 6616



๓๙ ถนนลาดพร้าว ซอย ๑๒๔ แขวงจันทองหลวง เขตจันทองหลวง กรุงเทพฯ ๑๐๓๑๐
39 LADPRAO 124 RD., WANGTHONGLANG, BANGKOK 10310
☎ (66 2) 9343233-47 Fax : (66 2) 9343248 E-mail : cot@cot.co.th www.cot.co.th

ที่ปรึกษาสมาคมวิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย
 วันที่...
 เวลา...
 สมาชิกของสมาคม วิศวกรรมที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย
 MEMBER OF THE CONSULTING ENGINEERING ASSOCIATION OF THAILAND

15 กันยายน 2552

ELACC 22w.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการ.....รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์
.....ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงงานคลอรีนอัดคาไล โรงงานไวนิลและ
.....โรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี.....

ของ.....บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน).....

ตั้งอยู่ที่.....นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง.....

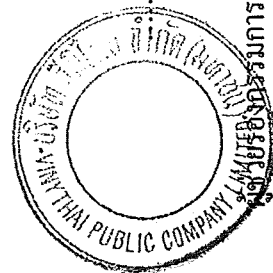
โดย.....บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน).....
.....เลขที่ 3656/41 ชั้น 14 อาคารกรีนทาวเวอร์ ถนนพระราม 4 แขวงคลองตัน
.....เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110.....
.....โทรศัพท์ 02-229-9100-30 โทรสาร 02-240-1386.....

จัดทำโดย.....บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด.....
.....39 ถนนลาดพร้าว ซอย 124 แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง
.....กรุงเทพฯ 10310.....
.....โทรศัพท์ 02-934-3233-47 โทรสาร 02-934-3248.....

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานคลอโรอัลคาไล
โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี

ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ที่บริษัท วัณไทย จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือปฏิบัติ



(Signature)

(นายสมพงษ์ ชีรนรินทร์)

ผู้อำนวยการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



บริษัท คอนโซลเทคนส์ จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY LTD.

(นางสาวณิษฐา ทักขิณ)

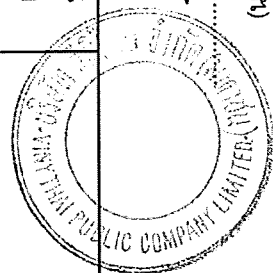
ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 7.1-1

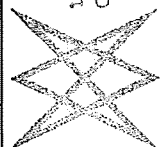
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตและโรงงานผลิตผงพลาสติกพรีพรีซ
ของ บริษัท วิญญู จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - บำรุงรักษาเครื่องยนตต่าง ๆ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อลดปริมาณไอเสียที่ระคายเคืองกรรมถึงบรรยากาศที่ใช้ในการขนส่งวัสดุ และอุปกรณ์ก่อสร้าง - ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องทำการชิงตาข่ายโดยรอบตัวอาคารและบริเวณที่กำลังก่อสร้าง เพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นในพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณใกล้เคียง อันอาจก่อให้เกิดความสกปรกไม่เรียบร้อยและก่อให้เกิดอันตรายจากอุบัติเหตุ - กำหนดให้มีการปิดคลุมรถบรรทุกวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างด้วยผ้าใบอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันการหกหล่นของเศษวัสดุ รวมทั้งป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - ในกรณีที่มีฝุ่นละอองและวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นภายในพื้นที่ก่อสร้างหรือพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบหรือเส้นทางที่ใช้งาน ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดการให้คนงานเก็บกวาดวัสดุ ก่อสร้างที่ร่วงหล่นดังกล่าว รวมทั้งทำความสะอาดให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันการกีดขวางเส้นทางหรือการฟุ้งกระจายไปยังบริเวณต่าง ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่ใกล้เคียง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วิญญู - บมจ.วิญญู - บมจ.วิญญู - บมจ.วิญญู



(นายสมพงษ์ ชีรนาวินิชย์)



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

(นางสาวณิษฐา ทักสิน)

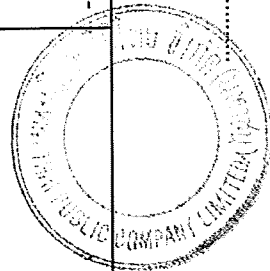
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตุลาคม 2552

ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 7.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดลอม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีระบบสุญญากาศลิ้นที่ เพื่อรองรับน้ำเสียจากคมน้ำก่อนสร้าง - ไม่น้อยกว่า 28 ลูกบาศก์เมตร/วัน - ไม่ทิ้งขยะมูลฝอยหรือเศษวัสดุจากก่อสร้างลงทางระบายน้ำของโครงการเพื่อป้องกันภารกิจขวางการไหลของน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย
3. เสียง	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ใช้อุปกรณ์การก่อสร้างที่มีระดับเสียงดังและดำเนินการก่อสร้าง เฉพาะเวลา 07.00-18.00 น. เท่านั้น - เลือกใช้เครื่องมือและเทคนิคการเริ่มตอก เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงรบกวน - จัดให้มีมาตรการลดระดับเสียงดังจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง - การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนซ่อมแซมดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลาและบำรุงรักษาเครื่องจักรตามระยะเวลาที่กำหนด - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น เครื่องอุดหู หรือเครื่องครอบหู ให้กับคนงานที่เข้าทำงานในบริเวณที่มีระดับเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบล(เอ) 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย
4. การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลการเข้า-ออกของรถบรรทุกในพื้นที่ก่อสร้างตลอดเวลา - ตรวจสอบสภาพรถก่อนการใช้งาน เช่น ระบบเบรก เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้างและถนนภายนอกโครงการ - พื้นที่ก่อสร้างและถนน - รถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย



(Signature)

(นายสมพงษ์ ชื่นนวนิชย์)



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

(นางสาวณิษฐา ทักซิม)

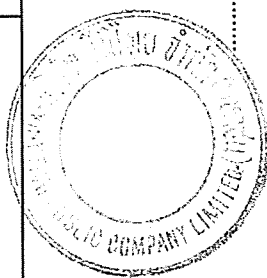
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตุลาคม 2552

ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 7.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - หลีกเลี่ยงการขุดลอกบริเวณก่อสร้างหลังเวลา 19.00 น. (ซึ่งเป็นเวลาพักผ่อนของชุมชน) และในช่วงที่มีการจราจรคับคั่ง - ควบคุมอัตราเร็วของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง - จำกัดความเร็วรถยนต์เข้า-ออก ภายในพื้นที่โครงการไม่เกิน 30 กม./ชม. สำหรับพื้นที่ทั่วไป และไม่เกิน 20 กม./ชม. สำหรับพื้นที่ส่วนผลิต - ควบคุมนำหน้ารถบรรทุกตามที่กฎหมายกำหนดเพื่อป้องกันความเสียหายของผิวการจราจร และต้องจัดให้มีวัสดุป้องกันการตกลงมาของวัสดุก่อสร้างเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางที่ต้องการวัสดุอุปกรณ์ - พื้นที่ก่อสร้างและถนนที่เชื่อมส่งวัสดุก่อสร้าง - พื้นที่โครงการ - เส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย
5. การกำจัดกากของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมและจัดเก็บวัสดุที่มีค่าและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เพื่อนำมาขายหรือนำกลับมาใช้ใหม่ - จัดหาถังรองรับขยะมูลฝอยให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน - การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลภายในพื้นที่โครงการต้องสอดคล้องกับพระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ.2535 และประกาศที่เกี่ยวข้อง - กำหนดไม่ให้มีการทิ้งขยะมูลฝอยลงในทางระบายน้ำ - ท่อน้ำทิ้งและแหล่งน้ำต่าง ๆ ในบริเวณใกล้ ๆ พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย



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

(นางสาวณิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

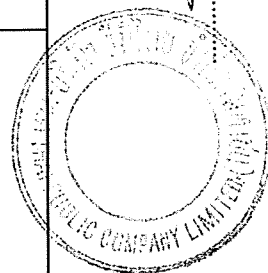
(นายสมพงษ์ ชีรนรวิทย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรางระบายน้ำรอบ ๆ พื้นที่ก่อสร้าง และเชื่อมต่อกับรางระบายน้ำของโครงการเพื่อระบายน้ำออกนอกพื้นที่ - กำหนดพื้นที่จัดเก็บเศษวัสดุก่อสร้างและขยะมูลฝอยให้เหมาะสมโดยไม่ควรถังอยู่ใกล้กับรางระบายน้ำภายในโครงการ เพื่อป้องกันการกีดขวางทางระบายน้ำและก่อให้เกิดน้ำเสีย - พิจารณารับคนท้องถิ่นเข้าทำงานให้มากที่สุดเป็นอันดับแรก เพื่อช่วยให้คนในท้องถิ่นมีงานทำและเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย
7. สังคม-เศรษฐกิจ	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาเลือกผู้รับเหมามา โครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้าง โดยจะต้องระบุขอบเขตถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ โดยควรมีรายละเอียดเกี่ยวกับ <ul style="list-style-type: none"> . กฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน . การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่าง ๆ . การตรวจสอบสภาพเครื่องมือ/อุปกรณ์ทุกชนิด เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วินไทย
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั่วไป				



(Signature)

(นายสมพงษ์ ชีรนวนิชย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

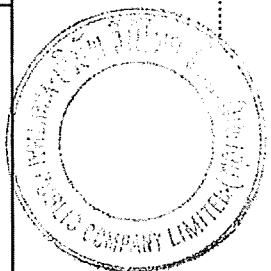
(นางสาวนิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-1 (ต่อ)

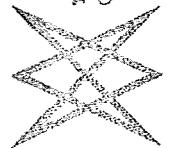
ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีระบบสุขภาพจิตขั้นพื้นฐานแก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ - จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพดี รวมทั้งบำรุงรักษาและตรวจสอบเพื่อลดอุบัติเหตุในการทำงาน - รวบรวมอุบัติเหตุ สาเหตุ และอันตรายจากการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย
9 การก่อสร้างบริเวณพื้นที่เสี่ยงอันตราย	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้พื้นที่ก่อสร้างโรงงานผลิต Epichlorohydrin เป็นพื้นที่ควบคุมต้องมีการขออนุญาตเข้าปฏิบัติงาน (Permit to work) และกำหนดให้งานที่อาจก่อให้เกิดความร้อน เปลวไฟ และประกายไฟ งานในสถานที่อับอากาศ และงานบนที่สูง ต้องมีการขออนุญาตปฏิบัติงาน - จัดให้มีการอบรมให้ความรู้แก่คนงานก่อสร้างถึงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ส่วนผลิตที่มีการก่อสร้าง รวมถึงอันตรายของสารเคมีที่เกี่ยวข้อง - จัดให้มีเครื่องมือตรวจวัดการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ และตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซในการปฏิบัติงาน - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและระงับการรั่วไหลของก๊าซ อุปกรณ์ระงับอัคคีภัย เช่น เครื่องดับเพลิง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - จัดเตรียมแผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินในช่องก่อสร้าง ซึ่งครอบคลุมเหตุการณ์เพลิงไหม้ การรั่วไหลของก๊าซพิษ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย



(Signature)

(นายสมพงษ์ ชีรณวิทย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

(นางสาวนิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

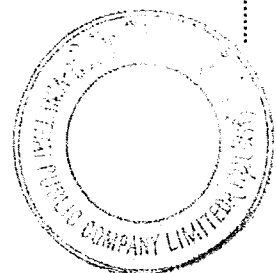
ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- อบรม/สร้างความเข้าใจแก่คนงานก่อสร้างถึงวิธีปฏิบัติในขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บมจ.วีไนไทย

หมายเหตุ : xxx = มาตรการที่มีการปรับปรุง/เพิ่มเติมเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนี้ก่อตั้งโรงงานผลิต Epichlorohydrin (ECH)

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2552.



(Signature)

(นายสมพงษ์ ชีรนรนิติ)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

(นางสาวชนิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

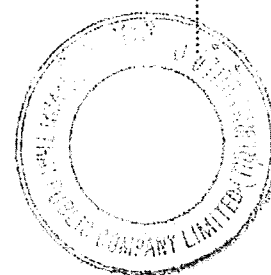
ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ชั่วคราวเป็นการ

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี
ของ บริษัท วีบีไทย จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	<p>(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่เสนอในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง และข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อความเห็นเบื้องต้น และรายงานที่แจ้งเพิ่มเติมฉบับเดือนกันยายน 2552 จัดทำโดย บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด</p> <p>(2) เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท วีบีไทย จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาล่วงหน้าโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของโครงการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป</p> <p>(3) หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ก็ตามที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางบริษัท วีบีไทย จำกัด (มหาชน) ต้องแจ้งให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสิ่งแวดล้อม (สผ.) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง ทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วีบีไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วีบีไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วีบีไทย (SFT)</p>



(Signature)

(นายสมพงษ์ ชีรนาวินท์)

ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตุลาคม 2552

ผู้ชำนาญการ

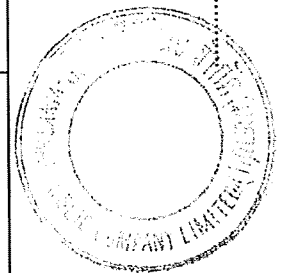


บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นางสาวณิษฐา ทักสิน)

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(4) บริษัท วิณีไทย จำกัด (มหาชน) ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้การริเริ่มอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทราบทุก 6 เดือน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (SFT)
	(5) เมื่อโครงการดำเนินการเดินระบบได้ในระยะหนึ่ง จนระบบมีความคงตัว (Steady State) หรือดำเนินการผลิตเต็มความสามารถของเครื่องจักรแล้วพบว่า อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ มีค่าน้อยกว่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท วิณีไทย จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือค่าที่ได้นั้นเป็นค่าควบคุมและแจ้งให้ สผ. ทราบ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (SFT)
	(6) นำหลักการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตาม ISO 14001 มาประยุกต์ใช้ในโครงการให้มากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (SFT)
	(7) สรุปผลการศึกษา HAZOP ของโครงการและนำเสนอตัวอย่างกรณีที่เกิดผลกระทบสูงสุด พร้อมแสดง P&ID และเหตุผลการนำเสนออย่างดังกล่าวในเชิงเปรียบเทียบกับหน่วยอื่น ๆ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (SFT)
	(8) จัดทำการศึกษาประเมินผลกระทบทางสุขภาพภายใน 1 ปี หลังจากเริ่มดำเนินโครงการโดยใช้แนวทางภายในตามหลักวิชาการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (SFT)
	(9) หากมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัท วิณีไทย จำกัด (มหาชน) ต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (SFT)



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

(นายสมพงษ์ ชีรนาวนิษฐ์)

(นางสาวนิษฐา ทักสิน)

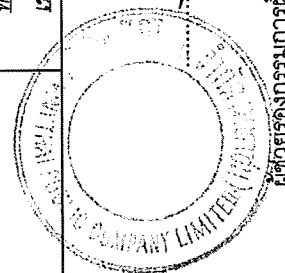
ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

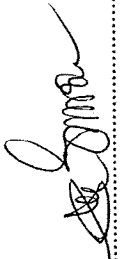
ผู้อำนวยการ

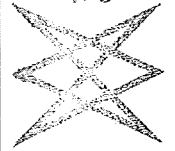
ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(10) หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน</p> <p>(11) ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ</p> <p>(12) หากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบมีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโครงการจะต้องให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ</p> <p>(13) หากผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ทำการปรับปรุงแล้วตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2550 เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2550 นั้น มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ บริษัท วิณีไทย จำกัด (มหาชน) ต้องให้ความร่วมมือในการปรับลดอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ</p> <p>(14) เนื่องจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ทำการประกาศให้พื้นที่บางตาพูดเป็นเขตควบคุมมลพิษ ดังนั้นโครงการจึงขอขออนุญาตใช้พื้นที่โรงงานไว้นิลและโรงงานผลิตผงพลาสติกที่วิณีไทย จำกัด (มหาชน) ที่ตั้งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษจะต้องดำเนินการตามแผนลดและบริหารจัดการพื้นที่ของเขตควบคุมมลพิษนั้น</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วิณีไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (SFT)</p>




(นายสมพจน์ ชีรนาวนิษฐ์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

(นางสาวณิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 1

ผลพิษทางอากาศที่ระบายนอกจากโครงการภายหลังการเดินแบบลง

ลำดับ	โรงงาน	รหัส	หน่วยผลิต	รายละเอียดปล่อย							ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์			ฝุ่นละอองรวม	
				พิกัด		Height (m.)	Diameter (m.)	Temperature (K)	Velocity (m/s)	Flowrate Nm ³ /s	mg/Nm ³	g/s	mg/Nm ³	g/s	
				X (m.)	Y (m.)										
1	Vinyls	P081	Crack furnace stack	733100E	1404950N	40	1.65	423.15	5.8	12.50	115.37	1.44	35	0.44	
2	Vinyls	P581	Crack furnace stack	733100E	1404960N	40	1.65	423.15	5.8	12.50	115.37	1.44	35	0.44	
3	Vinyls	N095	Gas treatment unit	733100E	1404900N	40	0.55	317.15	7.7	1.84	61.13	0.11	50	0.09	
4	Vinyls	L095	Organic liquid treatment unit	733100E	1404925N	40	0.55	317.15	7.7	1.84	68.17	0.13	50	0.09	
Total of CVD-VCs Plant														3.12	
5	PVC	EM715	Emulsion Grinder	733500E	1405040N	20	0.4	306.15	16.7	2.10	0	-	50	0.11	
6	PVC	EM718	Emulsion Grinder	733500E	1405045N	20	0.4	338.15	16.7	2.10	0	-	50	0.11	
7	PVC	EM723	Emulsion Grinder	733500E	1405030N	20	0.6	300.15	13.1	3.70	-	-	50	0.19	
8*	PVC	ED722	Emulsion Dryer	733500E	1405020N	25	1.15	338.15	36.6	38.00	38.00	1.45	60	2.26	
9	PVC	ED712	Emulsion Dryer	733500E	1405025N	25	2.5*2.25	338.15	21.6	30.31	45.00	1.36	65	1.97	
10	PVC	SD770	Suspension Dryer	733500E	1405010N	25	0.6	338.15	23.4	6.60	-	-	35	0.23	
11	PVC	SD780	Suspension Dryer	733500E	1405015N	25	0.6	338.15	21.9	6.20	-	-	35	0.22	
12	PVC	SD742	Suspension Dryer	733500E	1405000N	35	1.8	338.15	6.2	15.70	-	-	35	0.55	
13	PVC	SD752	Suspension Dryer	733750E	1405005N	35	1.8	338.15	6.2	15.70	-	-	35	0.55	
Total of PVC Plant														2.81	
Grand Total of VINYTHAI														5.93	
														6.17	
														7.23	

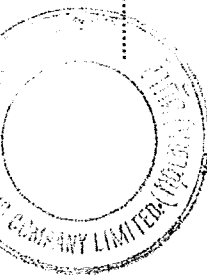
หมายเหตุ : ลำดับที่ 1-4 ความเข้มข้นมลสาร อ้างอิงที่สภาวะมาตรฐานที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) ปริมาตรออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ร้อยละ 7 (7% Excess Oxygen)

ลำดับที่ 5-13 ความเข้มข้นมลสาร อ้างอิงที่สภาวะมาตรฐานที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) ปริมาตรออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ที่วัดจริง

ค่าความเข้มข้นของ NO_x และ TSP ตามที่ได้รับเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการส่วนขยายโรงงานผลิตโพลีเอทิลีนของ บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) วันที่ 4 สิงหาคม 2551

* รวมก๊าซระบายนอกโรงงาน ECH

พื้มา : บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552.



(นายสมพงษ์ ชีรนาวินชัย)

ผู้ตรวจการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

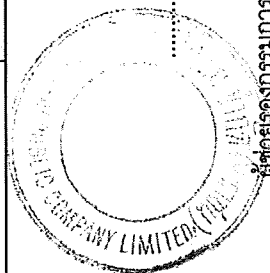
(นางสาวนิษฐา ทักสิน)


ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(7) ควบคุมอัตราการระบายมลสารที่เกิดขึ้นจากเตาเผาของโครงการทั้ง 2 ชุด (GTU/ OLTU) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ ECVM (European Council of Vinyl Manufactures) ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไนโตรเจนไดออกไซด์ (VCM) ไม่เกิน 5 mg/Nm³ - เอธิลีนไดคลอไรด์ (EDC) ไม่เกิน 5 mg/Nm³ - ไฮโดรเจนคลอไรด์ไฮโดรเจนไคลด์ (HCl) ไม่เกิน 30 mg/Nm³ <p>(8) อัตราการระบายรวม (Total Emission Loading) จากเตาเผาของโครงการทั้ง 2 ชุด (GTU/OLTU) ต้องไม่เกินกว่าค่าควบคุม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไนโตรเจนไดออกไซด์ (VCM) ไม่เกิน 0.02 กรัม/วินาที - เอธิลีนไดคลอไรด์ (EDC) ไม่เกิน 0.02 กรัม/วินาที - ไฮโดรเจนคลอไรด์ไฮโดรเจนไคลด์ (HCl) ไม่เกิน 0.12 กรัม/วินาที <p>(9) ในกรณีฉุกเฉินที่เตาเผา (หน่วย GTU และ OLTU) จะต้องพร้อมกันทั้ง 2 ชุด โครงการต้องเริ่มดำเนินการลดกำลังการผลิตที่หน่วย Chlorination ซึ่งเป็นหน่วยหลักที่มีการระบายสารเอทธิลีนไดคลอไรด์ลงอย่างน้อย 25% พร้อมทั้งทำการซ่อมแซมเตาเผาอย่างน้อย 1 เคาให้กลับมาใช้งานได้ภายในเวลา 10 นาที</p> <p>(10) มั่นที่เกิดเหตุการณ์เตาเผาหยุดทำงานพร้อมกันทั้งสองชุด สาเหตุและวิธีการแก้ไข รวมทั้ง ระยะเวลาที่ใช้ในการแก้ไขจนกระทั่งเริ่ม START UP เตาเผาใหม่ได้ โดยกำหนดให้เก็บบันทึกข้อมูลย้อนหลัง 1 ปี</p> <p>(11) ควบคุมอัตราการระบายมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตผงพลาสติก พลาสติกให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ ECVM (European Council of Vinyl Manufactures) คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - พริวิตินิด Suspension <p>Total VCM Emission จากกระบวนการผลิต ไม่เกิน 100 กรัม/ตัวพริวิต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - CVD-VC Plant - CVD-VC Plant - CVD-VC Plant - PVC Plant 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วินิไทย (CVD-VC) - บมจ. วินิไทย (CVD-VC) - บมจ. วินิไทย (CVD-VC) - บมจ. วินิไทย (PVC)





(นายสมพงษ์ ชีวันวิทย์)

ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

(นางสาวณิษฐา ทักสิน)

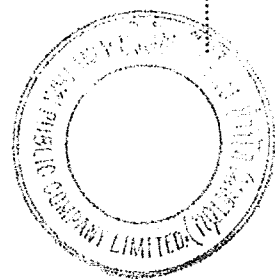
ผู้อำนวยการ

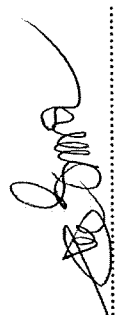
ตุลาคม 2552

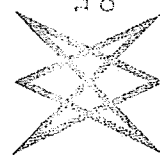
ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>- พริ้วชนิด Emulsion</p> <p>Total VCM Emission จากกระบวนการผลิต ไมเกิน 1,000 กรัม/ตันพริ้ว</p> <p>(12) โรงงานคลอรีนได้ มีการติดตั้ง Chlorine Destruction Unit เพื่อกำจัด ก๊าซคลอรีน ในกรณีฉุกเฉิน ก๊าซที่มีคลอรีนเป็นองค์ประกอบจากทุกแหล่ง ต้องผ่าน Chlorine Destruction Unit ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ</p> <p>(13) จัดให้มีระบบควบคุมมลพิษจากาศาบริเวณกระบวนการผลิตผงพลาสติกพริ้ว ได้แก่ Mechanical Scrubber, Steam Stripping และ Bag Filters และดูแลให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา</p> <p>(14) จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และระบบบำบัดอากาศของโครงการ รวมถึงสัญญาณเตือนภัยต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(15) กรณีเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง ต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองเพื่อให้ระบบ หอดูดซับบำบัดก๊าซคลอรีนที่ค้างในท่อส่งก๊าซได้</p> <p>(16) จัดให้มีอุปกรณ์ระเหยของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศต่าง ๆ</p> <p>(17) จัดพนักงานที่มีความรู้หรือได้รับการฝึกอบรมมาอย่างดีเป็นผู้ควบคุมการ ทำงานของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ</p> <p>(18) จัดให้มีคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเดินระบบ บำบัดมลพิษทางอากาศแต่ละโรงงาน</p> <p>(19) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยในเขตเพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องควบคุมทราบใน กรณีที่เดาแผนการทำงานที่ผิดปกติ</p>	<p>- CVD-CA Plant</p> <p>- PVC Plant</p> <p>- ระบบบำบัดมลพิษทาง อากาศของแต่ละโรงงาน</p> <p>- ระบบบำบัดมลพิษทาง อากาศของแต่ละโรงงาน</p> <p>- ระบบบำบัดมลพิษทาง อากาศของแต่ละโรงงาน</p> <p>- ระบบบำบัดมลพิษทาง อากาศของแต่ละโรงงาน</p> <p>- เขตทั่วทั้ง 2 ชุด ของ ECH Plant</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วิณีไทย (CVD-CA)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (CVD และ PVC)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (CVD และ PVC)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (CVD และ PVC)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (CVD และ PVC)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (ECH)</p>
* โรงงาน ECH				

* โรงงาน ECH




(นายสมพงษ์ ชีรนาวินิชย์)



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

(นางสาวณิษฐา ทักสิน)

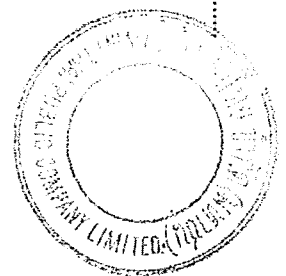
ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

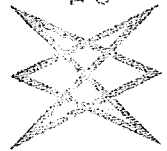
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(20) ควบคุมอุณหภูมิในการเผาไหม้ของเตาเผาให้มีค่าอยู่ในช่วง $1,100 - 1,250^{\circ}\text{C}$ หากมีค่าไม่อยู่ในช่วงดังกล่าวจะมีสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุม ให้ดำเนินการปรับการร่อนเชื้อเพลิงเพื่อให้อุณหภูมิอยู่ในช่วงดังกล่าว</p> <p>(21) ควบคุมปริมาณ Excess Oxygen ในเตาเผาให้มีค่าอยู่ในช่วง 3-7% เพื่อให้เกิดการเผาไหม้ได้อย่างสมบูรณ์ หากมีค่าไม่อยู่ในช่วงดังกล่าวจะมีสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุม ให้ดำเนินการปรับปริมาณออกซิเจน</p> <p>(22) จัดพนักงานที่มีความรู้หรือได้รับการฝึกอบรมอย่างดีเป็นผู้ควบคุมการทำงานของเตาเผา (Incinerator)</p> <p>(23) จัดให้มีอุปกรณ์อะไหล่สำหรับซ่อมเตาเผาอย่างเพียงพอตามคำแนะนำของผู้ผลิต เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ</p> <p>(24) จัดให้มีแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) สำหรับเตาเผา (Incinerator) เพื่อเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพและป้องกันความผิดปกติของเตาเผา</p>	<p>- เตาเผาทั้ง 2 ชุด ของ ECH Plant</p> <p>- เตาเผาทั้ง 2 ชุด ของ ECH Plant</p> <p>- เตาเผาทั้ง 2 ชุด ของ ECH Plant</p> <p>- เตาเผาทั้ง 2 ชุด ของ ECH Plant</p> <p>- เตาเผาทั้ง 2 ชุด ของ ECH Plant</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วิณีไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (ECH)</p>
3. คุณภาพน้ำ	<p>(1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถและได้รับการอบรมเป็นอย่างดี ในการควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียของแต่ละโรงงาน</p> <p>(2) ควบคุมปริมาณไนโตรเจนไนเตรต (VOM) ในน้ำทิ้งก่อนการระบายออกจากพื้นที่โครงการ ให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ควบคุมตามที่กำหนดของ ECVM โดยมีปริมาณไนโตรเจนไนเตรตในน้ำทิ้ง ไม่เกิน 1 mg/l</p>	<p>- CVD-VC Plant</p> <p>- PVC Plant</p> <p>- จุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วิณีไทย (CVD-VC และ PVC)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (PVC)</p>



(Signature)

(นายสมพงษ์ ชีวันวิทย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

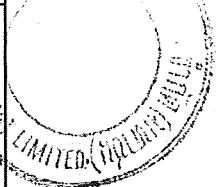
(นางสาวนิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
(3) จัดให้มีแผนการจัดการติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งบริเวณจุดระบายน้ำทั้งชุดท้ายของโครงการดังนี้ รายวัน : pH, Temperature, TDS, ISS และ COD รายเดือน : pH, Temperature, Turbidity, ISS, TDS, COD, BOD ₅ , Chloride, Oil & grease, VCM, Chlorine, FDC และ Copper	- จัดให้มีการติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งบริเวณจุดระบายน้ำทั้งชุดท้ายของโครงการดังนี้ รายวัน : pH, Temperature, TDS, ISS และ COD รายเดือน : pH, Temperature, Turbidity, ISS, TDS, COD, BOD ₅ , Chloride, Oil & grease, VCM, Chlorine, FDC และ Copper	- จุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (PVC)
(4) ติดตั้ง COD Online ที่จุดตรวจคุณภาพสุดท้ายของน้ำไทยฯ และกำหนดค่าเตือน (alarm) ที่ระดับ High เท่ากับ 60 ppm และระดับ High-high เท่ากับ 80 ppm.	- ติดตั้ง COD Online ที่จุดตรวจคุณภาพสุดท้ายของน้ำไทยฯ และกำหนดค่าเตือน (alarm) ที่ระดับ High เท่ากับ 60 ppm และระดับ High-high เท่ากับ 80 ppm.	- จุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (PVC)
(5) ควบคุมคุณภาพน้ำก่อนการระบายออกจากพื้นที่โครงการให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม	- ควบคุมคุณภาพน้ำก่อนการระบายออกจากพื้นที่โครงการให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม	- จุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (PVC)
(6) ควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโครงการในการปฏิบัติการผลิตปกติ 211.3 ลบ.ม./ชม. และกรณีที่มีน้ำฝนหรือมีน้ำทิ้งสูงสุดไม่เกิน 235 ลบ.ม./ชม.	- ควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโครงการในการปฏิบัติการผลิตปกติ 211.3 ลบ.ม./ชม. และกรณีที่มีน้ำฝนหรือมีน้ำทิ้งสูงสุดไม่เกิน 235 ลบ.ม./ชม.	- จุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (PVC)
(7) ควบคุมค่าการระเหยทุก (Leaching) ของน้ำเสียที่ระบายออกจากโครงการให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยคำนวณที่ปริมาณน้ำเสีย 211.3 ลบ.ม./ชม.	- ควบคุมค่าการระเหยทุก (Leaching) ของน้ำเสียที่ระบายออกจากโครงการให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยคำนวณที่ปริมาณน้ำเสีย 211.3 ลบ.ม./ชม.	- จุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (PVC)
(8) จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาและตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียอย่างสม่ำเสมอ	- ปริมาณของแข็งแขวนลอย (TSS) ไม่เกิน 253 kg/d - ค่าบีโอดี (BOD ₅) ไม่เกิน 101.3 kg/d - ไนโตรเจนและน้ำมัน (Oil & Grease) ไม่เกิน 25.3 kg/d - คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน 5 kg/d	- ระบบบำบัดน้ำเสียของ PVC Plant	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (PVC)
(9) จัดให้มีอุปกรณ์หรืออะไรก็ตามที่จำเป็นสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอ	- จัดให้มีอุปกรณ์หรืออะไรก็ตามที่จำเป็นสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอ	- ระบบบำบัดน้ำเสียของ PVC Plant	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (PVC)



บริษัท ทรานส์เทค จำกัด (มหาชน)
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY LTD.

(นางสาวณิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

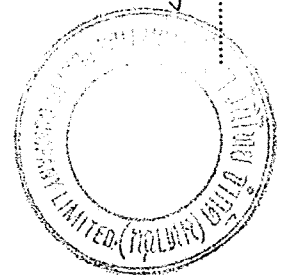
ตุลาคม 2552

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร
(นายสมพงษ์ ธีรภรณ์วิทย์)

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(10) จัดให้มีโปรแกรมและระบบบันทึกข้อมูลการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น อัตราการไหล คุณภาพน้ำก่อนและหลังการบำบัด ความผิดปกติของระบบ เป็นต้น</p> <p>(11) กรณีที่พบว่าคุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกบริเวณโครงการไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด หรือระบบบำบัดน้ำเสียมีการทำงานที่ผิดปกติ ให้ทำการสูบน้ำเสียทั้งหมดไปยังบ่อ SCB ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร และหรือบ่อน้ำจุลินทรีย์ (ECB) ขนาด 4,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งไปบำบัดอีกครั้ง และทำการตรวจสอบแก้ไขความผิดปกติที่เกิดขึ้น</p> <p>(12) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถและได้รับการอบรมเป็นอย่างดี ในการควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน</p> <p>(13) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพเคมีเพื่อบำบัดน้ำเสียที่ไม่สามารถหมุนเวียนกลับไปในกระบวนการผลิตได้ (รูปที่ 1)</p> <p>(14) จัดให้มีระบบ Striping Unit เพื่อแยกสารอินทรีย์ออกจากน้ำเสีย ก่อนส่งกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต ส่วนน้ำเสียที่แยกสารอินทรีย์ออกแล้วจะส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดทางกายภาพและเคมี ส่วน Vent Gas ที่เกิดขึ้นจะส่งไปเผายังเตาเผา (Incinerator)</p> <p>(15) ควบคุมคุณภาพน้ำเสียที่ออกจาก Striping Unit โดยจัดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์วัด pH-อุณหภูมิ แบบ online หากพบความผิดปกติ ระบบจะส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังสายส่ง W025 พร้อมทั้งปิดวาล์วที่ส่งจากถัง W023 เข้าสู่ Striping Unit เพื่อรอการบำบัดเมื่อ Striping Unit กลับเข้าสู่สภาวะปกติ</p>	<p>- ระบบบำบัดน้ำเสียของ PVC Plant</p> <p>- ระบบบำบัดน้ำเสียของ PVC Plant</p> <p>- ระบบบำบัดน้ำเสียของ ECH Plant</p> <p>- ระบบบำบัดน้ำเสียของ ECH Plant</p> <p>- Striping Unit</p> <p>- Striping Unit</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วัณิไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วัณิไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วัณิไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วัณิไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วัณิไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วัณิไทย (ECH)</p>

* โรงงาน ECH



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

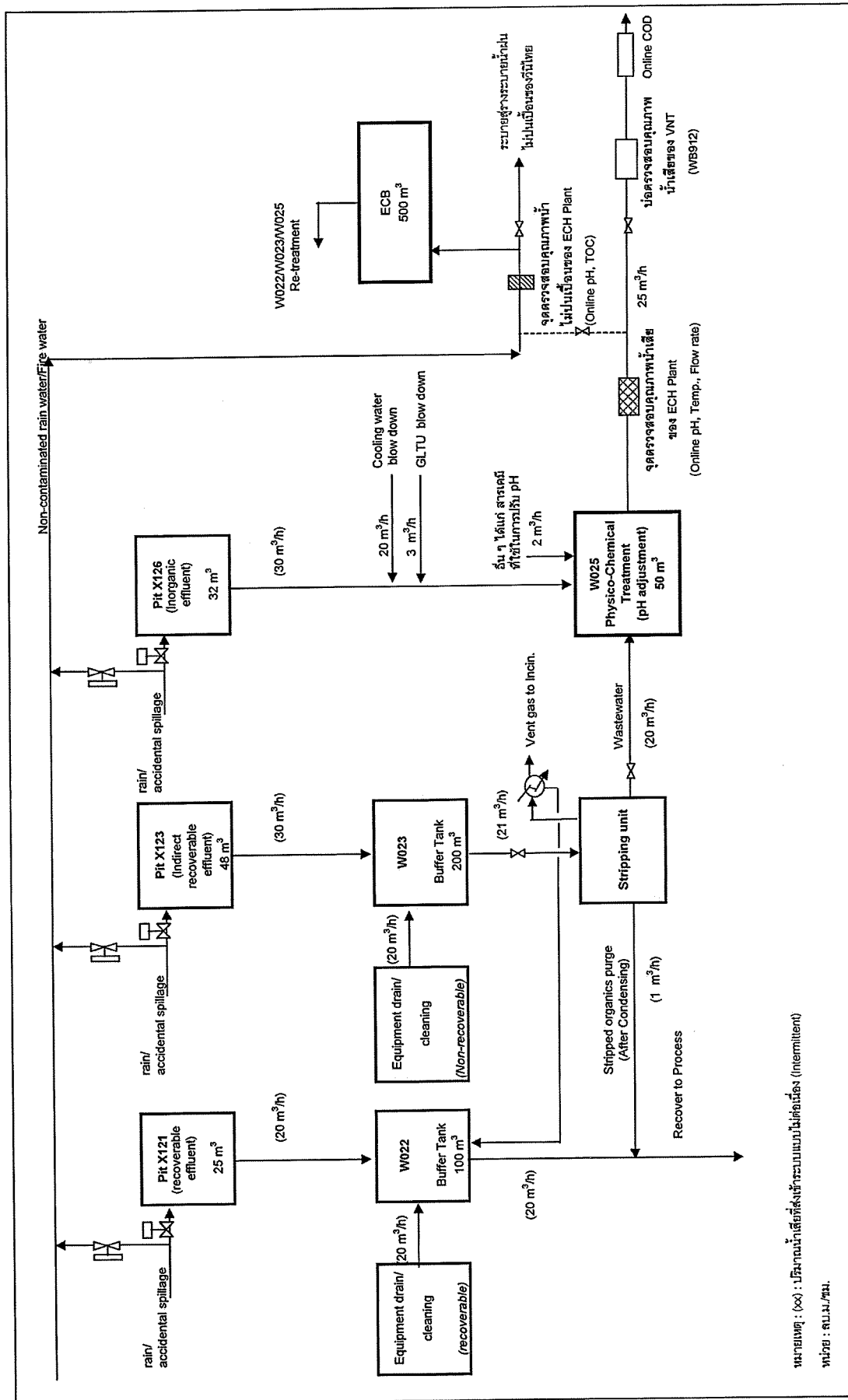
(นางสาวชนิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

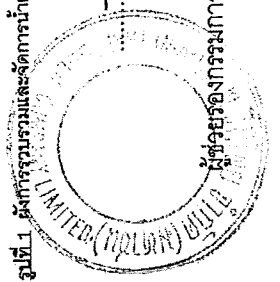
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

(นายสมพงษ์ ชีรนาวินิชย์)



หมายเหตุ : (x) : ปริมาณน้ำเสียที่ส่งเข้าระบบบำบัดไม่ต่อเนื่อง (intermittent)
หน่วย : ลบ.ม./ชม.

รูปที่ 1.1 องค์การรวมและจัดการน้ำเสีย



(นายสมพงษ์ ธีรนาท)

ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



LPSC CONSULTANTS OF TECHNOLOGY P.L.C.

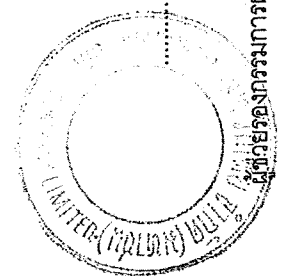
(นางสาวนิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2562

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(16) ควบคุมคุณภาพน้ำที่จุดตรวจสอบไม่ให้ได้ตามค่าควบคุมของโครงการก่อกองระบายระบายลงสู่จุดตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งของ บริษัทฯ (WB912) ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด	- บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำของ ECH Plant	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- ม.ม.จ. วิศิษฐ์ (ECH)
	(17) จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาและตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียอย่างสม่ำเสมอ	- ระบบบำบัดน้ำเสียของ ECH Plant	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- ม.ม.จ. วิศิษฐ์ (ECH)
	(18) จัดให้มีอุปกรณ์หรืออะไหล่สำรองสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอ	- ระบบบำบัดน้ำเสียของ ECH Plant	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- ม.ม.จ. วิศิษฐ์ (ECH)
	(19) จัดให้มีโปรแกรมและระบบบันทึกข้อมูลการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น อัตราการไหล คุณภาพน้ำหลังการบำบัด และความผิดปกติของระบบ เป็นต้น	- ระบบบำบัดน้ำเสียของ ECH Plant	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- ม.ม.จ. วิศิษฐ์ (ECH)
	(20) กรณีที่พบว่าคุณภาพน้ำทั้งที่จุดตรวจสอบไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด หรือระบบบำบัดน้ำเสียมีการทำงานผิดปกติ ให้ทำการส่งน้ำเสียทั้งหมดไปยัง Emergency Contention Basin (ECB) ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งไปบำบัดใหม่ และทำการตรวจสอบแก้ไขความผิดปกติที่เกิดขึ้น	- ระบบบำบัดน้ำเสียของ ECH Plant	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- ม.ม.จ. วิศิษฐ์ (ECH)
4. เสียง	(1) ปรับปรุงลดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด เช่น การติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดระดับเสียงจาก Air Compressor / Ventilator การบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ	- พื้นที่ส่วนผลิตทุกโรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- ม.ม.จ. วิศิษฐ์ (PVC และ ECH)
	(2) จัดทำ Noise Contour ภายใน 1 ปีหลังเปิดดำเนินการและมีการทบทวนทุก 3 ปี	- พื้นที่ส่วนผลิตทุกโรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- ม.ม.จ. วิศิษฐ์ (SFT)
	(3) จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น Ear Plugs หรือ Ear Muffs อย่างเพียงพอพร้อมทั้งกำหนดให้มีการใช้งานอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่ที่มีระดับเสียงเกินกว่า 85 dB (A)	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- ม.ม.จ. วิศิษฐ์ (SFT)



(นายสมพงษ์ ชีวันวิทย์)



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

(นางสาวณิษฐา ทักสิน)

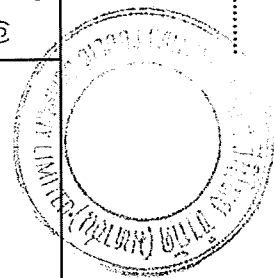
ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(4) ติดตั้งป้ายเตือนเขตพื้นที่เสี่ยงภัยให้พนักงานที่เข้าไปปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	- พื้นที่ที่มีระดับเสียงเกินกว่า 85 dB (A)	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วินิไทย (SFT)
5. การควบคุมชุมชน	(1) กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาร่วมงานส่งเสริมผลิตภัณฑ์ทางบรรพบุรุษที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานเป็นประจำทุกปี (2) มีการอบรมหลักสูตรความปลอดภัยขั้นพื้นฐานให้พนักงานรับบรรจุรับเหมารวมทั้งการสื่อสารการเกิดเหตุฉุกเฉิน (3) พิจารณาเลือกให้บรรพบุรุษที่มีครอบครัวแบบให้มีความปลอดภัยรวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยต่าง ๆ ป้าย MSDS ตามกฎหมายกำหนด (4) จัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับจอดรถและขนถ่ายสารเคมีและผลิตภัณฑ์ (5) จัดให้มีระเบียบปฏิบัติงานการขนส่งและขนถ่าย สารเคมีและผลิตภัณฑ์อย่างปลอดภัย	- ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ - ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ - ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วินิไทย (LOG) - บมจ. วินิไทย (SFT) - บมจ. วินิไทย (LOG) - บมจ. วินิไทย (LOG) - บมจ. วินิไทย (LOG)
6. ภาวะเสี่ยง	(1) การจัดการการกักกันความเสี่ยงภายในพื้นที่โครงการ ต้องสอดคล้องกับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมอย่างเคร่งครัด (2) การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลภายในพื้นที่โครงการ ต้องสอดคล้องกับพระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ.2535 และประกาศที่เกี่ยวข้อง (3) จัดให้มีพื้นที่สำหรับจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการอย่างเพียงพอ (4) กำหนดให้การติดตั้งป้ายแสดงชนิดคุณสมบัติ และวิธีการจัดการอย่างปลอดภัยสำหรับภาชนะของเสียแต่ละประเภท (5) ดำเนินการบรรจุสารเคมีก่อนส่งไปกำจัด และรวบรวมน้ำเสียส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ	- แต่ละพื้นที่การผลิต - แต่ละพื้นที่การผลิต - แต่ละพื้นที่การผลิต - ภาชนะบรรจุของเสีย - พื้นที่ล้างถังภายในโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วินิไทย (SFT) - บมจ. วินิไทย (SFT) - บมจ. วินิไทย (SFT) - บมจ. วินิไทย (SFT) - บมจ. วินิไทย (PVC)



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

(นายสมพจน์ ชีรนาวินิชย์)

(นางสาวชนิษฐา ทักสิน)

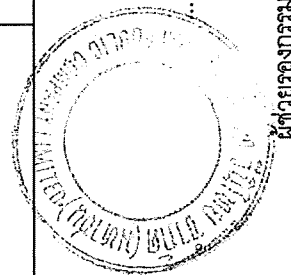
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(6) คัดแยกของเสียทั่วไป และพิจารณาปริมาณน้ำทิ้งไปประโยชน์ในมากที่สุด เพื่อให้มีมูลค่าของเสียที่ต่ำที่สุดและเป็นต้องส่งให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดรับไปกำจัดมีปริมาณน้อยที่สุด</p> <p>(7) การนำของเสียจากกระบวนการผลิตทุกประเภทออกพื้นที่โรงงานต้องได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>(8) รวบรวมตะกอน PVC สำหรับจำหน่าย โดยมีการจัดเก็บในถุงพลาสติก เก็บในที่ร่มหรือคลุมด้วยพลาสติก พื้นที่สำหรับจัดเก็บ ต้องยกสูง เพื่อให้มีการระบายอากาศและพื้นต้องแห้ง</p> <p>(9) พิจารณาคัดเลือกผู้ดำเนินการกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>(10) บำบัดปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้นทุกประเภทและวิธีการจัดการ</p> <p>(11) จัดให้มีการคัดแยก การลดปริมาณและกระบวนการนำกากของเสียและมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ตามแนวคิด 3R (Reduce, Reuse และ Recycle)</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- พื้นที่โครงการ</p> <p>- อาคารจัดเก็บกากของเสีย PVC Plant</p> <p>- ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ</p> <p>- พื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วิจิไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วิจิไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วิจิไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วิจิไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วิจิไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วิจิไทย (SFT)</p>
7. การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม	<p>(1) ในสภาวะปกติ โครงการมีการควบคุมดูแล และจัดการบ่อ SCB (5,000 ลบ.ม.) ให้อยู่ในสภาพที่แห้งตลอดเวลา สำหรับบ่อ ECB (4,000 ลบ.ม.) จึงใช้เก็บน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ส่วนผลิตในช่วง 10 นาทีแรก เพื่อตรวจสอบคุณภาพ ขั้นตอนสุดท้ายก่อนระบายออกจากพื้นที่โครงการ ให้ควบคุมระดับน้ำภายในบ่อให้ต่ำที่สุด</p> <p>(2) จัดให้มีระบบระบายน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ส่วนผลิตทั้งหมดเข้าสู่บ่อ Interception Pit แล้วส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสีย หากปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่มีการผลิตมีมากเกินไปความสามารถของบ่อ Interception Pit น้ำฝนส่วนนี้จะ Overflow ไป</p>	<p>- บ่อ SCB และ ECB</p> <p>- พื้นที่ส่วนผลิตทุกโรงงาน (ไม่รวม ECH Plant)</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วิจิไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วิจิไทย (PVC)</p>



(นายสมพงษ์ ชีรนาวินิชย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

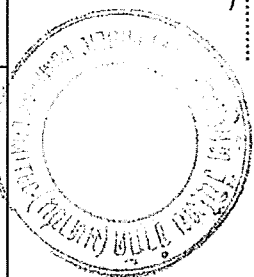
(นางสาวนิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>กับภัยแล้ง ECB (4,000 ลบ.ม.) เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนพิจารณาปล่อยน้ำสู่ธรรมชาติของโครงการหรือส่งกลับไปยังระบบบำบัดต่อไป</p> <p>(3) น้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่อื่น ๆ ไม่ได้เป็นน้ำเสียเป็นเงื่อนไข สามารถระบายลงสู่รางระบายน้ำได้โดยตรง</p> <p>(4) ในกรณีที่มีการจัดการดำเนินงานผิดพลาดจากปกติ น้ำที่ใช้ในการดับไฟ น้ำเสียจากส่วนต่าง ๆ ของระบบการผลิตและน้ำฝนที่ได้รับการบำบัดแล้วจะมีการรวบรวมไปอยู่ในส่วนของบ่อ SCB (5,000 ลบ.ม.) และ ECB (4,000 ลบ.ม.) เพื่อตรวจสอบคุณภาพ โดยหากพบว่ามีการปนเปื้อนจะส่งไปบำบัดร่วมกับน้ำเสียที่มาจากกระบวนการผลิตในช่วงปกติ</p> <p>(5) น้ำเสียที่เกิดจากการใช้ดับไฟที่เกิดขึ้นเป็นเวลานานกว่า 5 ชั่วโมง หรือในกรณีที่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 25 มม. ใน 1 ชั่วโมง จะไหลไปรวมกันในส่วนของ ECB (4,000 ลบ.ม.) เพื่อตรวจสอบคุณภาพ หากพบว่ามีการปนเปื้อนจะเก็บไว้ภายในบ่อ และทยอยส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีการรับน้ำเสียจากกระบวนการผลิตในภาวะปกติมาบำบัด ทั้งนี้ การระบายน้ำจากบ่อ ECB (4,000 ลบ.ม.) ไปบำบัดร่วมกับน้ำเสียส่วนอื่น ๆ ให้พิจารณาจากขีดความสามารถที่เหลือของระบบฯ โดยอัตราการระบายน้ำฝนในบ่อน้ำบำบัด ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการบำบัดและระยะเวลาการเก็บให้เป็นไปตามค่าที่ออกแบบกำหนดแผนการดูแลกักเก็บจากกระบวนการบำบัดน้ำเสีย บ่อ ECB (4,000 ลบ.ม.) และ SCB (5,000 ลบ.ม.) รวมทั้งระบายน้ำภายในโครงการ</p>	<p>- พื้นที่ทั่วไปภายในโครงการ</p> <p>- บ่อ SCB และ ECB</p> <p>- บ่อ ECB ระบบบำบัดน้ำเสียของ PVC Plant</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วิจิไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วิจิไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วิจิไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วิจิไทย (PVC)</p>



(Signature)

(นายสมพงษ์ ชื่นวรรณิชย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

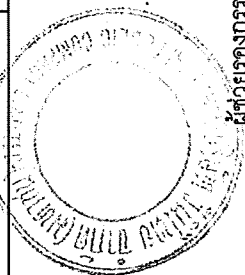
(นางสาวนิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
* โรงงาน ECH	<p>(7) จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำฝนจากพื้นที่ที่มีกรรมสิทธิ์และไม่ใช่ในที่ดินของรัฐ เพื่อให้สามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพและป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอก</p> <p>(8) น้ำฝนที่ตกในพื้นที่ส่วนผลิต 20 มิลลิเมตรแรก จะจัดเป็นน้ำฝนในเขื่อนทั้งหมด จะถูกรวบรวมไว้ใน Local pits และสูบลำเลียงไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ</p> <p>(9) น้ำฝนที่ตกในพื้นที่ส่วนผลิตภายหลัง 20 มิลลิเมตรแรก ซึ่งจัดเป็นน้ำทิ้งที่ไม่มีการปนเปื้อน จะถูกรวบรวมที่ Perimeter Ditches และระบายลงสู่รางระบายของวิสาหกิจ บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งจะมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบอัตโนมัติ ได้แก่ pH และ TOC หากตรวจพบว่ามีกรรมสิทธิ์ น้ำเสียส่วนนี้ก็จะถูกส่งไปยังบ่อ ECB (500 ลบ.ม.) จากนั้นจะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน ECH ตามความเหมาะสมต่อไป โดยกำหนดค่าควบคุมดังนี้</p> <p>* pH 5.5-9.0</p> <p>* TOC โดยแปลงค่าความเข้มข้นเป็นค่า COD และ BOD₅ ไม่เกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด</p> <p>(10) น้ำจากการดับเพลิง ซึ่งจัดเป็นน้ำทิ้งที่อาจมีกรรมสิทธิ์ในที่ดิน จะถูกรวบรวมที่ Perimeter Ditches และส่งเข้า บ่อ ECB (Emergency Contention Basin) (500 ลบ.ม.) ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบลักษณะสมบัติก่อนระบายออก หากไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานต้องส่งกลับไปที่บ่อใหม่</p> <p>(11) ทำความสะอาด ขุดลอกตะกอนในรางหรือท่อระบายน้ำฝนโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นประจำสม่ำเสมอ</p>	<p>- ภายในพื้นที่ ECH Plant</p> <p>- ภายในพื้นที่ ECH Plant</p> <p>- พื้นที่ว่างภายใน ECH Plant</p> <p>- ภายในพื้นที่ ECH Plant</p> <p>- ภายในพื้นที่ ECH Plant</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- นมจ. วิจัยไทย (ECH)</p> <p>- นมจ. วิจัยไทย (ECH)</p> <p>- นมจ. วิจัยไทย (ECH)</p> <p>- นมจ. วิจัยไทย (ECH)</p> <p>- นมจ. วิจัยไทย (ECH)</p>



(Signature)

(นายสมพงษ์ ชื่นวรวิทย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

(Signature)

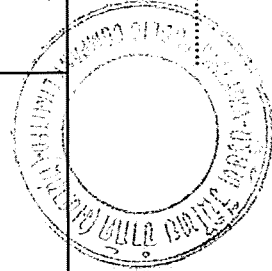
(นางสาวกนิษฐา ทักขิณ)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. สภาพสังคม-เศรษฐกิจ	<p>(1) พิจารณารับแรงงานท้องถิ่นเข้าบรรจุเป็นพนักงานในโครงการเป็นลำดับแรก</p> <p>(2) มีส่วนร่วมในการกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน และหน่วยงานราชการท้องถิ่น</p> <p>(3) จัดให้มีแผนการประชาสัมพันธ์การดำเนินการโครงการ เช่น การเยี่ยมชมภายในโรงงาน แจกใบปลิว เป็นต้นอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(4) บันทึกข้อร้องเรียน ผลการตรวจสอบและแก้ไขตามผังรับเรื่องร้องเรียน (รูปที่ 2)</p>	<p>- ชุมชนใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนใกล้เคียง</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วีเอ็มไทย (ฝ่ายบุคคลและธุรการ)</p> <p>- บมจ. วีเอ็มไทย (CPR)</p> <p>- บมจ. วีเอ็มไทย (CPR)</p> <p>- บมจ. วีเอ็มไทย (SFT)</p>
9. อากาศรอบข้างและความปลอดภัย	<p>(1) กำหนดนโยบายอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ให้สอดคล้องกับอันตรายที่เกี่ยวข้องกับงานและสถานที่ทำงาน ข้อบังคับทางกฎหมาย มาตรฐาน และแนวทางการปฏิบัติงาน</p> <p>(2) จัดให้มีแผนงานด้านความปลอดภัย ตลอดจนการควบคุมเกี่ยวกับอาชีวอนามัย โดยเฉพาะการประเมินอันตรายในเชิงปริมาณของสารเคมี การตรวจวัดปริมาณสารเคมีในที่ทำงาน</p> <p>(3) จัดระบบรักษาความปลอดภัยที่เข้มงวด เพื่อควบคุมการผ่านเข้า-ออก พื้นที่โรงงาน ของบุคคล พาหนะและรถขนส่ง</p> <p>(4) จัดระบบใบอนุญาตทำงาน (Work Permit) สำหรับการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงอันตราย หรือการเข้าไปในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงอันตราย</p> <p>(5) กำหนดแผนฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานทุกระดับ ประกอบด้วย แผนการปฐมพยาบาลพิเศษงานใหม่ และแผนการฝึกอบรมแต่ละระยะในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วีเอ็มไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วีเอ็มไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วีเอ็มไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วีเอ็มไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วีเอ็มไทย (SFT)</p>
* การฝึกอบรมและสร้างจิตสำนึกด้านความปลอดภัย	<p>- การฝึกอบรมการปฏิบัติงานตามหน้าที่</p> <p>- การฝึกอบรมพิเศษสำหรับการทำงานในพื้นที่เสี่ยงอันตราย ลักษณะงานที่มีความเสี่ยงสุขภาพ</p> <p>- การตรวจสอบความปลอดภัยของลักษณะงานที่ปฏิบัติและสถานที่ทำงาน</p>			



(นายสมพงษ์ ชีรนาวินิชย์)



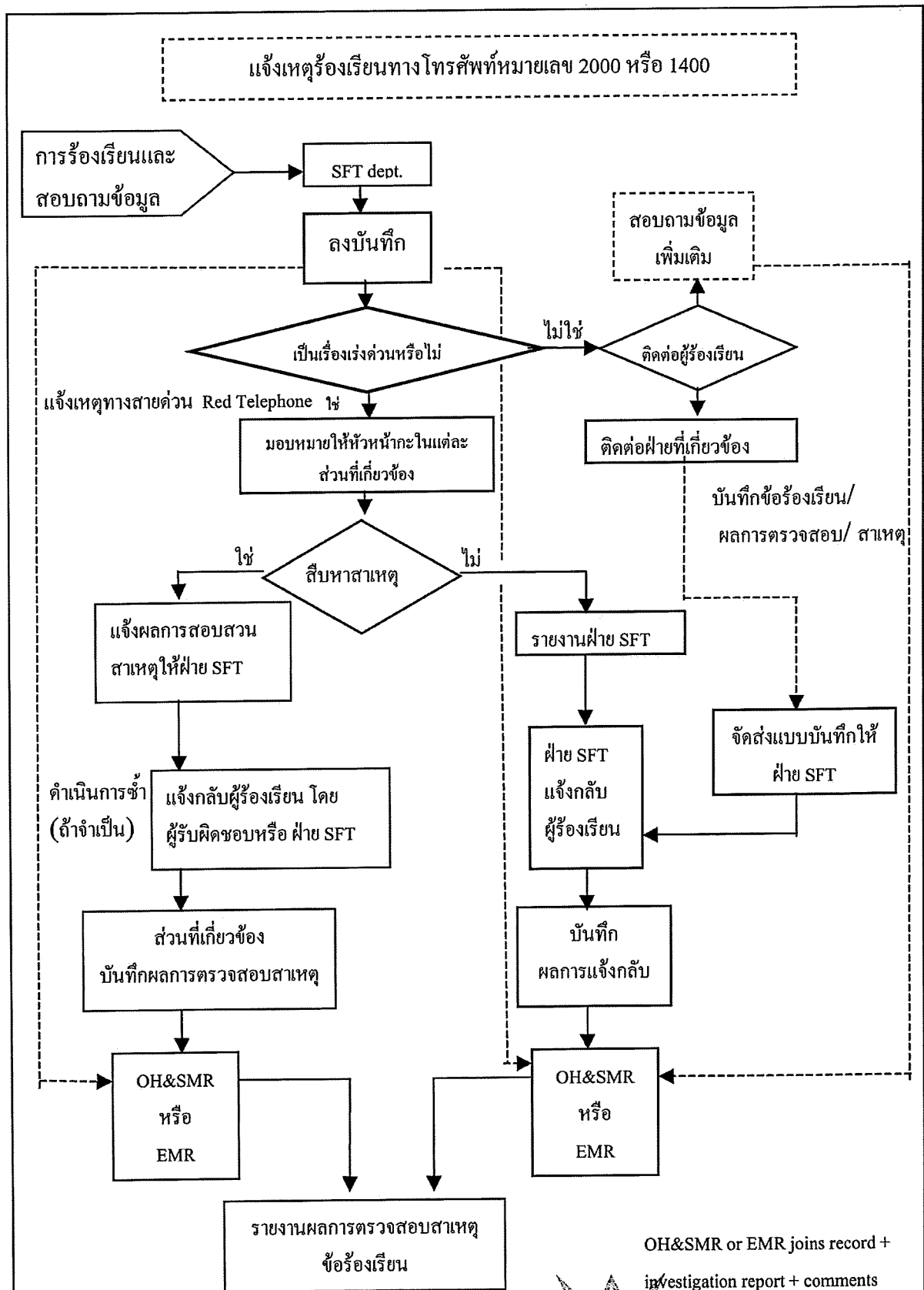
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นางสาวณิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



ทั้งกระบวนการใช้เวลาไม่เกิน 30 นาที

รูปที่ 2 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ

(นายอสมพจน์ ชีรนวนิชย์)

ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตุลาคม 2552

OH&SMR or EMR joins record +
investigation report + comments

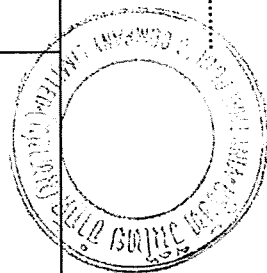
บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นางสาวชนิษฐา ทักสิน)

ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
* การเตรียมความพร้อมพื้นที่ปฏิบัติงาน	- ลักษณะอันตรายของสารเคมีที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตและการจัดการ			
	- การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล			
	(6) กำหนดการฝึกอบรมพนักงาน ให้มีความรู้และประสบการณ์ในการจัดการดูแลเหตุการณ์ฉุกเฉินเรื่องต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นโดยไม่คาดหวังไว้ เช่น กรณีอุปกรณ์เครื่องมือด้านความปลอดภัยชำรุดใช้การไม่ได้หรือไม่สามารถควบคุมได้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนิไทย (CVD, PVC และ ECH)
	(7) จัดให้มีกิจกรรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยภายในโรงงานอย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นการกระตุ้นให้พนักงานมีความตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิบัติตามมาตรการด้านอาชีวอนามัยและปลอดภัยอย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนิไทย (CVD, PVC และ ECH)
	(8) จัดให้มีแผนการตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์การผลิต (Preventive Maintenance Plan) โดยบุคคลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผ่านการฝึกอบรมให้ดำเนินงานด้านการซ่อมบำรุง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนิไทย (ฝ่ายซ่อมบำรุง)
	(9) จัดให้มีการบันทึกอุบัติเหตุ การตรวจสอบ การแก้ไข และซ่อมบำรุงเหตุการณ์ดังกล่าว รวมทั้งมีการทบทวนข้อมูลเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนิไทย (SFT)
	(10) จัดให้มีคู่มือปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย (Work Instruction) สำหรับประเภทงานต่าง ๆ โดยเฉพาะที่มีความเสี่ยงอันตราย หรือมีความเสี่ยงสูงมาก เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนิไทย (CVD, PVC และ ECH)
	(11) จัดระบบข้อมูลข่าวสาร (Data Center) เพื่อสนับสนุนเอกสารด้านความปลอดภัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตลอดจนรวบรวมเอกสารความปลอดภัยของสารเคมีที่เป็นพิษ (Material Safety Data Sheet of Hazardous Chemical)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนิไทย (SFT)
	(12) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ของพนักงานที่ปฏิบัติงานแต่ละส่วนให้เหมาะสมตามลักษณะงานและความเสี่ยงอันตราย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนิไทย (SFT)
	(13) กำหนดแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เพื่อให้พนักงานได้ใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งมีการสำรวจอุปกรณ์ใช้อย่างเหมาะสม เพียงพอ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนิไทย (SFT)
* อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล				



(นายสมพงษ์ ชีวันวิทย์)



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

(นางสาวนิษฐา ทักษิณ)

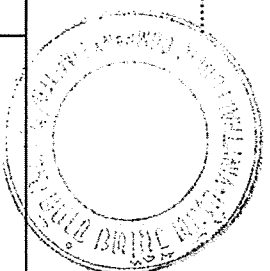
ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

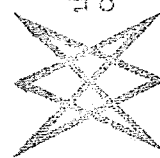
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
* การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน	<p>(14) กำหนดแผนการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานให้สอดคล้องกับลักษณะงานที่ปฏิบัติและความเสี่ยงด้านสุขภาพอนามัย และดำเนินการตามแผนที่วางไว้อย่างต่อเนื่อง</p> <p>(15) จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะงานและการตรวจประจำปี</p> <p>(16) บันทึกผลการตรวจสุขภาพพนักงานและผลการปรับปรุงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน โดยมีการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้ในการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพพนักงานอย่างเป็นระบบ</p> <p>(17) จัดทำรายงานสรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี กรณีที่ตรวจพบความผิดปกติของตับ ให้เสนอรายงานการวิจัยสาเหตุและการติดตามเฝ้าระวังโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยต่อไป</p> <p>(18) มีการหมุนเวียนคนงานจากจุดที่เสี่ยงอันตราย (Risk Area) ไปยังจุดที่ไม่เสี่ยงอันตราย (Non-Risk Area) เมื่อมีสิ่งบ่งชี้ว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้น</p> <p>(19) จัดให้มีการเฝ้าระวังและตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ทำงาน โดยมีการประเมินผลกระทบจากปัจจัยเสี่ยงในพื้นที่ทำงานต่าง ๆ เป็นประจำ และอย่างต่อเนื่อง</p> <p>(20) ติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยตามมาตรฐานสากล ทั้งในและนอกบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต โดยมีการตรวจสอบประสิทธิภาพ และประเมินความเพียงพอของอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบน้ำดับเพลิง - หัวฉีดน้ำดับเพลิง และ monitor - ระบบ spray น้ำดับเพลิง - ระบบ spray โฟม 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วิจิไทย (SFT) - บมจ. วิจิไทย (SFT) - บมจ. วิจิไทย (SFT) - บมจ. วิจิไทย (SFT) - บมจ. วิจิไทย (CVD, PVC และ ECH) - บมจ. วิจิไทย (CVD, PVC และ ECH) - บมจ. วิจิไทย (SFT)
* ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย				



(Signature)

(นายสมพงษ์ จีรนราวิทย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

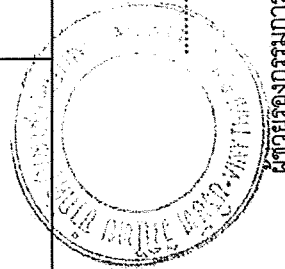
(นางสาววิภา ทัศน)


ผู้อำนวยการ

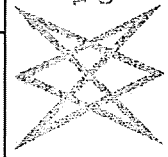
ตุลาคม 2552


ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
* สารเคมีในพื้นที่ทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดมือถือ - ระบบเตือนภัยฉุกเฉิน <p>(21) ติดตั้งถังดับเพลิงบริเวณ Electrolysis Cell Room เพิ่มเติม จำนวน 5 ชุด</p> <p>ติดตั้ง Cl_2 Detector บริเวณ Chlorine Compressor เพิ่มเติม จำนวน 2 ชุด</p> <p>(22) ติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยบริเวณโรงงาน Epichlorohydrin ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - หัวดับเพลิง (Fire Hydrant) จำนวน 2 ชุด - ระบบ Deluge จำนวน 2 Line - Monitor จำนวน 4 ชุด - ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (Dry Powder Chemical) 28 ชุด และ - ชนิด CO_2 จำนวน 3 ชุด - อุปกรณ์ตรวจจําการรั่วไหลของก๊าซ ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> * HCl Detector จำนวน 4 ชุด * Flammable Gas Detector จำนวน 4 ชุด <p>(23) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยแบบอัตโนมัติเพื่อเตือนภัยแก่พนักงาน และเตรียมพร้อมในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน</p> <p>(24) ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจําการรั่วไหลของก๊าซ (Gas Detector) บริเวณต่าง ๆ ดัง</p> <p>ตารางที่ 2 โดยมีการประเมินประสิทธิภาพและความเพียงพอของอุปกรณ์อย่าง</p> <p>สม่ำเสมอ</p> <p>(25) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัย (alarm system) ซึ่งจะมีสัญญาณเตือน 2 ระดับ</p> <p>ดัง ตารางที่ 2 ซึ่งระบบสามารถแจ้งไปยังห้องควบคุมได้ทันทีเมื่อพบการรั่วไหล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วย Electrolysis Cell Room - Chlorine Compressor - พื้นที่ลานถังและสถานีไฟฟ้าด้วย - Sector D&E จำนวน 1 Line - Storage area จำนวน 1 Line - Sector D, E, F, L - ภายในพื้นที่โรงงาน ECH - Sector C จำนวน 4 ชุด - Sector D&E จำนวน 2 ชุด - Storage Area จำนวน 2 ชุด - ภายในพื้นที่โครงการ - CVD-CA Plant - CVD-VC Plant / PVC Plant - CVD-CA Plant - CVD-VC Plant / PVC Plant 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วิจิไทย - บมจ. วิจิไทย - บมจ. วิจิไทย (ECH) <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วิจิไทย (ECH) - บมจ. วิจิไทย (CVD-VC และ PVC) <ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วิจิไทย (CVD-VC และ PVC)




(นายสมพงษ์ ชีรนาวินชัย)
ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร




บริษัท คอนซัลแตนท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(นางสาววิชชุ ทักสิน)
ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 2

การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซ (Gas Detector)

รหัสพื้นที่	บริเวณ	จำนวน		ชนิดของก๊าซ	Alarm level (%LEL)	
		ปัจจุบัน	เพิ่มเติม		1	2
PVC Plant						
PSP-1	Suspension Polymerization line 1	4	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
PSP-2	Suspension Polymerization line 2	4	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
PSP-3	Suspension Polymerization line 3	4	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
PEP	Emulsion Polymerization	4	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
Gas Holder		6	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
PVS	VCM Storage	6	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
PSX	Systhesis	1	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
PVR-1	VCM Recovery	3	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
Analyst room	Analyzer Shelter	3	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
รวม		35	-			
CVD-VC Plant						
EDC Tank		4	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
PT-Storage		11	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
Sector P, T	Pyrolysis Treatment	14	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
Sector X	Oxychlorination	7	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
Sector C, E	Chlorination	3	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
Sector D	Destruction	1	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
Metering Gas		2	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
CCZ	Control room VCM	1	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
Analyst 101	Analyzer Shelter	3	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
Analyst 102	Analyzer Shelter	3	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
AC-101	Analyzer Shelter	2	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
AX-101	Analyzer Shelter	5	-	Flammable gas, CO, O ₂	Low 10%	High 20%
AX-104	Analyzer Shelter	1	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
AC-601	Analyzer Shelter	2	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
AX-601	Analyzer Shelter	2	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
AA-501	Analyzer Shelter	2	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
รวม		63	-			
CVD-CA Plant (Cl ₂ detector)						
Sector D	Cl ₂ Absorbsion unit	2	-	Chlorine	Low 0.5 ppm	High 1 ppm
Cl ₂ Compressor		3	1	Chlorine	Low 0.5 ppm	High 1 ppm
Pit cell room		1	-	Chlorine	Low 0.5 ppm	High 1 ppm
CCZ	Control room MCA	1	-	Chlorine	Low 0.5 ppm	High 1 ppm
Cell Room	Everest	2	-	Chlorine	Low 0.5 ppm	High 1 ppm
New Cell Room	Iyara	-	1	Chlorine	Low 0.5 ppm	High 1 ppm
รวม		9	2			

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

(นายสมพจน์ ชื่นนวนิชย์)

(นางสาววนิชฐา ทักสิน)

ผู้ช่วยรองอธิบดีกรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตุลาคม 2552

ผู้อำนวยการ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รหัสพื้นที่	บริเวณ	จำนวน		ชนิดของก๊าซ	Alarm level (%LEL)	
		ปัจจุบัน	เพิ่มเติม		1	2
ECH Plant						
Sector C	หน่วยผลิต Dichloropropanol	-	4	Hydrogen chloride	Low 3 ppm	High 5 ppm
Sector D& E	หน่วยผลิต De-hydrochlorination	-	2	Flammable gas	Low 20%	High 40%
	Epichlorohydrin Purification					
Sector M	Storage Area	-	2	Flammable gas	Low 20%	High 40%
รวม		-	8			

ที่มา: บริษัท วีนไทย จำกัด (มหาชน), 2552



(Signature)
(นายสมพงษ์ ชีรนวนิชย์)

ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

(Signature)

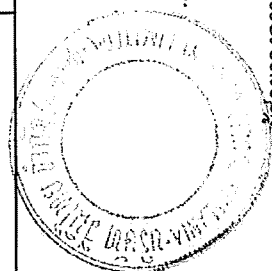
(นางสาวนิษฐา ทักเชิด)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

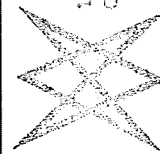
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(26) ติดตั้ง Probes เครื่องตรวจวัด VCM แบบต่อเนื่อง (GC) ในบริเวณกระบวนการผลิตเมทิลคลอไรด์พีวีซี 20 บริเวณที่สำคัญ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ACL Draining EP400/EP410/EP420 2) Homogeniser EP6001/2 3) Latex Filter EP602/EP612/EP622 4) VCM Feeding EP400/410/420 5) North Side VS9003 6) Middle Side VS7002/3 7) South Side VS7001 8) ACL Draining SP410 9) ACL Draining SP420 10) ACL Draining SP430 11) Polymerization North Side EP770 12) Polymerization South Side SP710/SP720 13) VCM Feeding SP410 14) VCM Feeding SP420 15) VCM Feeding SP430 16) Final Vacuum CP302 No.1 17) Final Vacuum CP303 18) VCM Compressor VR. P04 A/B 19) VCM Filter VS9001/2 20) VCM Pump VR7061/2 	- PVC Plant	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนีไทย (PVC)



(Signature)

(นายสมพงษ์ ชื่นราวนิชย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

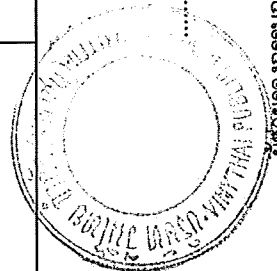
(นางสาวชนิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	<p>โครงการต้องมีการประเมินความเสี่ยงและติดตั้ง Probes ของเครื่อง GC ให้พอเพียงไม่บริเวณอุปกรณ์การผลิตที่เกี่ยวข้องกับสาร VCM</p> <p>(27) ตรวจสอบความเข้มข้นของสารเคมีภายในสถานที่ทำงาน ประกอบด้วย Cl_2 EDC และ VCM ไม่ให้สูงเกินกว่าค่า Threshold Limit Values (TLVs)</p> <p>(28) ตรวจวัดก๊าซไฟ (C_2H_4, NG, และ VCM) ในสถานที่ทำงาน</p> <p>(29) เตรียมแผนปฏิบัติการกรณีฉุกเฉินในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (รูปที่ 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การกำหนดพื้นที่อันตราย (Hazardous Area) - องค์การและการสั่งการ - ระบบสัญญาณเตือนภัย (Alarm System) - หน่วยดับเพลิง อุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ - การควบคุมการรั่วไหลของสารเคมี - แผนการอพยพผู้คน (Evacuation Procedure) - การควบคุมการจราจรในกรณีฉุกเฉิน - การประสานงานกับองค์กรหรือหน่วยงานอื่น ๆ กรณีขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก - การปฐมพยาบาล <p>(30) มีการฝึกอบรมและพบทบทวนความรู้พนักงานที่เกี่ยวข้องแต่ละส่วน ในการปฏิบัติตามแผนงานป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินรวมทั้งการควบคุมอันตรายต่าง ๆ จากเหตุการณ์ฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(31) จัดตั้งทีมดับเพลิงและระงับเหตุฉุกเฉินตามแผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินเขียนในแต่ละพื้นที่ในโรงงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - CVD-CA Plant - CVD-VC Plant / PVC Plant - CVD-VC Plant / PVC Plant - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วีนไทย (SFT) - บมจ. วีนไทย (CVD-VC และ PVC) - บมจ. วีนไทย (SFT)
		<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วีนไทย (SFT)
		<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วีนไทย (SFT)



(Signature)

(นายสมพงษ์ ชีวันวิทย์)

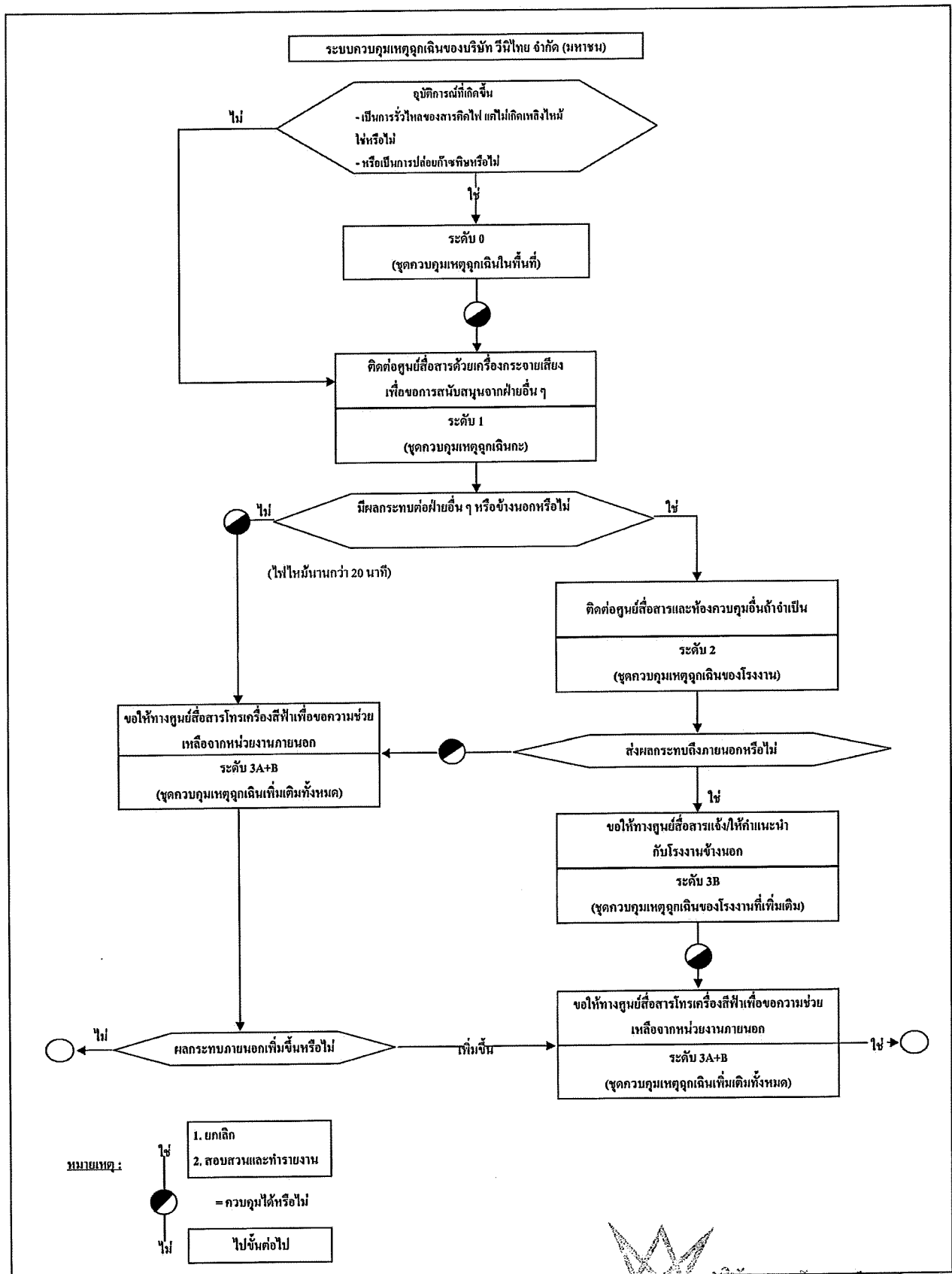
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตุลาคม 2552

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

(นางสาวนิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ



รูปที่-3 แผนควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉิน

(นายสมพจน์ ชีรนวนิชย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตุลาคม 2552

35/58



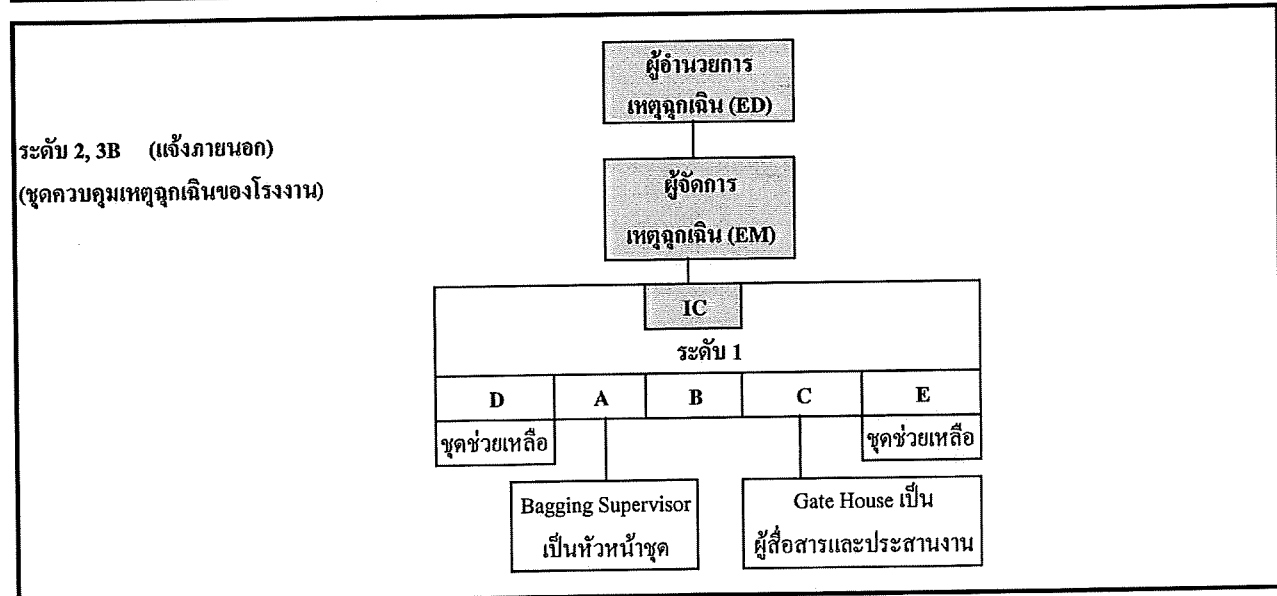
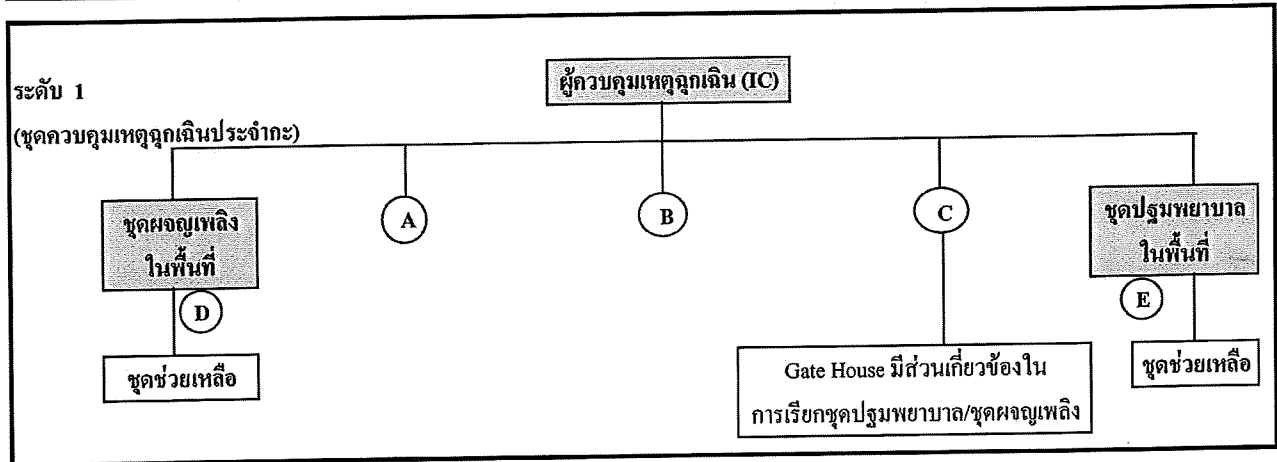
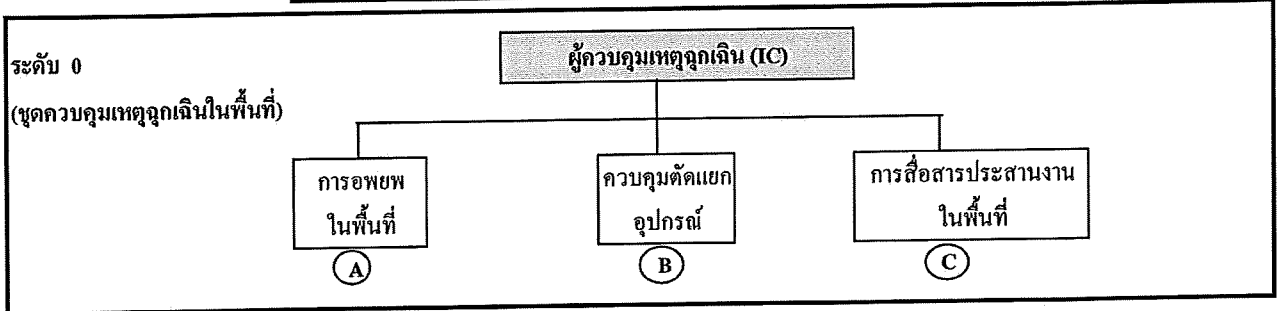
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นางสาวนิษฐา ทักสิน)

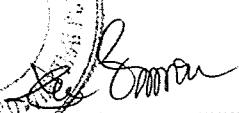
ผู้ชำนาญการ

องค์การทั่วไปของชุดควบคุมเหตุฉุกเฉิน

ระดับต่าง ๆ ของการโต้ตอบ/ชุดปฏิบัติการ




รูปที่ 3 (ต่อ) ผังองค์กรในการควบคุมเหตุฉุกเฉิน


(นายสมพจน์ ชีรนรวิชย์)

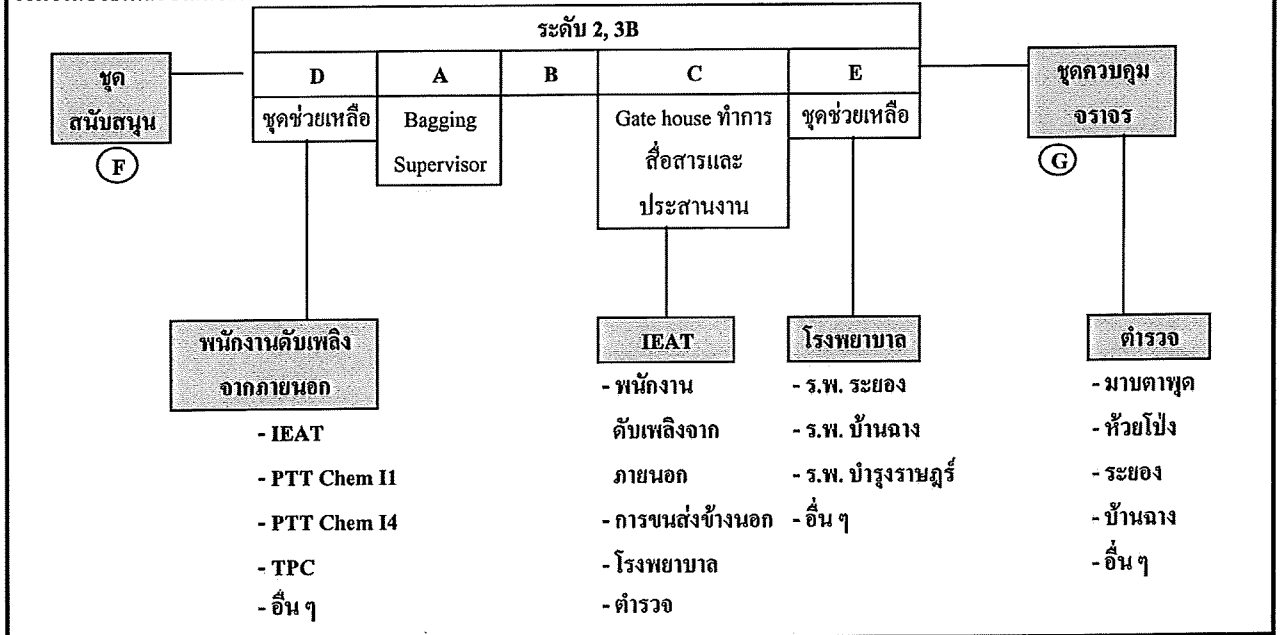


บริษัท คอนซิลเทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

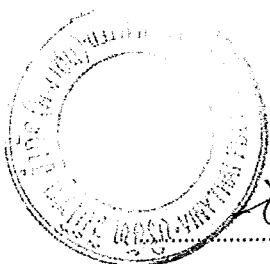

(นางสาวชนิษฐา ทักมิจน)

ระดับ 3A, 3A+B

ขอความช่วยเหลือจากภายนอก



รูปที่ 3 (ต่อ) ผังองค์กรในการควบคุมเหตุฉุกเฉิน



(นายสมพจน์ ชื่นนวนิชย์)

ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

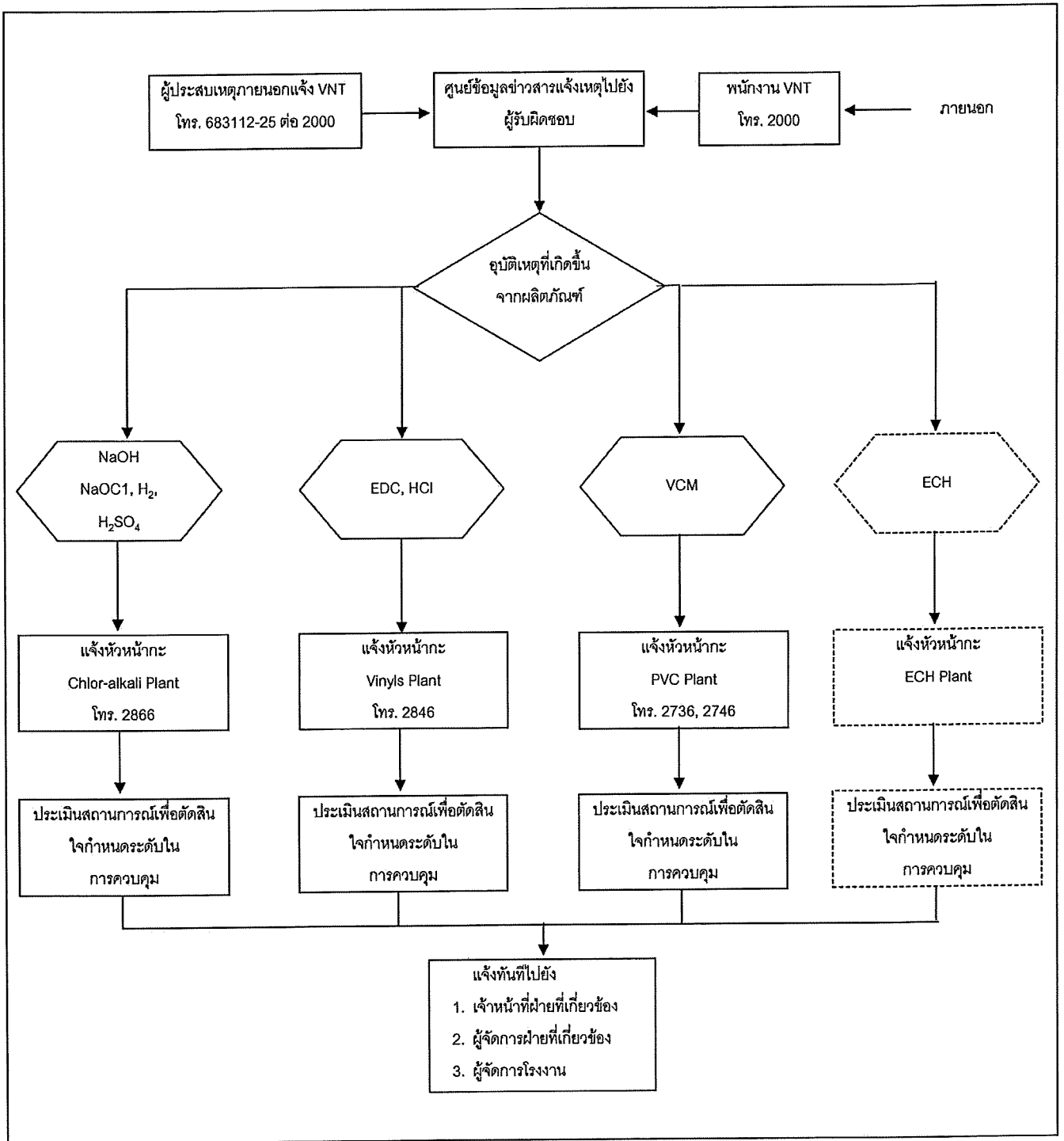


บริษัท คอนซัลแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

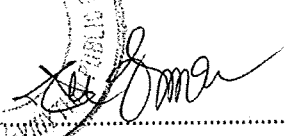
(นางสาวชนิษฐา ทักษิณ)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552



รูปที่ 3 (ต่อ) ผังการแจ้งเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ของบริษัทภายนอกโรงงาน


(นายสมพจน์ ชีรณวิทย์)

ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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



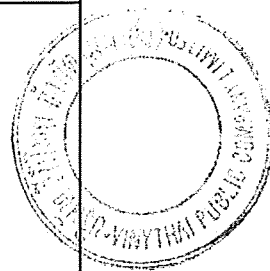
(นางสาวนิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>10. การศึกษาด้านอันตรายร้ายแรง</p> <p>* ระบบท่อขนส่งสารเคมีและผลิตภัณฑ์</p>	<p>(1) กำหนดพื้นที่แนวท่อขนส่งเป็นพื้นที่ควบคุมห้ามมิให้รถยนต์ยานพาหนะผ่านในบริเวณดังกล่าวหรือต้องได้รับอนุญาตก่อน เพื่อป้องกันความเสียหายทางกล (Mechanical Impact) ต่อระบบท่อขนส่ง</p> <p>(2) กำหนดเส้นทางเดินรถยานพาหนะแยกจากแนวท่อขนส่ง</p> <p>(3) จัดให้มี Barrier หรือ Beam เพื่อป้องกันแรงปะทะจากภายนอกกระทำต่อท่อขนส่งโดยตรงในบริเวณแนวท่อขนส่งที่ติดตั้งหรือข้ามถนน</p> <p>(4) ฐานรองท่อคลอรีนและ VCM จะต้องสร้างอยู่ในบริเวณที่ไม่เสี่ยงจากการได้รับความเสียหายทางกล (Mechanical Protection)</p> <p>(5) กำหนดความหนาของท่อเป็นแบบพิเศษโดยเฉพาะบริเวณรอยต่อของท่อ</p> <p>(6) จัดให้มีแผนการตรวจสอบความหนาของท่อขนส่ง</p> <p>(7) ตรวจสอบแรงดันในเส้นท่อตลอดเวลาที่ทำการขนส่ง</p> <p>(8) ติดตั้งระบบควบคุมการ Shut Down อัตโนมัติ</p> <p>(9) ติดตั้งระบบ Block Valve ที่สามารถ Shut Down ได้จากห้องควบคุม</p> <p>(10) ติดตั้งรั้วกัน Block Valve บริเวณระบบท่อขนส่ง VCM ทางเรือ</p> <p>(11) ติดตั้ง Shut off Valve และ Tank Bottom Valve ที่ท่อส่ง VCM</p> <p>(12) ติดตั้ง Expansion Valve, Metering Station, Relief Valve และ Block Valves ที่ท่อของเอทิลีน</p> <p>(13) ติดตั้ง Automatic Shut-off Valves บริเวณปลายทั้ง 2 ด้านของท่อขนส่งคลอรีน ซึ่งสามารถสั่งปิดอัตโนมัติเมื่อเกิดการรั่วไหลของก๊าซคลอรีน</p> <p>(14) ติดตั้ง Fixed Gas Detector บริเวณเครื่อง Compressor เพื่อตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซ</p>	<p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อ HCl, C₁₂ และ VCM</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อขนส่ง VCM จากท่าเรือ</p> <p>- ท่อขนส่ง VCM</p> <p>- ท่อ Ethylene</p> <p>- ท่อขนส่งคลอรีนภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วีนีไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วีนีไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วีนีไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วีนีไทย (CVD)</p> <p>- บมจ. วีนีไทย (CVD-CA)</p> <p>- บมจ. วีนีไทย (CVD)</p> <p>- บมจ. วีนีไทย (CVD)</p> <p>- บมจ. วีนีไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วีนีไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วีนีไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วีนีไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วีนีไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วีนีไทย (CVD-CA)</p> <p>- บมจ. วีนีไทย (CVD และ PVC)</p>



(นายสมพงษ์ ชื่นวรณิษฐ์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

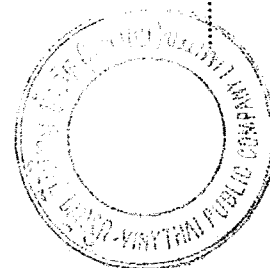
(นางสาวณิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

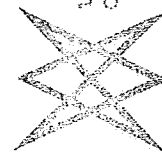
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
* ท่อขนส่ง HCl	(15) จัดให้มีการตรวจสอบความชื้น (Moisture) ของคลอรีนก่อนผ่านไปยังระบบ Compressor เนื่องจากคลอรีนที่ชื้นจะทำให้ระบบท่อขนส่งเกิดการกัดกร่อน	- ท่อขนส่งคลอรีนภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (CVD-CA)
	(16) กรณีที่เกิดการรั่วไหลของก๊าซคลอรีนให้ส่งก๊าซคลอรีนที่ค้างในระบบไปกำจัดยังหน่วย Chlorine Destruction พร้อมลดกำลังการผลิตคลอรีนลงให้สัมพันธ์กับความเหมาะสมของหน่วย Chlorine Destruction และ Shut Down หน่วย Cell Room ในกรณีที่ใช้ระยะเวลานานในการแก้ไข	- ท่อขนส่งคลอรีนภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (CVD-CA)
	(17) ติดตั้ง Shut off Valve สำหรับหยุดการไหลของสารที่ขนส่งในเส้นท่อน้ำที่	- บริเวณท่อขนส่ง HCl	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (CVD-VC และ ECH)
	(18) ติดตั้งอุปกรณ์วัดอัตราการไหลบริเวณต้นทาง (Inlet) และปลายทาง (Outlet) ซึ่งเปรียบเทียบอัตราการไหลตลอดเวลา โดยทำงานร่วมกับระบบควบคุม Shut off Valve กรณีที่มีการรั่วไหล อัตราการไหลทั้ง 2 จุด จะแตกต่างกันกับระบบควบคุมจะสั่งให้ Quick Shutdown Valve ทำงานทันที	- บริเวณท่อขนส่ง HCl	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (CVD-VC และ ECH)
	(19) ติดตั้งอุปกรณ์วัดความดัน (Pressure Transmitter) ในเส้นท่อบริเวณ Metering Station ด้านหน้าโครงการ เพื่อเปรียบเทียบค่า Pressure Drop ตลอดเวลา เมื่อเกิดการรั่วไหลของก๊าซ HCl จากระบบท่อจะส่งผลให้ความดันภายในเส้นท่อลดลง ซึ่ง Pressure Transmitter จะส่งสัญญาณแจ้งให้ Operator ทราบว่ามี การรั่วไหลเกิดขึ้นและสั่งให้ Shut Off Valves ปิดทันที	- บริเวณท่อขนส่ง HCl	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (CVD-VC และ ECH)
	(20) จัดให้มีแผนซ่อมบำรุง (Preventive Maintenance Plan) ให้กับแนวท่อขนส่ง	- บริเวณท่อขนส่ง HCl	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (CVD-VC และ ECH)
	(21) ท่อขนส่ง HCl กำหนดให้ทำจากวัสดุพิเศษ (Special Material) ที่ทนต่อการกัดกร่อน รวมทั้งตรวจสอบความหนาของท่อขนส่ง (Thickness) และการทนแรงดัน (Pressure Test) อย่างสม่ำเสมอตามเกณฑ์ที่กำหนด	- บริเวณท่อขนส่ง HCl	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (CVD-VC และ ECH)



(Signature)

(นายสมพจน์ วีรณวินิชย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

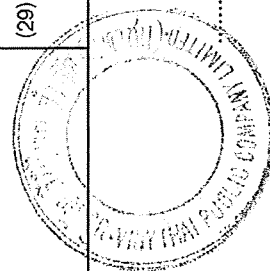
(นางสาวณิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดลอม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
* ท่อขนส่ง ECH	(22) การสั่งปิด Shut off Valve เมื่อเกิดการรั่วไหลของก๊าซ HCl ให้ดำเนินการ ดังนี้ - สั่งปิด Shut off Valve บริเวณโรงงานผลิต VCM และโรงงาน ECH เพื่อหยุดจ่ายก๊าซ HCl เข้าสู่ระบบ และ Isolate ไม่ให้มีก๊าซ HCl ออกสู่บรรยากาศ - สั่งเปิด Shut off Valve เข้าระบบ HCl destruction unit เพื่อส่งไปทำลายยังหน่วย HCl Destruction Unit (ปริมาณ 96 กิโลกรัม) ซึ่งมีความสามารถในการกำจัดก๊าซ HCl ได้ 26 ตันต่อวัน - เปิดไนโตรเจนวาล์ว (N ₂ purge Valve) เพื่อไล่ก๊าซ HCl ที่ค้างในท่อส่งดังกล่าวเข้า HCl destruction unit อีกครั้งเพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ค้างอยู่ภายในท่อ	- บริเวณท่อขนส่ง HCl	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย
	(23) ติดตั้ง Quick Shutdown Valve สำหรับหยุดการไหลของสารที่ขนส่งในเส้นท่อทันที	- บริเวณท่อขนส่ง ECH	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย (ECH)
	(24) ติดตั้งอุปกรณ์วัดความดันในเส้นท่อ กรณีที่มีการรั่วไหลจะพบค่าความดันภายในเส้นท่อจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งจะออกแบบให้ทำงานร่วมกับระบบควบคุม Quick Shutdown Valve เช่นกัน	- บริเวณท่อขนส่ง ECH	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย (ECH)
	(25) จัดให้มีแผนซ่อมบำรุง (Preventive Maintenance Plan) ให้กับแนวท่อขนส่ง ตรวจสอบความหนาของท่อขนส่ง (Thickness) และภาพทแยงตัน (Pressure Test) อย่างสม่ำเสมอตามเกณฑ์ที่กำหนด	- บริเวณท่อขนส่ง ECH	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย (ECH)
* ถังเก็บ EDC	(26) จัดให้มีพนักงานเดินตรวจสอบแนวท่อขนส่งเป็นประจำ	- ถังเก็บ EDC	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย (CVD-VC)
	(27) จัดให้มีอุปกรณ์ Static Equipment (Overflow) และอุปกรณ์ Shut off เมื่อพบว่าระดับของ EDC อยู่ในระดับสูงสุด	- ถังเก็บ EDC	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย (CVD-VC)
	(28) ถังเก็บ EDC ต้องติดตั้ง Nitrogen Blanket เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดก๊าซไฟ	- ถังเก็บ EDC	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย (CVD-VC)
	(29) จัดให้มีถังเก็บขนาด 2,300 ลบ.ม. สำหรับรองรับ EDC เพื่อกำจัดของเหลวที่ก่อให้เกิดไฟเพื่อลดความรุนแรงในการเกิดกาารรั่วไหล	- ถังเก็บ EDC	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย (CVD-VC)



(นายสมพงษ์ วีรนาวิทย์)



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

(นางสาววิจิษฐา ทักสิน)

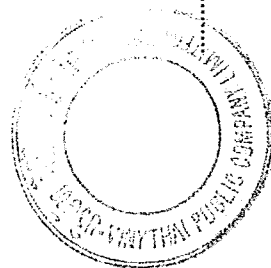
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตุลาคม 2552

ผู้ชำนาญการ

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
* ดึงเก็บ VCM	(30) ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุจากการดำเนินการผลิตที่ผิดปกติของอุปกรณ์ เช่น Safety Valve, Rupture Discs บริเวณอุปกรณ์การผลิตที่สำคัญ (Critical) จัดให้มีบ่อที่มีความกว้าง (Remote catch Basin) ขนาด 105 ลบ.ม. บริเวณที่ห่างจากได้ถึงบรรจุ VCM เพื่อรองรับ VCM ที่รั่วไหล ซึ่งเป็นมาตรการป้องกันการเกิดไฟไหม้บริเวณนี้ได้ถึง	- พื้นที่ PVC Plant - ถัง VCM (MO12)	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (PVC) - บมจ. วิณีไทย (CVD-VC)
* Pyrolysis Furnace	(32) ออกแบบ Pressure Safety Valves สำหรับกรณีไฟไหม้ (33) ติดตั้ง Pilot Burner และอุปกรณ์ตรวจจับ Flame Detector ในจำนวนที่เพียงพอ (34) ติดตั้ง Shut-off Valves 2 ตัว บริเวณทางเข้าเตาเผา (Feed Input) ของวัตถุดิบที่เผาไหม้ได้	- ถัง VCM (MO12) - หน่วย Pyrolysis - หน่วย Pyrolysis	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (CVD-VC) - บมจ. วิณีไทย (CVD-VC) - บมจ. วิณีไทย (CVD-VC)
* Oxyhydrochlorination	(35) จัดให้มีแผนการ Decoking ภายใน Pyrolysis Furnace (36) จัดเตรียม Emergency Shut Down Procedure ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของก๊าซบริเวณหน่วย Pyrolysis Furnace	- หน่วย Pyrolysis - หน่วย Pyrolysis	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (CVD-VC) - บมจ. วิณีไทย (CVD-VC)
* เตาเผา GTU และ OLTU	(37) จัดให้มีการแผนการ Internal Inspection เพื่อตรวจสอบความหนาของระบบ Coil ภายใน Pyrolysis Furnace (38) ตรวจสอบปริมาณอัตราการไหลของฮีตเอ็กซ์เชนเจอร์ที่บ่อน้ำสุญญากาศ Oxyhydrochlorination (39) ให้ทำความสะอาดเตาเผาก่อนการใช้งานเพื่อควบคุมการระเบิดที่อาจเกิดขึ้นจากสภาพการทำงานของเตาเผา (40) ก่อนดำเนินการซ่อมบำรุง ต้องมีการตรวจสอบปริมาณ VCM ที่ตกค้างในอุปกรณ์หรือบริเวณพื้นที่ให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน (41) ติดตั้งสัมผัสเพลิงและมีการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ กับโครงการอื่น ๆ รวมทั้งชุมชนที่อยู่โดยรอบ ในเรื่องการควบคุมอุบัติเหตุภัยร้ายแรง	- หน่วย Oxyhydrochlorination - GTU/OLTU - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในและภายนอกโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (CVD-VC) - บมจ. วิณีไทย (CVD-VC) - บมจ. วิณีไทย (SFT, CVD-VC, PVC) - บมจ. วิณีไทย (CPR)



(Signature)

(นายสมพงษ์ ธีรนาวิชัย)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

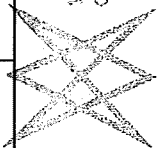
(นางสาวนิษฐา ทักขิน)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
* เตาเผา GLTU โรงงาน ECH	<p>(42) ในช่วงดำเนินการปกติ สารอินทรีย์ที่อยู่ในรูปของเหลว (Organic liquid waste) จากกระบวนการผลิต จะถูกส่งไปเผาที่เตาเผาทั้งสองชุด โดยที่ร้อยละ 70 จะส่งไปเผาที่เตาเผาชุดที่ 1 และอีกร้อยละ 30 จะส่งไปเผาที่เตาเผาชุดที่ 2 ส่วนที่อยู่ในรูปก๊าซจะส่งไปเผายังเตาเผาชุดที่ 1 ทั้งหมด</p> <p>(43) ในกรณีฉุกเฉิน ที่ต้องหยุดการทำงานของเตาเผาชุดใดชุดหนึ่ง Waste gas และของเหลวอินทรีย์ส่วนหนึ่งจะส่งไปยังเตาเผาอีกชุดหนึ่งและส่วนที่เหลือจะส่งไปเก็บยังถังเก็บชั่วคราว (Buffer Tank) และเมื่อสามารถแก้ไขได้รีบย้ายสารอินทรีย์ที่อยู่ในรูปของเหลวที่เก็บไว้ใน Buffer Tank จะส่งไปเผาตามขั้นตอนในข้อปกติต่อไป</p> <p>(44) จัดให้มีคู่มือการปฏิบัติงานในการควบคุมการทำงานของเตาเผา (Incinerator) ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหามลพิษในกรณีฉุกเฉินที่ต้องหยุดการทำงานของเตาเผาให้สามารถกลับสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว</p> <p>(45) หากเตาเผาทั้งสองชุดหยุดทำงานพร้อมกันและโครงการไม่สามารถแก้ไขได้ทันที ให้ทำการหยุดกำลังการผลิต (Shutdown) และดำเนินการแก้ไขให้สามารถกลับสู่สภาวะปกติได้เร็วที่สุด</p> <p>(46) จัดให้มีระบบรวบรวม Vent gas จากถังเก็บ ECH ไปเผายังเตาเผา (GLTU) ของโรงงาน ECH</p> <p>(47) จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน และจัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาเตาเผาให้สามารถทำงานได้ตลอดเวลา และจะไม่ให้หยุด (Shutdown) เตาเผาพร้อมกันทั้งสองชุด หรือจะทำการซ่อมบำรุงอีกชุดในช่วงที่เตาเผาอีกหนึ่งชุดสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพเท่านั้น</p> <p>(48) จัดทำแผนงานการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเตาเผา (Preventive Maintenance) เพื่อให้มั่นใจว่าระบบการทำงานของเตาเผาทั้ง 2 ถังไม่อาจมีประสิทธิภาพ ลดโอกาสการขัดข้องหรือหยุดการทำงานในกรณีฉุกเฉิน</p>	<p>- เตาเผา GLTU</p> <p>- เตาเผา GLTU</p> <p>- เตาเผาทั้ง 2 ชุด ของ ECH Plant</p> <p>- เตาเผา GLTU</p> <p>- เตาเผา GLTU</p> <p>- เตาเผา GLTU</p> <p>- เตาเผา GLTU</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วัณไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วัณไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วัณไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วัณไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วัณไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วัณไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วัณไทย (ECH)</p>



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

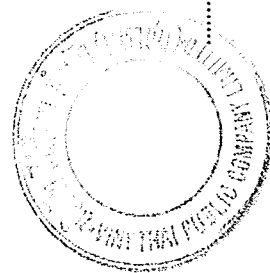
(นายสมพงษ์ ชีรนวนิชย์)
 ผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตุลาคม 2562

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
11. คุณภาพ	(1) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการ (รูปที่ 4)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (SFT)

หมายเหตุ: xxx = มาตรการที่มีการปรับปรุง/เพิ่มเติมเนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2552



(Signature)

(นายสมพงษ์ ธีรบรรณรักษ์)

ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

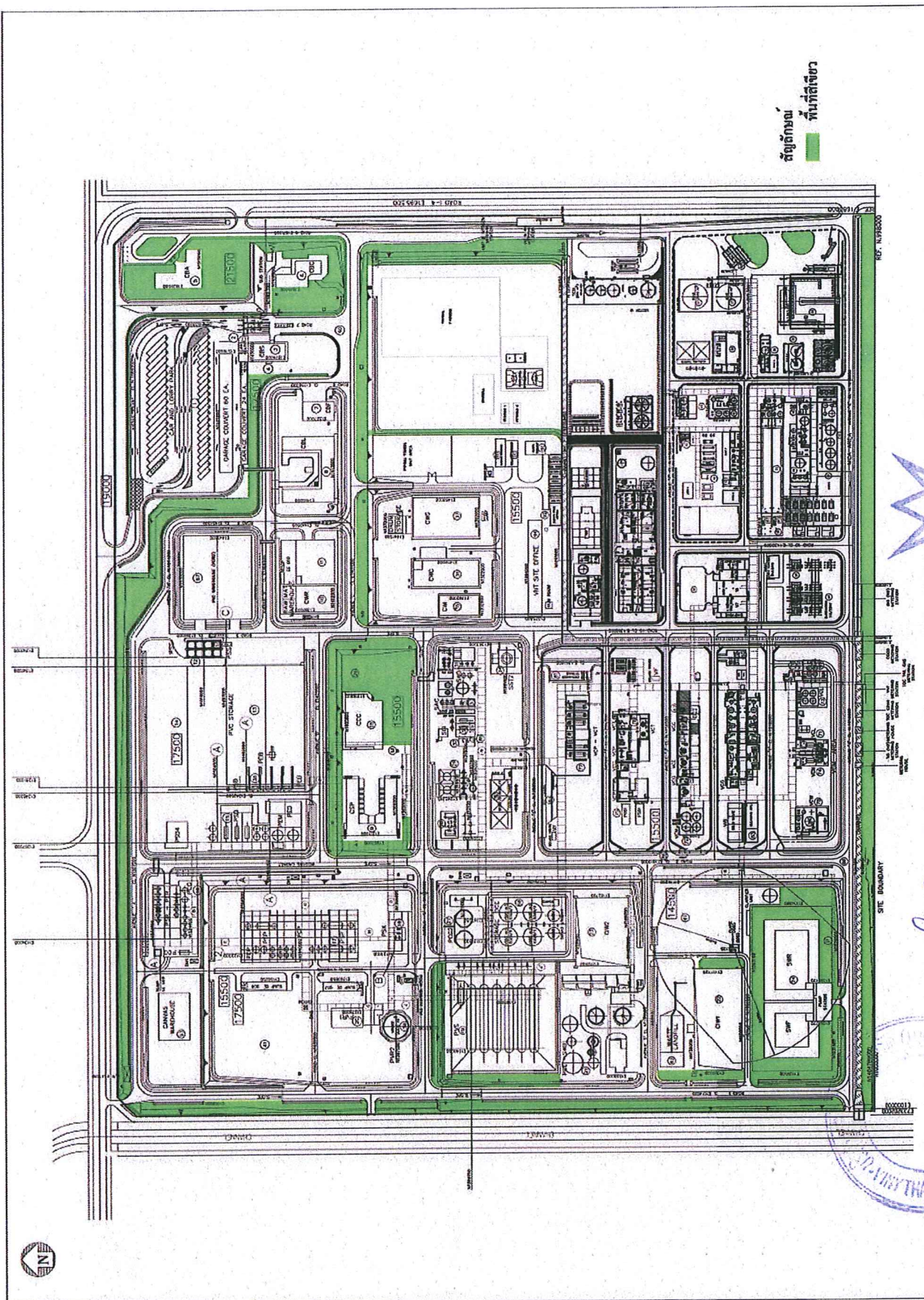


บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นางสาวณิษฐา ทักขิณ)

ผู้ชำนาญการ

ตุลาคม 2552

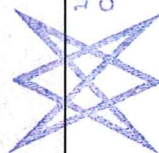


สัญลักษณ์
พื้นที่สีเขียว

รูปที่ 4 พื้นที่สีเขียว

(นายสมพงษ์ รัตนวิชัย)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

(นางสาวณัฏฐา ทักนิณ)

ผู้อำนวยการ

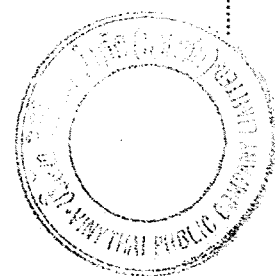
ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.2-1

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานคลอไรด์ ไร่ โรงงานไอน้ำและโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี
ของบริษัท วีทีไทย จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

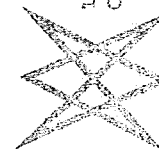
คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	จำนวน 2 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5) - รับวัดด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ - สถานีอนามัยมาบตาพุด - ชุมชนหนองเพ - สถานีอนามัยมาบตาพุด	- ปริมาณฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) - ความเร็วลม (Wind Speed) - ทิศทางลม (Wind Direction) - ไนโตรเจนไดออกไซด์โมโนเมอร์ (VCM) - เอพิคลอโรไฮดริน (EDC) - อะโครลีน (Acrolein) - Epichlorohydrin	ปีละ 2 ครั้ง * เดือนกุมภาพันธ์ - กันยายน * เดือนตุลาคม - มกราคม - ตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่ดำเนินการผลิต	วิธีการต่อไปนี้หรือวิธีการอื่นที่ กฎหมายกำหนด - TSP: High Volume Air Sampler/ Gravimetric Method - NO ₂ : NO ₂ Analyzer Chemiluminescence Method - VCM / EDC/Acrolein/ Epichlorohydrin: US-EPA. Method TO-14A GC or TO-15 GC-MS	- บมจ. วีทีไทย
1.2 คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด (1) CVD-CA Plant	- Chlorine Destruction Stack (รูปที่ 6)	- ก๊าซคลอรีน (Cl ₂)	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงที่ดำเนินการผลิต	วิธีการต่อไปนี้หรือวิธีการอื่นที่ กฎหมายกำหนด - Cl ₂ : US-EPA. Method 26A& IC	- บมจ. วีทีไทย



(Signature)

(นายสมพงษ์ ชีวันวิทย์)

ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

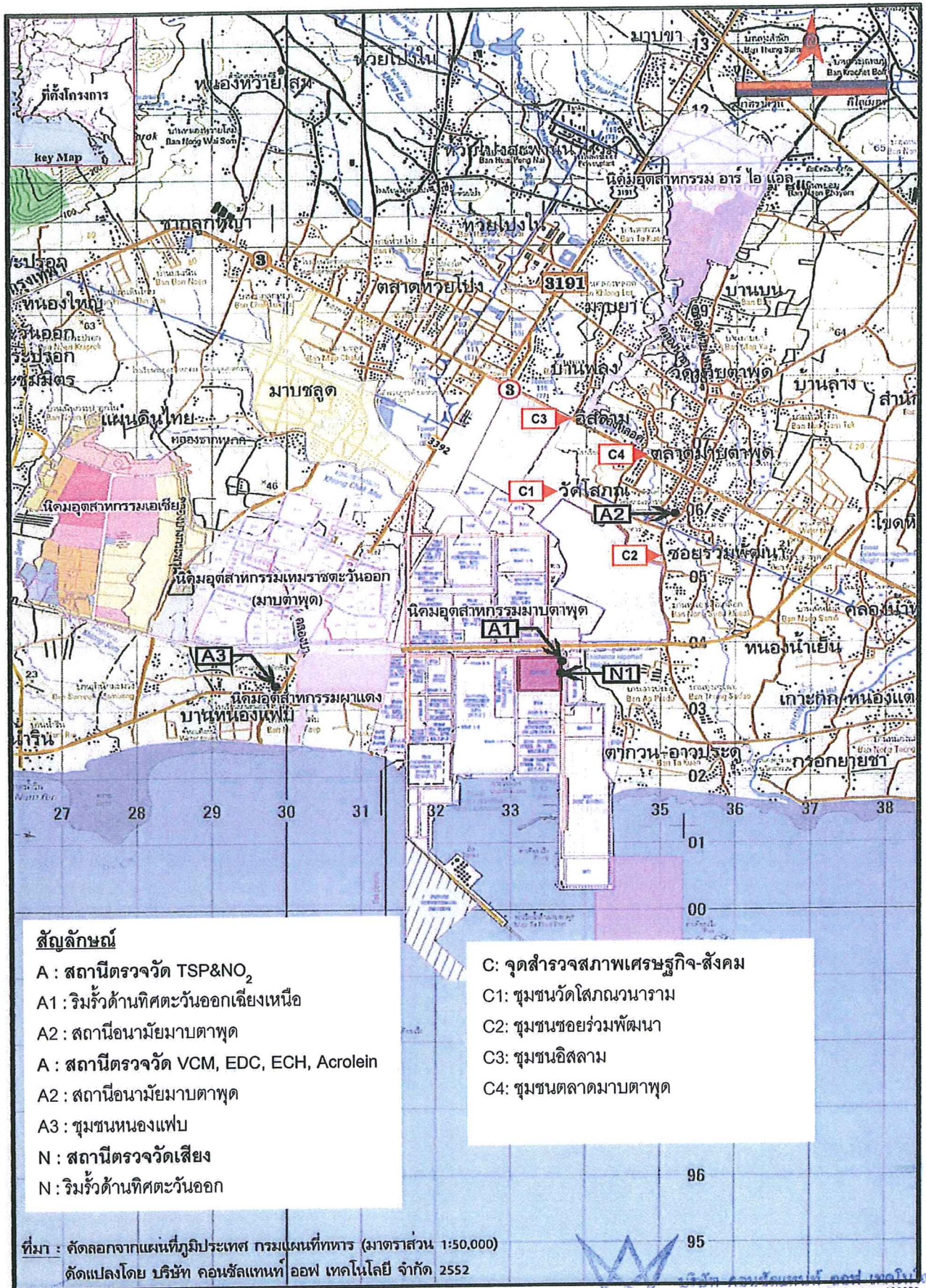


บริษัท คอนเทค เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นางสาวนิษฐา ทักสิน)

ผู้ชำนาญการ

ตุลาคม 2552

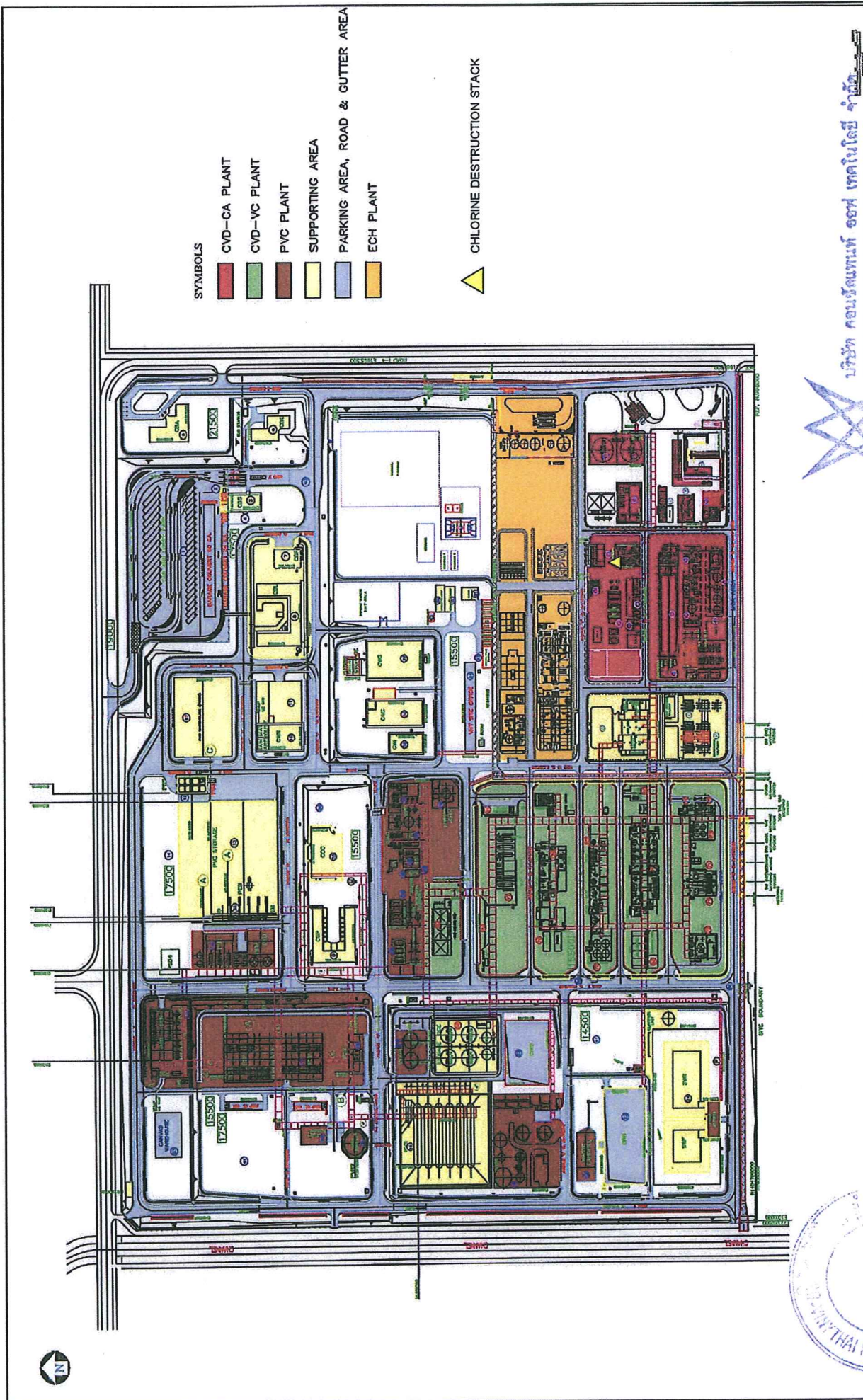


รูปที่ 5 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสียงและสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

(นายสมพงษ์ ชื่นนวนิชย์)
ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตุลาคม 2552

(นางสาวชนิษฐา ทักชิน)
ผู้อำนวยการ



รูปที่ 6 จดตรวจวัดคุณภาพอากาศจากโรงงานคลอรีนคลอไรด์ (CVD-CA Plant) และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

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

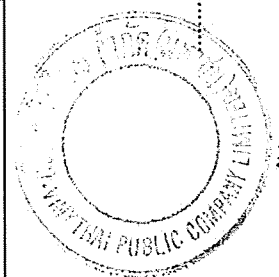
นางสาวนิษฐา ทักยิม
ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

(นายสมพงษ์ ธีรนาวิชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตารางที่ 7.2-1 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	วิธีการตรวจวัดวิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
(2) CVD-VC Plant	- Cracking Furnace Stack จำนวน 2 ปล่อง (รูปที่ 7)	- ปริมาณฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) - อัตราการไหล	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกัน กับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ รายงาน ณ สภาวะมาตรฐานที่ สภาวะแห้งและ %Excess Oxygen ร้อยละ 7	- TSP: US.EPA. Method 5 - NO _x : US.EPA. Method 7 - Flow Rate: US.EPA. Method 2	- บมจ. วีนไทย
	- Gas Treatment Unit (N095) Stack และ Organic Liquid Treatment Unit (L095) Stack (รูปที่ 7)	- ปริมาณฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) - เอธิลีนไดคลอไรด์ (EDC) - ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (VCM) - ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) - ไดออกซิน (Dioxin) - อัตราการไหล	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกัน กับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ รายงาน ณ สภาวะมาตรฐานที่ สภาวะแห้งและ %Excess Oxygen ร้อยละ 7	- TSP: US.EPA. Method 5 - NO _x : US.EPA. Method 7 - CO: US.EPA. Method 10 - EDC: US.EPA. Method 18 - VCM: US.EPA. Method 18 - HCl: US.EPA. Method 26 - Dioxin: US.EPA. Method 23	- บมจ. วีนไทย
(3) PVC Plant	- Emulsion Grinder Stack จำนวน 3 ปล่อง (EM715, 718 และ 723) (รูปที่ 8)	- ปริมาณฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) - อัตราการไหล	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกัน กับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ รายงาน ณ สภาวะมาตรฐานที่ สภาวะแห้งและ %Excess Oxygen ร้อยละ 7	- TSP: US.EPA. Method 5 - Flow Rate: US.EPA. Method 2	- บมจ. วีนไทย
	- Suspension Dryer Stack จำนวน 4 ปล่อง (SD770, 780 742 และ 752)				



(Signature)

(นายสมพงษ์ ชีวันวิทย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

(Signature)

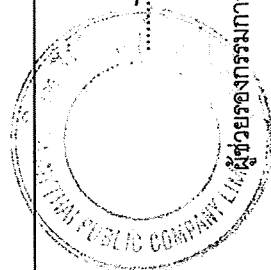
(นางสาวนิษฐา ทักสิน)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.2-1 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	วิธีการตรวจวัดวิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
(4) ECH Plant	<ul style="list-style-type: none"> - Emulsion Dyer Stack จำนวน 2 ปล่อง (ED712 และ ED722) - ปล่องระบายของ GLTU (ก่อนรวมกับปล่อง ED722) 	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) - ไดออกซิน (Dioxin) - ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCL) - Epichlorohydrin (ECHL) - Acrolein 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ รายงาน ณ สภาวะมาตรฐานที่สภาวะแห้งและ Actual % Excess Oxygen - ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ - ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ รายงาน ณ สภาวะมาตรฐานที่สภาวะแห้งและ %Excess Oxygen ร้อยละ 7 	<ul style="list-style-type: none"> - TSP: US.EPA. Method 5 - NO_x: US.EPA. Method 7 - Dioxin: US.EPA. Method 23 - HCl: US.EPA. Method 26 - US.EPA. Method 18 - US.EPA. Method 18 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วิมีไทย - บมจ. วิมีไทย - บมจ. วิมีไทย - บมจ. วิมีไทย - บมจ. วิมีไทย
<p>2. คุณภาพน้ำ</p> <p>2.1 ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ</p> <p>2.2 การระบายน้ำทิ้ง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำเสียภายหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ (Bio Clarifier) (รูปที่ 9) - จุดตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนการระบายออกจากรั้วที่โครงการ (WB912) (รูปที่ 9) 	<ul style="list-style-type: none"> - อัตราการไหล (Flow Rate) - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ของแข็งละลายน้ำ (TDS) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - อุณหภูมิ (Temperature) - บีโอดี (BOD₅) - ซีโอดี (COD) - น้ำมันและไขมัน (FOG) - คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) - ไนโตรเจนไนโตรเจน (VOM) 	<ul style="list-style-type: none"> - เดือนละ 1 ครั้ง โดยทำการเก็บตัวอย่างในช่วงที่มีการเดินระบบ - เดือนละ 1 ครั้ง โดยทำการเก็บตัวอย่างในช่วงที่มีการเดินระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - วิธีการต่อไปนี้หรือวิธีการอื่นที่กฎหมายกำหนด - Edition 20th, APHA-AWWA-WEF 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วิมีไทย - บมจ. วิมีไทย



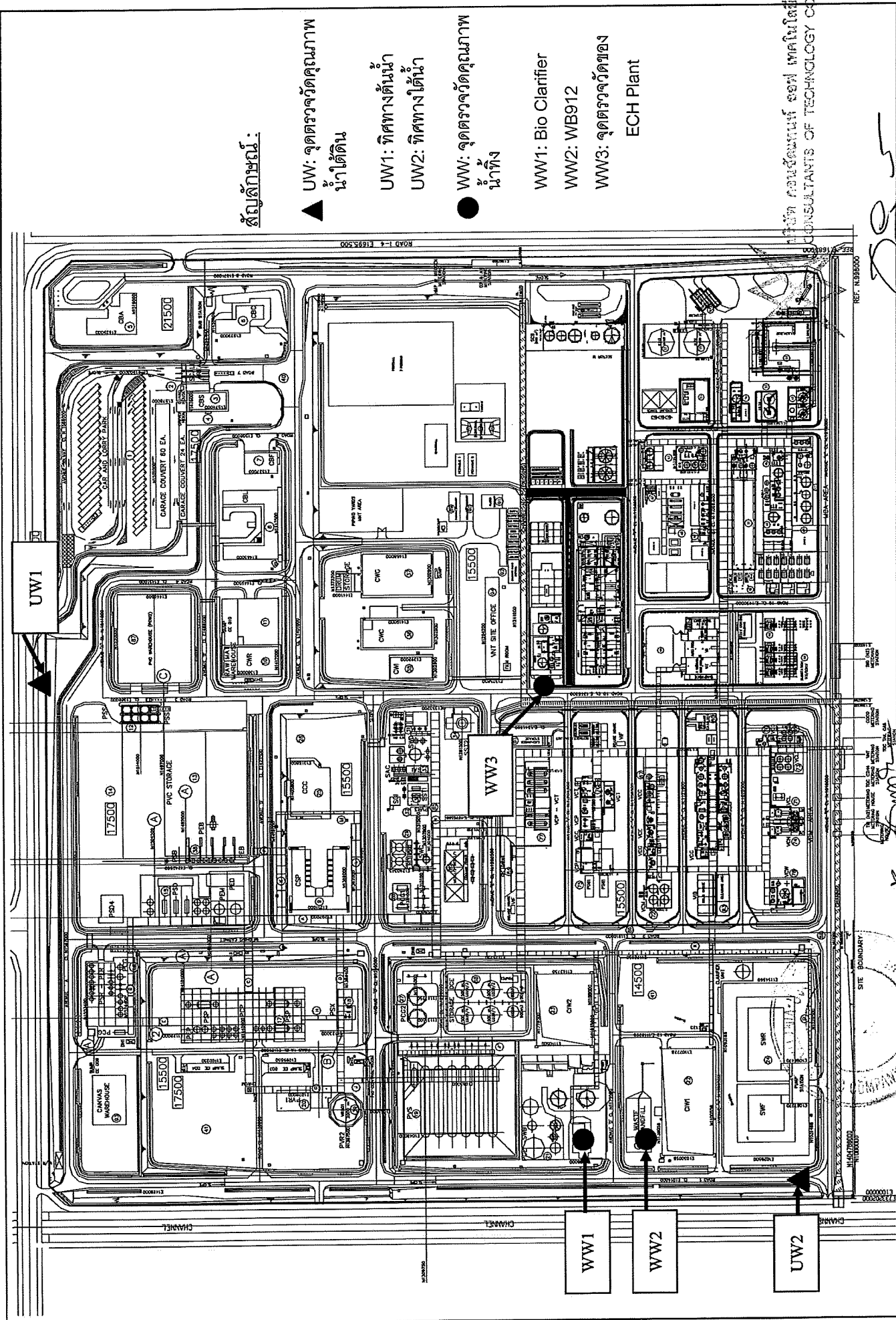
(Signature)
(นายสมพงษ์ ชื่นจวนิชย์)



บริษัท คอนซัลตันท์ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
(Signature)
(นางสาวชนิษฐา ทักสิน)

ผู้ชำนาญการ

ตุลาคม 2552



สัญลักษณ์:

▲ UW: จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

UW1: ทิศทางต้นน้ำ

UW2: ทิศทางได้น้ำ

● WW: จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง

WW1: Bio Clarifier

WW2: WB912

WW3: จุดตรวจวัดของ ECH Plant

รูปที่ 9 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งและน้ำใต้ดิน

(นายสมพจน์ ชีรนวนิชย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตุลาคม 2552

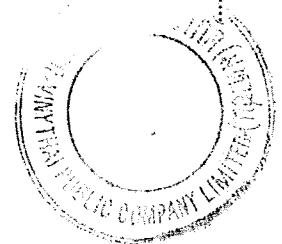
ผู้อำนวยการ

(นางสาวนิษฐา ทักสิน)

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

ตารางที่ 7.2-1 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลาความถี่	วิธีการตรวจวัดวิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
	- จุดตรวจสอบคุณภาพน้ำของ ECH Plant (รูปที่ 9).	- อัตราการไหล (Flow Rate) - ของแข็งละลายน้ำ (TDS) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - อุณหภูมิ (Temperature) - บีโอดี (BOD ₅) - ซีโอดี (COD) - Acrolein - Epichlorohydrin	- เดือนละ 1 ครั้ง โดยทำการเก็บตัวอย่างในช่วงที่มีการเดินระบบ	- Edition 20th, APHA-AWWA-WEF - US EPA Method 603 - US EPA Method SW8260	- บมจ. วัณิไทย
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน	- บ่อหมายเลข 1 (ทิศทางต้นน้ำ) (รูปที่ 9) - บ่อหมายเลข 4 (ทิศทางได้นำ) (รูปที่ 9)	- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ความกระด้างทั้งหมด - ความกระด้างถาวร - คลอไรด์ - เหล็ก - ไนโตรเจนไนโตรเจนไนเตรต (VCM) - เอธิลีนไดคลอไรด์ (EDC)	- ปีละ 2 ครั้ง		- บมจ. วัณิไทย
4. เสียง	- รั้วด้านทิศตะวันตก (รูปที่ 5)	- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ค่าระดับเสียงพื้นฐาน (L90) 1 ชั่วโมง	- ปีละ 2 ครั้ง	- Sound Level Meter/ Sound Level Recording	- บมจ. วัณิไทย



(นายสมพงษ์ ชีรนาวินชัย)
ผู้อำนวยการ



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

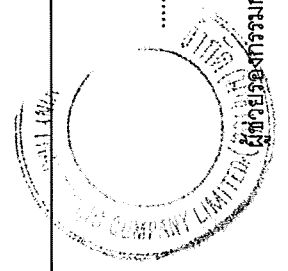
(นางสาวชนิษฐา ทักสิน)
ผู้อำนวยการ

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.2-1 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการ	ดัชนีชี้วัด	ระยะเวลา/ความถี่	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
5. อากาศเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - แจ้งผลการจัดสัมมนาของเสียงโดยรอบเพื่อแจ้งรับทราบการจัดตั้งศูนย์เฝ้าระวังคุณภาพของเสียงโดยรอบที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการให้ กนอ. รับทราบ - จัดทำรายงานสรุปปริมาณคุณภาพของเสียงแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นจากโครงการดำเนินงานของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ โดยแสดงในรายงานผลการปฏิบัติงานตามมาตรฐานป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทุก 6 เดือน - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ โดยแสดงในรายงานผลการปฏิบัติงานตามมาตรการลดผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทุก 6 เดือน 	-	- บมจ. วิญไทย
6. อากาศเสียงและมลพิษ	<ul style="list-style-type: none"> - พนักงานที่มีการทำงานสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ โดยพิจารณาตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ และให้มีการวินิจฉัยสาเหตุและการติดตามผลโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - การตรวจสอบสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ - การเฝ้าระวังโรคปอดอักเสบ - การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) - การตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด (SGOT, SGPT, GAMMA GT) - การตรวจสมรรถภาพการทำงานของไต (BUN, Creatinine) 	<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อได้รับการบรรจุเป็นพนักงานใหม่และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการทำงานและการตรวจอย่างต่อเนื่อง 1 ครั้ง - ยกเว้นการเฝ้าระวังโรคปอดอักเสบให้ดำเนินการทุก 3 ปี 	-	- บมจ. วิญไทย



.....
(นายสมพงษ์ ชื่นวรวิทย์)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

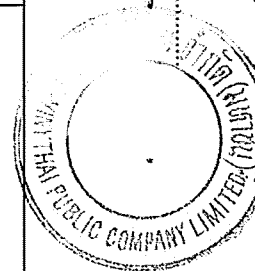


.....
(นางสาวชนิษฐา ทักสิน)
ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.2-1 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
6.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน (1) ค่าระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน	- ที่ระยะ 1 เมตร จากแหล่งกำเนิดต่อเนื่อง * H ₂ Compression Unit * Cl ₂ Compression Unit * EDC Cracking Unit * Compressor Room ของหน่วย Oxychlorination * Emulsion Grinder * Compressor Room ของ Pneumatic System (PVC Suspension) * Compressor / Ventilator ของ ECH Plant	- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hr)	- ปีละ 4 ครั้ง โดยทำการตรวจวัดในช่วงที่มีการดำเนินงาน	- Sound Level Meter/ Sound Level Recording	- บมจ. วินไทย
(2) สารเคมี	- กระบวนการผลิตคลอรีน (CVD-CA Plant) - กระบวนการผลิต VCM และถังเก็บ VCM - กระบวนการผลิต PVC (รูปที่ 6)	- คลอรีน - ไวนิลคลอไรด์ - เอทิลีนไดคลอไรด์ - ไวนิลคลอไรด์ - ตรวจวัด EDC และ VCM ที่ตัวบุคคล (Personnel Monitoring)	- ปีละ 4 ครั้ง โดยทำการตรวจวัดในช่วงที่มีการดำเนินงาน	วิธีการต่อไปนี้หรือวิธีการอื่นที่กฎหมายกำหนด - Cl ₂ : NIOSH8011 & IC Method - VCM: NIOSH1007&GC Method - EDC: NIOSH1003&GC Method - VCM: NIOSH1007&GC Method - VCM: NIOSH1007&GC Method - EDC: NIOSH1003&GC Method	- บมจ. วินไทย



(นายสมพงษ์ ชีรนาวินทรีย์)

ผู้รับผิดชอบกรรมการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

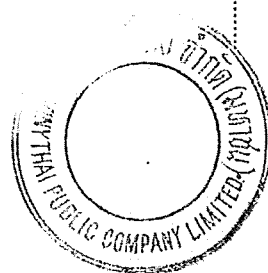
(นางสาวชนิษฐา ทักขิณ)

ผู้ชำนาญการ

ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.2-1 (ต่อ)

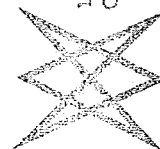
คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลาความถี่	วิธีการตรวจวัดวิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
	- บริเวณกระบวนการผลิตของ ECH Plant	- ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) - อะโครลีน (Acrolein) - Epichlorohydrin	- ปีละ 4 ครั้ง ช่วงที่มีการดำเนินงาน	- HCl: NIOSH 7903 & Ion Chromatographic Method - NIOSH 2501/NIOSH 2539 - NIOSH 1010	- บมจ. วีนไทย
6.3 อุบัติเหตุจากการทำงาน	- พื้นที่โครงการ	- บันทึกข้อมูลอุบัติเหตุจากการทำงาน โดยบันทึกรายละเอียดของสาเหตุ ลักษณะการเกิดและผลที่เกิดขึ้น การ จัดการและแก้ไข้ปัญหา	- ตลอดทั้งดำเนินการ	-	- บมจ. วีนไทย
7. เศรษฐกิจ-สังคม	- หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม และสุขภาพประชาชน ในพื้นที่มาบตาพุด - ผู้นำชุมชนและตัวแทนครัวเรือนใน 4 ชุมชน ซึ่งเป็นพื้นที่เฝ้าระวังผลกระทบ จากโครงการ (รอบจุดตรวจวัด คุณภาพอากาศ - สถานีอนามัย	- สรุปผลการประชาสัมพันธ์และให้ ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการดำเนินงานและ ประเภทมลสาร รวมทั้ง ประสิทธิภาพการ ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและความ ปลอดภัยของโครงการ ให้กับหน่วยงาน ราชการที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วน - ดำเนินการติดตามและดูแลชุมชน ครอบคลุมเรื่องต่อไปนี้ * ความเข้าใจโครงการ	- ปีละ 1 ครั้ง	-	- บมจ. วีนไทย



(Signature)

(นายสมพงษ์ ชีรนาวินิชย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

(นางสาวชนิษฐา ทักสิน)

ผู้ชำนาญการ

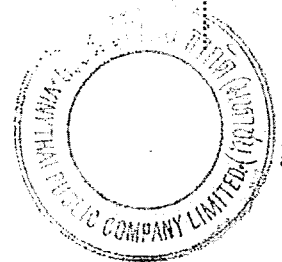
ตุลาคม 2552

ตารางที่ 7.2-1 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานียตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
	<p>มาบตาพุด) ดังนี้ (รูปที่ ๕)</p> <ul style="list-style-type: none"> *ชุมชนวัดโสมนาราม *ชุมชนซอยร่วมพัฒนา *ชุมชนอิสลาม *ชุมชนตลาดมาบตาพุด 	<ul style="list-style-type: none"> * สภาพปัญหาและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่ได้รับ * การพัฒนาและช่วยเหลือชุมชน 			

หมายเหตุ : XXX = มาตรการที่มีการปรับปรุง/เพิ่มเติมเนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2552



(Signature)

(นายสมพงษ์ วีรณวิทย์)

ผู้ช่วยรองกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร



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

(นางสาวณิษฐา ทักเชิน)

ผู้อำนวยการ

ตุลาคม 2552

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
อีกทั้งเพื่อให้เป็นแนวทางในการจัดทำรายงานของเจ้าของโครงการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก
เจ้าของโครงการให้เป็นผู้จัดทำรายงาน ให้ผู้จัดทำรายงานเสนอรายงานผลการปฏิบัติตาม
มาตรการฯ ตามรูปแบบตัวอย่าง ดังนี้

1. ส่วนหน้าของรายงาน

1.1 ปกหน้าประกอบด้วย

- ชื่อโครงการ
- เจ้าของโครงการและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้
- สถานที่ตั้งโครงการ
- บริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงาน (ถ้ามี)

1.2 หนังสือรับรองการจัดทำรายงานฯ บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานและการเสนอ
รายงาน ตามแบบคด.1

2. บทนำ

2.1 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป ตามแบบ คค.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 ให้เสนอแผนที่ที่ชัดเจนของสถานที่หรือจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุไว้เป็นเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ในกรณีสถานที่ตรวจวัดหรือจุดตรวจวัดแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ ต้องระบุสถานที่ใหม่ให้ชัดเจนพร้อมอธิบายสาเหตุการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อนึ่งควรใช้แผนภาพ และ/หรือ ภาพถ่ายจุดตรวจวัดประกอบคำอธิบาย เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น (มาตราส่วนแผนที่ที่เหมาะสม คือ 1 : 50,000)

4.1.2 ในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (Environmental Samples) ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการหรือเกณฑ์มาตรฐานของหน่วยราชการ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่จลภาคกับตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ วิธีการเก็บตัวอย่าง (รวมทั้งจุดเก็บตัวอย่าง เช่น ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล เป็นต้น) วิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง (Preservation) และจำนวนตัวอย่าง (Sample Size) เป็นต้น นอกจากนี้ควรเสนอภาพถ่ายขณะเก็บตัวอย่างประกอบคำอธิบาย พร้อมทั้งระบุสภาพแวดล้อมในขณะเก็บตัวอย่างเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลต่อไป 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 โครงการอาจนำเสนอผลการตรวจวัดโดยการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานหรือค่าอ้างอิงของต่างประเทศ อนึ่งในการวิเคราะห์ผล

โครงการต้องวิเคราะห์โดยพิจารณาแนวโน้ม (trend) ผลการตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้นว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากในการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมาหรือไม่ อย่างไร ย้อนหลังเป็นเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ปี พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการเฝ้าระวังหรือแก้ไขปัญหา ในกรณีพบว่ามีแนวโน้มเกินค่ามาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดหรือมีค่าสูงมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างมีนัยสำคัญ

4.1.5 ในกรณีที่ตรวจพบค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานหรือเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผลการตรวจสอบสภาพพนักงานพบความผิดปกติเป็นจำนวนมาก โครงการต้องวิเคราะห์หาสาเหตุระบุการแก้ไขปัญหา หรือเสนอแผนปฏิบัติการในการบรรเทาหรือแก้ไขปัญหา โดยให้มีรายละเอียดดังกล่าวแล้วในหัวข้อ 3.1 ในหน้า 2 ของเอกสารนี้

4.1.6 ในการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ปฏิบัติตามวิธีมาตรฐานกำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษ โดยใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างโดยตรง ไม่ให้เก็บตัวอย่างใส่ถุงแล้วนำมาฉีดเข้าเครื่องมือวิเคราะห์ภายหลัง เนื่องจากตัวอย่างมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมี และควรนำเครื่องมือตรวจวัดไปทำการตรวจวัด ณ สถานที่ที่ทำการตรวจวัดโดยตรง อนึ่งในรายงานผลการตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพอากาศดังกล่าว ให้แสดงข้อมูลการตรวจวัดทุกชั่วโมงพร้อมทั้งแสดงค่าสูงสุด

4.1.7 ในกรณีรายงานผลการติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศระบายจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMS) ให้รายงานผลที่ความดัน 1 บรรยากาศหรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกิน (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือมีปริมาตรออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 7 และรายงานค่าเฉลี่ยทุกๆ 1 ชั่วโมง อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยที่การรายงานผลการตรวจวัดต้องมีข้อมูลเกินกว่าร้อยละ 80 ของช่วงเวลาทั้งหมดในแต่ละวัน (00.00 น. - 24.00 น.) หากมีเหตุขัดข้องใดๆ ทำให้ไม่สามารถรายงานผลการตรวจวัดได้ หรือมีข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 80 ในวันนั้นๆ ให้รายงานสาเหตุและการแก้ไขปัญหา ในรายงานผลการตรวจวัด CEMS ควรส่งข้อมูลผลการตรวจประเมินอุปกรณ์ (Audit Report) หรือข้อมูล Re-Audit เพื่อประกอบการพิจารณาผลการตรวจวัดและข้อมูล CEMS ขอให้รายงานทุก 1 ชั่วโมง โดยใส่แผ่นข้อมูลในแผ่น CD และเสนอให้ สผ. พิจารณาพร้อมรายงาน

4.1.8 กรณีนิคมอุตสาหกรรม (หรือเขตประกอบการหรือสวนอุตสาหกรรม) ขอให้แสดงสถานภาพการดำเนินงานของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ฯลฯ ด้วยว่ามีรายชื่อโรงงานอะไรบ้าง สถานภาพเป็นอย่างไรมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่ และขอให้รวบรวมสรุปผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงานต่างๆ (ล่าสุด) ภายในนิคมฯ ระบุไว้ในรายงานด้วยเพื่อจะได้พิจารณาภาพรวมผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมฯ ในภาพรวมต่อไป

4.1.9 ในกรณีทำการตรวจสอบสภาพพนักงานและรายงานผลไว้ในรายงานฉบับที่ 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 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 สม. และหน่วยงานผู้อนุญาต

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

ทั้งนี้ หากโครงการให้บริษัทที่ปรึกษาดำเนินการจัดส่งรายงานฯ แทน
ให้บริษัทที่ปรึกษาแนบหนังสือมอบอำนาจมาด้วย

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

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

4. หากโครงการไม่ปฏิบัติตามแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตาม
มาตรการฯ จะไม่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกให้เป็นผู้ประกอบการดีเด่นด้านสิ่งแวดล้อม ของ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสำนักงานฯ อาจจะต้องกำกับดูแล
การดำเนินงานของโครงการเป็นพิเศษต่อไป

5. หากโครงการไม่ดำเนินการจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ หรือ
จัดส่งล่าช้ากว่ากำหนด สม. จะนำรายชื่อโครงการขึ้นเว็บไซต์ของสำนักงานและส่งเจ้าหน้าที่
ทำการตรวจสอบอย่างเข้มงวดต่อไป

แบบจด.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 เดือน พ.ศ.
7. รายละเอียดโครงการ
 - 1) สถานภาพการดำเนินการปัจจุบัน
 - 2) แผนผังแสดงรายละเอียดของโครงการ (Layout)
 - 3) วัตถุประสงค์ที่ใช้
 - 4) ผลผลิต
 - 5) การขนส่งวัตถุดิบและผลผลิต
 - 6) กระบวนการผลิต
 - 7) ภาวะมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตและระบบควบคุม

[illegible]พญายม

* การรายงานผลการตรวจวัดปริมาณมลสาร ให้รายงานผลดังนี้

ก. ที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 mmHg อุณหภูมิ 25°C ที่สภาวะ dry basis โดยมีปริมาณอากาศเสียที่ออกซิเจน (% O₂ygst)

๗. สภาวัฒนธรรมจังหวัด

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.

ชื่อฉบับนี้ก...

ชื่อผู้สำรวจสอบ/ความคม

ขอปรึกษาผู้ตรวจวัดและ

ข้อผู้วิเคราะห์

เบิร์ตโทรสท์.

การตรวจวัด NO₂ หรือ SO₂ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด

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

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

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

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

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

ผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose Diagram

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

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

แสดงข้อมูลใหญ่ Wind Rose Diagram ประกอบตารางข้างต้น.....

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....

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

เบอร์โทรศัพท์.....

หมายเหตุ

* แสดงรายชั่วโมง จำนวน 24 ชั่วโมง

** สภาพท้องฟ้า (Sky conditions) เป็นไปตามเกณฑ์ของ
Pasquill Stability Categories

การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

สถานี ตรวจวัด และ ตำแหน่ง พิกัด UTM	ดัชนี คุณภาพ น้ำผิ วดิน	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 ทั้งนี้ค่ามาตรฐานขึ้นอยู่กับ
 ประเภทของแหล่งน้ำผิวดิน

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.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

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

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

(2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

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

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

ชื่อสถานที่ตรวจวัด :

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานที่ :

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) :

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) :

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) :

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

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) :

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

Remark : * ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

** ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 8 ชั่วโมง

ในกรณีเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้จัดทำ Noise Contour โครงการ
ต้องแสดงผลพร้อมคำอธิบาย

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

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

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

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) ที่ใช้บ่งชี้สภาวะการรับสัมผัสสารเคมี ซึ่งกำหนดโดย ACGIH
- หน่วยงานที่ตรวจ หมายถึง หน่วยงานหรือสถานพยาบาลที่มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวเวชศาสตร์ในการประเมินผลการตรวจสุขภาพ
- 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 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 ครอบคลุมถึงการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น และการตรวจสมรรถภาพปอด โดยมีการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างมีมาตรฐานและมีประสบการณ์ในการทำงานโดยพิจารณาจากรายชื่อผู้ให้บริการ
 - การรายงานผลตรวจสุขภาพ ให้เป็นไปตามรูปแบบและระยะเวลาที่แต่ละบริษัทกำหนด โดยการสรุปผลต้องผ่านการวินิจฉัยและเซ็นรับรองผลโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสุขภาพลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547
- การวินิจฉัยผลการตรวจโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และการตรวจซ้ำเพื่อยืนยันความผิดปกติ โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์จะเป็นผู้วินิจฉัยผลการตรวจและทำการส่งตรวจซ้ำยังสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านเพื่อหาสาเหตุเพิ่มเติมและวางแผนทางการติดตามผลการรักษา
- การสรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงาน (Final Data) โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เซ็นรับรองสรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงานทั้งกลุ่มทั่วไป และกลุ่มเสี่ยง
- ระยะเวลาในการรายงานข้อมูลต่อหน่วยงานราชการ กำหนดระยะเวลาภายในวันที่ 31 มกราคม ของทุกปี

สรุปสถิติอุบัติเหตุ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

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

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

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....

แนวทางปฏิบัติภายหลังพบอุบัติเหตุ.....

สรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการแก้ไข

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

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

หมายเหตุ (1) รวมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกายภาพ ชีวภาพ และอื่นๆ ที่ระบุเป็นเงื่อนไขไว้ใน

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(2) ความถี่ของการตรวจพบว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(3) ระบุสาเหตุ ขั้นตอนการแก้ไข และแผนปฏิบัติการแก้ไข (ดูหัวข้อ 3.1)

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....

สารบัญ

หน้า

จดหมายนำส่ง

การมอบอำนาจ (แบบ สผ. 2)

หนังสือมอบอำนาจ

ใบอนุญาตการจัดทำรายงาน (แบบ สวล.4)

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน (แบบ สผ. 3)

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงาน

บัญชีรับรองหัวข้อศึกษาและคุณสมบัติของผู้ร่วมจัดทำรายงาน

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงาน

สำเนาหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สารบัญ

สารบัญรูป

สารบัญตาราง

1.	ความเป็นมาของโครงการ	-1-
1.1	บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)	-1-
1.2	โรงงานผลิต Epichlorohydrin	-5-
2.	ขอบเขตและแนวทางการศึกษา	-6-
3.	รายละเอียดโรงงานผลิต Epichlorohydrin (ECH)	-8-
3.1	ส่วนประกอบของโรงงาน ECH	-8-
3.2	วัตถุดิบและสารเคมี	-8-
3.3	ผลิตภัณฑ์	-12-
3.4	เทคโนโลยีการผลิตและกระบวนการผลิต	-16-
3.4.1	เทคโนโลยีการผลิต	-16-
3.4.2	กระบวนการผลิต	-18-
3.5	ระบบเสริมการผลิต	-25-
3.5.1	ระบบระบายน้ำ	-25-
3.5.2	ระบบจัดการน้ำเสีย	-28-
3.5.3	มลพิษทางอากาศและการจัดการ	-34-

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโรงงานวินิไทยฯ	-42-
4.1 การย้ายที่ตั้งโรงงานผลิต Epichlorohydrin จากบริษัท เพอรอกซีไทย จำกัดมายังพื้นที่บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)	-45-
4.2 การเปลี่ยนแปลงของระบบสาธารณูปโภคของโรงงานวินิไทยฯ	-47-
4.2.1 การใช้น้ำ	-47-
4.2.2 ระบบหล่อเย็น	-50-
4.2.3 ระบบไอน้ำ	-51-
4.2.4 การใช้ไฟฟ้า	-54-
4.2.5 เชื้อเพลิง	-56-
4.3 มลพิษและการจัดการ	-57-
4.3.1 มลพิษทางอากาศ	-57-
4.3.2 การจัดการน้ำเสีย	-63-
4.3.3 การจัดการกากของเสีย	-69-
4.3.3 เสียงและการควบคุม	-76-
4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	-77-
4.4.1 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย (Fire Prevention and Protection System)	-77-
4.4.2 แผนฉุกเฉิน	-88-
4.5 การดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์	-101-
5. ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-109-
5.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-109-
5.2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-109-
6. การประเมินผลกระทบ	-165-
6.1 ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน	-165-
6.2 ผลกระทบต่อการใช้น้ำ	-166-
6.3 ผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้า	-167-
6.4 ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ	-168-
6.5 ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ	-186-

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.6 การจัดการกากของเสีย	-191-
6.7 เสีย	-193-
6.8 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	-202-
6.9 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพเบื้องต้น	-207-
6.10 การประเมินอันตรายร้ายแรง (Major Hazard Assessment)	-213-
6.10.1 วิธีการประเมินอันตรายร้ายแรง	-213-
6.10.2 ผลการประเมินระดับอันตรายร้ายแรง	-228-
6.10.3 มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรง	-235-
6.11 ผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่ง	-237-
7. สรุปมาตรการฯ ที่มีการเปลี่ยนแปลง	-240-
7.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-240-
7.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	-241-

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	หนังสือจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเลขที่ 1009/232 ลงวันที่ 9 มกราคม 2551
ภาคผนวก ข	ใบอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม
ภาคผนวก ค	เอกสารความปลอดภัยของสารเคมี (MSDS)
ภาคผนวก ง	มาตรการดูแลตรวจสอบระบบท่อขนส่งหรืออุปกรณ์ที่มีแรงดัน
ภาคผนวก จ	ตัวอย่างผล Similar Exposure Group
ภาคผนวก ฉ	แผนงานและโครงการด้านมวลชนสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมกับชุมชนประจำปี 2551-2553
ภาคผนวก ช	ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน
ภาคผนวก ซ	แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ ในพื้นที่มาบตาพุดและข้อมูลนำเข้า (Input File) ที่ป้อนเข้าสู่แบบจำลอง ทางคณิตศาสตร์
ภาคผนวก ฌ	ผลการประเมินความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ
ภาคผนวก ญ	การประเมินผลกระทบจากระดับเสียง

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1-1 ภาพรวมการผลิตของกลุ่มโรงงานวินิไทย	-3-
รูปที่ 1.2-1 การย้ายตำแหน่งที่ตั้งโรงงานผลิต Epichlorohydrin จากบริษัท เพอรอกซีไทย จำกัด มายังบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)	-7-
รูปที่ 3.1-1 ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่โรงงาน Epichlorohydrin (ECH Plant)	-9-
รูปที่ 3.2-1 แนวท่อขนส่ง HCl ระหว่างโรงงานไวนิลและโรงงาน ECH	-11-
รูปที่ 3.3-1 แนวท่อขนส่ง Epichlorohydrin จากบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ไปยังบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินอล จำกัด	-14-
รูปที่ 3.4.2-1 ผังกระบวนการผลิต Epichlorohydrin	-19-
รูปที่ 3.4.2-2 ดุลมวลการผลิต Epichlorohydrin (100,000 ตัน/ปี)	-20-
รูปที่ 3.4.2-3 ผังขั้นตอนการทำงานของระบบบำบัดน้ำเกลือ (Brine Treatment)	-24-
รูปที่ 3.5.1-1 ผังรวบรวมน้ำฝนและน้ำเสียภายในโครงการ	-26-
รูปที่ 3.5.1-2 ผังรวบรวมน้ำฝนและน้ำเสียภายในโรงงาน ECH	-27-
รูปที่ 3.5.2-1 ผังการรวบรวมและจัดการน้ำเสีย	-29-
รูปที่ 4.1-1 แผนผังบริเวณพื้นที่โรงงานวินิไทยภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ	-46-
รูปที่ 4.2.1-1 ดุลน้ำใช้ของโครงการ	-49-
รูปที่ 4.2.3-1 การใช้ไอน้ำของโครงการ	-52-
รูปที่ 4.3.1-1 ตำแหน่งระบายมลพิษทางอากาศของโรงงานพีวีซี	-58-
รูปที่ 4.3.2-1 ผังขั้นตอนการจัดการน้ำเสียของโครงการ	-66-
รูปที่ 4.3.2-2 องค์ประกอบของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานวินิไทย	-67-
รูปที่ 4.3.3-1 ผังการจัดการกากของเสียของโครงการ	-71-
รูปที่ 4.3.3-2 ที่ตั้งอาคารรวบรวมและจัดเก็บของเสียของโครงการ	-75-
รูปที่ 4.4.1-1 ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ระบับอัดคัลท์ในปัจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ	-82-
รูปที่ 4.4.2-1 แผนควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉิน	-91-
รูปที่ 4.4.2-2 ผังองค์กรในการควบคุมเหตุฉุกเฉิน	-92-
รูปที่ 4.4.2-3 แนวท่อขนส่ง HCl ระหว่างโรงงานไวนิลและโรงงาน ECH และการจัดการ กรณีรั่วไหล	-94-
รูปที่ 4.4.2-4 ผังการแจ้งเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ของบริษัทภายนอกโรงงาน	-97-

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 6.4-1	ทิศทางและความเร็วลมของสถานีตรวจวัดอากาศมาบตาพุดเมืองใหม่ ประจำปี พ.ศ.2551 -169-
รูปที่ 6.4-2	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 1 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบเฉพาะโครงการปัจจุบัน -174-
รูปที่ 6.4-3	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 1 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบเฉพาะโครงการปัจจุบัน -175-
รูปที่ 6.4-4	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 2 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบเฉพาะโครงการภายหลัง การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ -176-
รูปที่ 6.4-5	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 2 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบเฉพาะโครงการภายหลัง การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ -177-
รูปที่ 6.4-6	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 3 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศจากโครงการ ในปัจจุบันรวมแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด (พื้นที่ศึกษา 25 x 25 กิโลเมตร) -179-
รูปที่ 6.4-7	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 3 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศจากโครงการ ในปัจจุบันรวมแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด (พื้นที่ศึกษา 25 x 25 กิโลเมตร) -180-
รูปที่ 6.4-8	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 4 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศจากโครงการ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการรวมแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด (พื้นที่ศึกษา 25 x 25 กิโลเมตร) -181-

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 6.4-9	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ปี
	กรณีที่ 4 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศจากโครงการ
	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการรวมแหล่งกำเนิดอื่น ๆ
	ในพื้นที่มาบตาพุด (พื้นที่ศึกษา 25 x 25 กิโลเมตร)
รูปที่ 6.10.1-1	บริเวณแนวท่อขนส่ง ECH และ HCl ที่ทำการประเมินอันตรายร้ายแรง
รูปที่ 6.10.1-2	ลำดับขั้นการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงกรณีเกิดการรั่วไหล
	ในสถานะของเหลว
รูปที่ 6.10.1-3	ลำดับขั้นการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงกรณีเกิดการรั่วไหล
	ในสถานะก๊าซ
รูปที่ 6.10.2-1	ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน กรณีเกิดการรั่วไหล
	ของสาร ECH จากท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว
รูปที่ 6.10.2-2	ระยะทางที่ได้รับผลกระทบแรงดันอัดจากการระเบิด กรณีเกิดการรั่วไหล
	ของสาร ECH จากท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว
รูปที่ 6.10.2-3	ระยะทางการแพร่กระจายของสาร ECH กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร ECH
	จากท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว
รูปที่ 6.10.2-4	ระยะทางการแพร่กระจายของสาร HCl กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร HCl
	จากท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว
รูปที่ 6.10.2-5	ระยะทางการแพร่กระจายของสาร HCl กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร HCl
	จากส่วนที่ค้างในท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว
	(หลังปิด Shutoff Valve)

สารบัญตาราง		หน้า
ตารางที่ 1-1	ลำดับการพัฒนาและกำลังการผลิตของโครงการ	-2-
ตารางที่ 3.2-1	ลักษณะสมบัติ (Specification) ของกลีเซอริน	-10-
ตารางที่ 3.2-2	องค์ประกอบของก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์	-10-
ตารางที่ 3.5.3-1	องค์ประกอบของเหลวอินทรีย์ที่ส่งไปเผายังเตาเผา	-36-
ตารางที่ 3.5.3-2	องค์ประกอบของก๊าซระบายน	-37-
ตารางที่ 3.5.3-3	ค่าการออกแบบและขีดความสามารถของเตาเผา (Load Capacity and Design)	-38-
ตารางที่ 3.5.3-4	รูปแบบการจัดการของเสียกรณีเตาเผาหยุดทำงาน 1 เตา	-39-
ตารางที่ 4-1	สรุปรายละเอียดโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ	-43-
ตารางที่ 4.1-1	การใช้พื้นที่ภายในโรงงานวินิไทยฯ ในปัจจุบันและ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ	-45-
ตารางที่ 4.2.1-1	ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการ	-48-
ตารางที่ 4.2.2-1	น้ำหล่อเย็นที่ใช้ในโครงการ	-51-
ตารางที่ 4.2.4-1	ปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า	-55-
ตารางที่ 4.2.5-1	การใช้เชื้อเพลิงของโครงการ	-56-
ตารางที่ 4.3.1-1	มลพิษทางอากาศที่ระบายออกจากโครงการปัจจุบัน	-61-
ตารางที่ 4.3.1-2	มลพิษทางอากาศที่ระบายออกจากโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ	-64-
ตารางที่ 4.3.3-1	การจัดการกากของเสียของโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ	-70-
ตารางที่ 4.4.1-1	อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย	-79-
ตารางที่ 5.1-1	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ โครงการโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี (ส่วนขยาย) ของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	-110-
ตารางที่ 5.2-1	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2551	-136-
ตารางที่ 5.2-2	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องเตาเผาในกระบวนการผลิต VCM ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551	-138-
ตารางที่ 5.2-3	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจาก Emulsion Dryer Stack และ Emulsion Grinder Stack ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552	-142-
ตารางที่ 5.2-4	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง PVC Dust ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551	-145-
ตารางที่ 5.2-5	ผลการตรวจวัดระดับ EDC ในพื้นที่ทำงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551	-147-
ตารางที่ 5.2-6	ผลการตรวจวัดระดับ VCM ในพื้นที่ทำงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551	-148-

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 5.2-7 ผลการตรวจวัดระดับ Cl_2 ในพื้นที่ทำงานแบบติดตัวบุคคล ของเจ้าหน้าที่ CVD-CA Process ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551	-149-
ตารางที่ 5.2-8 ผลตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 ชั่วโมง) บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออก ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551	-150-
ตารางที่ 5.2-9 ผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ทำงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551	-151-
ตารางที่ 5.2-10 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกของปี พ.ศ. 2549	-153-
ตารางที่ 5.2-11 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกของปี พ.ศ. 2550	-154-
ตารางที่ 5.2-12 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกของปี พ.ศ. 2551	-155-
ตารางที่ 5.2-13 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551	-157-
ตารางที่ 5.2-14 สรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงานของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) พ.ศ.2550-2551	-159-
ตารางที่ 5.2-15 อัตราความถี่การบาดเจ็บจากการทำงาน (Injury Frequency Rate)	-163-
ตารางที่ 6.4-1 ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ประเมินจากแบบ จำลองคณิตศาสตร์	-173-
ตารางที่ 6.4-2 สรุปเปรียบเทียบการดำเนินการตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.) เรื่อง หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่ มาบตาพุด จังหวัดระยอง	-187-
ตารางที่ 6.7-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมรั้วโครงการ	-194-
ตารางที่ 6.7-2 ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดในช่วงก่อสร้าง ที่ระยะห่าง 15 เมตร	-194-
ตารางที่ 6.7-3 การลดลงของเสียงเนื่องจากสิ่งแวดล้อม	-195-
ตารางที่ 6.7-4 ผลการประเมินระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการลดทอนโดยระยะทาง และอาคารโรงงาน	-196-
ตารางที่ 6.7-5 ผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 ชั่วโมง)	-197-
ตารางที่ 6.7-6 ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน	-201-
ตารางที่ 6.10.1-1 เกณฑ์การพิจารณาสารเคมีที่มีความเป็นพิษสูงที่เข้าข่ายต้องประเมิน อันตรายร้ายแรง	-214-
ตารางที่ 6.10.1-2 รายชื่อสารเคมีที่มีความเป็นพิษ และปริมาณกักเก็บที่ต้องประเมิน อันตรายร้ายแรง	-215-
ตารางที่ 6.1.10-3 เกณฑ์การพิจารณาสารเคมีที่มีความเป็นพิษเข้าข่ายต้องประเมิน อันตรายร้ายแรง	-215-

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 6.1.10-4 รายชื่อสารเคมีที่ร้องไว้อุปโภคบริโภคและปริมาณกักเก็บที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรง	-216-
ตารางที่ 6.10.1-5 เกณฑ์การพิจารณาการประเมินอันตรายร้ายแรงสำหรับสารที่สามารถติดไฟได้	-217-
ตารางที่ 6.10.1-6 สรุปคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ความเป็นอันตรายของวัตถุอันตรายหลักและผลิตภัณฑ์	-218-
ตารางที่ 6.1.10-7 สถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ.2541-2550) ของสถานีตรวจวัดอากาศสดหีบ	-223-
ตารางที่ 6.10.2-1 ผลการประเมินอันตรายร้ายแรง	-229-
ตารางที่ 6.11-1 ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีบนทางหลวงหมายเลข 3 บริเวณทางหลวงหมายเลข 3 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 206+000 ระหว่างปี พ.ศ. 2547-2551	-238-
ตารางที่ 7.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานคลอร์อัลคาไล โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซีของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	-242-
ตารางที่ 7.1-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานคลอร์อัลคาไล โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซีของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	-247-
ตารางที่ 7.2-1 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานคลอร์อัลคาไล โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซีของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	-276-

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานคลอไรด์คาไล โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี
ของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

1. ความเป็นมาของโครงการ

1.1 บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)

บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่าง บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) บริษัท เจริญโภคภัณฑ์ จำกัด ประเทศไทย และบริษัท ซิลเวย์ เอส.เอ ประเทศเบลเยียม โรงงานตั้งอยู่เลขที่ 2 ถนนไอ-สาม นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เทศบาลเมืองมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ประกอบด้วย 3 โรงงานซึ่งตั้งอยู่ภายในอาณาเขตพื้นที่เดียวกัน ได้แก่ โรงงานคลอไรด์คาไล (CVD-CA Plant) ซึ่งผลิตก๊าซคลอรีน โรงงานไวนิล (CVD-VC Plant) ซึ่งผลิตไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์และโรงงานพีวีซี (PVC Plant) ซึ่งผลิตผงพลาสติกพีวีซี

บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) เริ่มดำเนินการผลิตมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 และได้มีการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตมาอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งปีพ.ศ. 2551 บริษัทฯ ได้ขอย้ายโรงงานคลอไรด์คาไลและปรับปรุงการผลิตโรงงานไวนิล (Iyara Project) เพื่อรองรับโครงการผลิต Epichlorohydrin ของบริษัท ซิลเวย์ไบโอเคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่จะตั้งอยู่ในบริษัท เพอรอกซีไทย จำกัด ซึ่งมีความต้องการใช้ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) ที่เป็นผลิตภัณฑ์ร่วมจากโรงงานไวนิลเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิต Epichlorohydrin ซึ่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการส่วนขยายฯ ดังกล่าวได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือเลขที่ทส 1009.3/5881 ลงวันที่ 4 สิงหาคม 2551 ปัจจุบันยังมิได้ดำเนินการก่อสร้างและอยู่ในขั้นตอนการสรรหาบริษัทผู้ผลิตเครื่องจักร อุปกรณ์การพัฒนาและกำลังการผลิตแต่ละระยะของโครงการได้ดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1

ลำดับการพัฒนาและกำลังการผลิตของโครงการ

ผลิตภัณฑ์	กำลังการผลิต (ตัน/ปี)				
	พ.ศ. 2535	พ.ศ. 2539	พ.ศ. 2548	พ.ศ. 2550	พ.ศ. 2551
	MTP I	MTP II	Everest	Intanol	Iyara ¹⁾
	New PVC Plant	New MCA&VC M Plant	Expansion of CVD-CA&VC Plant	Expansion of PVC Plant	Expansion of CVD-CA& VC Plant
PVC	135,000	135,000	210,000	400,000	400,000
VCM	นำเข้า	140,000	400,000	400,000	400,000
Cl ₂	-	87,500	240,000	240,000	330,000
NaOH	-	98,600	272,800	272,800	372,800
H ₂	-	2,545	6,760	6,760	9,295
HCl	-	-	-	-	87,000
ECH	-	-	-	-	100,000

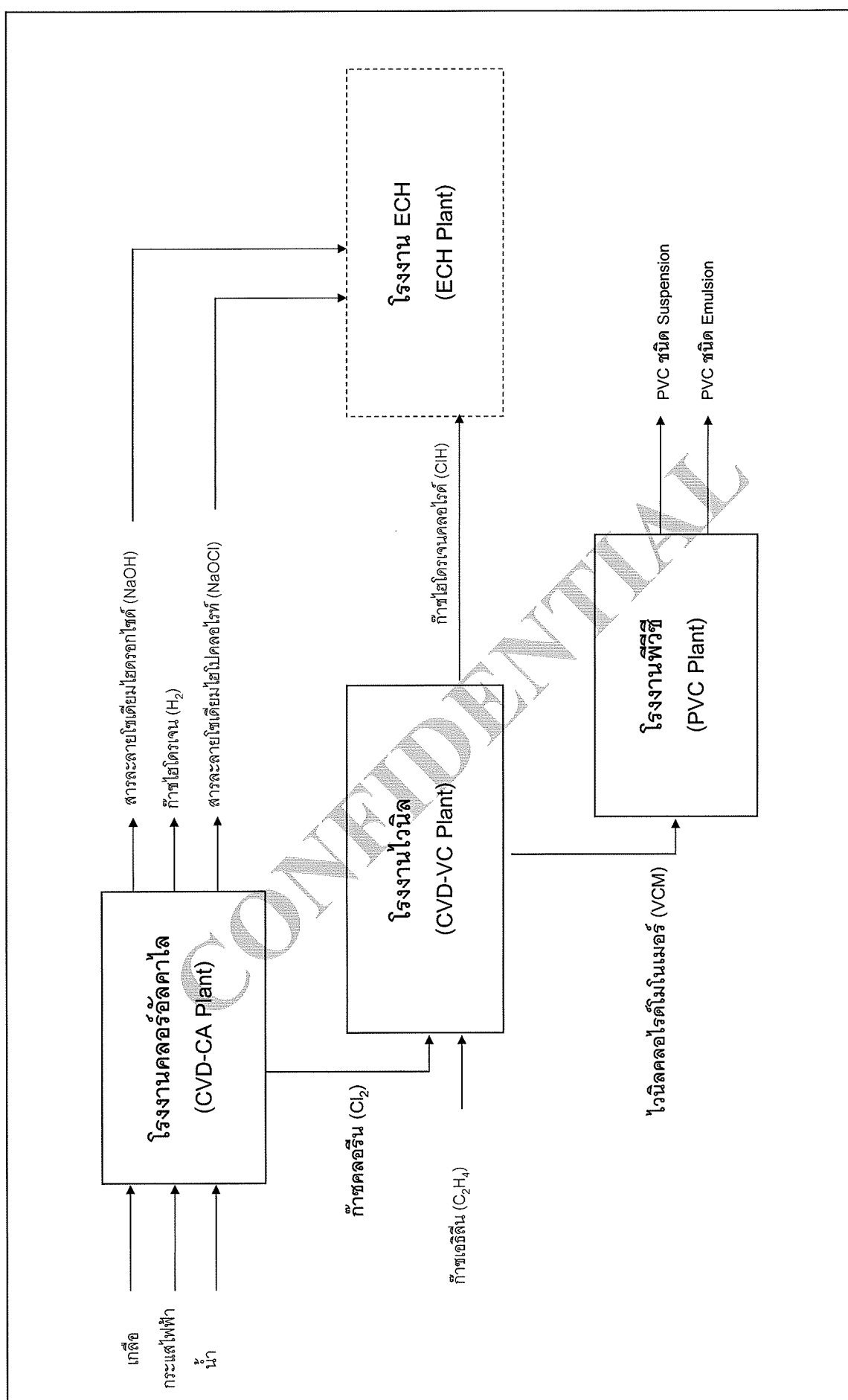
หมายเหตุ: ¹⁾ โครงการ Iyara อยู่ในระหว่างการสรรหาบริษัทผู้ผลิตเครื่องจักร

ที่มา: บริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน), 2552

ภาพรวมการผลิตของกลุ่มโรงงานวินไทย และกำลังการผลิตของแต่ละโรงงาน แสดงดังรูปที่ 1.1-1 กล่าวคือ โรงงานคลอไรด์ไคและโรงงานไวนิลเป็นโรงงานผลิตวัตถุดิบและสารตั้งต้นให้กับโรงงานพีวีซี ซึ่งนอกจากได้ผลิตภัณฑ์หลัก คือ ผงพลาสติกพีวีซีแล้ว ยังมีผลิตภัณฑ์ร่วมจากกระบวนการผลิตของโรงงานคลอไรด์ไคซึ่งสามารถจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์ได้เช่นเดียวกันคือ โซดาไฟ โซเดียมไฮโปคลอไรท์ และก๊าซไฮโดรเจน โดยมีกระบวนการผลิตของแต่ละโรงงานโดยสังเขปดังนี้

(1) โรงงานคลอไรด์ไค (CVD-CA Plant) เป็นโรงงานผลิตก๊าซคลอรีนเพื่อป้อนให้กับโรงงานไวนิล โดยการแยกเกลือด้วยกระแสไฟฟ้า และมีผลิตภัณฑ์ร่วมเป็นโซเดียมไฮดรอกไซด์ ก๊าซไฮโดรเจนและสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ปัจจุบันมีกำลังการผลิตก๊าซคลอรีนเท่ากับ 330,000 ตัน/ปี

หน่วยผลิตที่สำคัญของโรงงานคลอไรด์ไค คือ หน่วยอิเล็กโทรไลซิส (Electrolysis Cell Room with Membrane Electrolyzer) ทำหน้าที่แยกเกลือด้วยกระแสไฟฟ้า ซึ่งจะได้อคลอรีน (Cl₂), โซดาไฟ (NaOH), ก๊าซไฮโดรเจน (H₂) และน้ำเกลือเจือจาง (Depleted Brine) โดยคลอรีนจะถูกส่งไปยังระบบปรับปรุงคุณภาพก๊าซคลอรีน โซดาไฟ จะถูกส่งไปยังหน่วยระเหยโซดาไฟ



รูปที่ 1.1-1 ภาพรวมการผลิตของกลุ่มโรงงานวินิไทย

ก๊าซไฮโดรเจนจะถูกส่งไปยังระบบ Hydrogen Cooling และน้ำเกลือเจือจางจะถูกส่งไปยังระบบ
ปรับปรุงคุณภาพน้ำเกลือเพื่อหมุนเวียนเข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้ง สำหรับสารละลายไฮเดียม ไฮโป
คลอไรท์ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ร่วมนั้น เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาระหว่างก๊าซคลอรีนและสารละลาย
ไฮเดียมไฮดรอกไซด์ที่หน่วยกำจัดก๊าซคลอรีน (Chlorine Destruction Unit)

(2) โรงงานไวนิล (CVD-VC Plant) เป็นโรงงานผลิตไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ หรือวีซีเอ็ม
(Vinyl Chloride Monomer, VCM) เพื่อส่งให้กับ PVC Plant โดยปัจจุบันมีกำลังการผลิต VCM เท่ากับ
400,000 ตันปี

กระบวนการผลิตเริ่มจากการนำก๊าซคลอรีนจากโรงงานคลอรีนคลอไรด์และก๊าซเอทิลีน
ลิ้นมาทำปฏิกิริยากันโดยใช้เฟอร์ริกคลอไรด์ (Ferric Chloride; $FeCl_3$) เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา เกิดเป็น
สารเอทิลีนไดคลอไรด์ (EDC) EDC ที่ได้จะถูกทำให้ร้อนจนมีอุณหภูมิประมาณ 500 องศาเซลเซียส
โมเลกุลของ EDC จะถูกแยกออกเป็นไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (VCM) และแอนไฮไดรด์ไฮโดรเจนคลอ
ไรด์ ปฏิกิริยานี้เรียกว่าการแตกตัวด้วยพลังงานความร้อน (Pyrolysis or Cracking) ซึ่งจะเกิดใน "เตา
ปฏิกรณ์ (Furnace)" สาร VCM ที่ได้จากหน่วยนี้ จะถูกส่งไปแยกก๊าซแอนไฮไดรด์ไฮโดรเจนคลอไรด์
และสาร EDC ที่ไม่เกิดปฏิกิริยาแตกตัวโมเลกุลที่หน่วย VCM Purification Unit สำหรับก๊าซไฮโดรเจน
คลอไรด์และสาร EDC ที่เหลือจากปฏิกิริยาจะแยกออกจากสาร VCM ด้วยกระบวนการกลั่นแยก
(Distillation) ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ที่แยกออกมาจะถูกส่งไปยังหน่วย Oxyhydrochlorination เพื่อผลิต
เป็น EDC ส่วน EDC ที่เหลือจากปฏิกิริยาที่แยกได้จากการกลั่นจะถูกส่งเข้าหน่วย EDC Purification
เพื่อทำให้บริสุทธิ์ก่อนที่จะส่งกลับไปใช้งานในหน่วย EDC Cracking อีกครั้งหนึ่ง

(3) โรงงานพีวีซี (PVC Plant) เป็นโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี (Polyvinyl Chloride,
PVC) ปัจจุบันมีกำลังการผลิต PVC เท่ากับ 400,000 ตันปี

ผงพลาสติกพีวีซีผลิตได้จากปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชัน (Polymerization) ของไวนิลคลอ
ไรด์โมโนเมอร์ (VCM) โดยเริ่มจากป้อนน้ำและไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ลงในถังปฏิกรณ์ชนิด
Autoclave ซึ่งมีตัวเร่งปฏิกิริยาและสารเติมแต่งอยู่ภายใน เมื่อสิ้นสุดปฏิกิริยาจะระบายก๊าซ
(Degasses) ซึ่งเป็นไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ส่วนที่ไม่เกิดปฏิกิริยา (Unreacted) ออกจากผลิตภัณฑ์ผง
พลาสติกพีวีซีและน้ำ ก๊าซไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ในส่วนนี้จะถูกส่งกลับเข้าระบบการนำกลับมาใช้
ใหม่ในกระบวนการผลิต จากนั้นผงพลาสติกพีวีซีจะถูกกรองแยกออกจากน้ำและส่งไปอบแห้งและ
บรรจุเพื่อจำหน่ายต่อไป

1.2 โรงงานผลิต Epichlorohydrin

สำหรับโครงการโรงงานผลิต Epichlorohydrin ของบริษัท ไชลเวย์ไบโอเคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด แต่เดิมนั้นจะดำเนินการก่อสร้างภายในพื้นที่ของบริษัท เพอรอกซีไทย จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในกลุ่มไชลเวย์เช่นเดียวกัน เพื่อดำเนินธุรกิจการผลิต Epichlorohydrin ภายใต้เครื่องหมายการค้า EPICEROLTM ทั้งนี้ กระบวนการผลิต Epichlorohydrin เป็นเทคโนโลยีใหม่ que พัฒนาโดยกลุ่มบริษัทไชลเวย์ ประเทศเบลเยียม ซึ่งมีความแตกต่างจากกระบวนการผลิตแบบดั้งเดิม กล่าวคือ ผลิตจากวัตถุดิบเริ่มต้นคือ กลีเซอริน ซึ่งเป็นผลผลิตทางการเกษตร เช่น น้ำมันปาล์ม หรือ ผลิตผลพลอยได้ (By-product) จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซล (Biodiesel) โดยนำมาทำปฏิกิริยากับก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ แทนการผลิตจากคลอรีนและโพพิลีนในแบบดั้งเดิม ทำให้เป็นกระบวนการผลิตที่มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นและเป็นการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ปัจจุบันมีโรงงานในกลุ่มบริษัทไชลเวย์ที่ผลิต Epichlorohydrin ด้วยเทคโนโลยีใหม่นี้ที่ประเทศฝรั่งเศส ซึ่งเริ่มดำเนินการผลิตเมื่อเดือนพฤษภาคม 2550 ด้วยความต้องการของตลาดที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะในแถบเอเชีย บริษัท ไชลเวย์ไบโอเคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด จึงมีความประสงค์ที่จะก่อตั้งโรงงานผลิต Epichlorohydrin ในประเทศไทยเพื่อรองรับความต้องการดังกล่าว โดย Epichlorohydrin ที่ผลิตได้จะจัดจำหน่ายภายในประเทศและส่งออกเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมการผลิตกาวเรซิน หรือใช้ทำวัสดุเคลือบผิว ใช้เคลือบโลหะ ไม้ และพลาสติกอื่น ๆ

ดังได้กล่าวแล้วว่า กระบวนการผลิต Epichlorohydrin ของบริษัท ไชลเวย์ไบโอเคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ผลิตจากวัตถุดิบตั้งต้นคือ กลีเซอรินและก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ ลักษณะของโครงการจึงไม่เข้าข่ายประเภทและขนาดของโครงการที่ต้องจัดทำรายงาน EIA ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจหรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 เนื่องจากมิได้มีการใช้วัตถุดิบซึ่งได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและ/หรือการแยกก๊าซธรรมชาติในกระบวนการผลิต (กระบวนการผลิตแบบดั้งเดิมจะใช้วัตถุดิบจาก การกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและ/หรือการแยกก๊าซธรรมชาติ) ตามหนังสือจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเลขที่ 1009/232 ลงวันที่ 9 มกราคม 2551 (ภาคผนวก ก) แต่อย่างไรก็ตาม ในการยื่นคำขอใช้ที่ดินเพื่อประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) จำเป็นต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติ ซึ่งปัจจุบันรายงานดังกล่าวได้รับความเห็นชอบจาก กนอ. เรียบร้อยแล้วตามหนังสือเลขที่ 225/2551 ลงวันที่ 11 กันยายน 2551 (ภาคผนวก ข)

อย่างไรก็ตาม ด้วยเหตุผลทางด้านความมั่นคงทางธุรกิจเนื่องจากโครงการส่วนขยายโรงงานคลอร์อัลคาไลและปรับปรุงการผลิตโรงงานไวนิล (Iyara Project) ของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับการเห็นชอบไปแล้วนั้น จะเกิดขึ้นมา

เพื่อรองรับลูกค้าเพียงรายเดียวคือ โรงงานผลิต Epichlorohydrin ดังนั้น บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) จึงมีความประสงค์จะย้ายที่ตั้งของโรงงานผลิต Epichlorohydrin จากเดิมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ของบริษัท เพอรอกซีไทย จำกัด มาตั้งอยู่ภายในพื้นที่ของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) แทน (รูปที่ 1.2-1) และมีการใช้สาธารณูปโภคบางส่วนร่วมกับโรงงานวินิไทยฯ ในปัจจุบัน

ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้ ประเด็นสำคัญเป็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่โรงงานผลิต Epichlorohydrin จะเข้ามาตั้งในพื้นที่ของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) และมีระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่จะเข้ามาใช้ร่วมด้วยเท่านั้น โดยที่กำลังการผลิต เทคโนโลยีการผลิต มลพิษและของเสียที่เกิดจากการผลิต ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของโรงงาน คลอร์อัลคาไล โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซีโดยส่วนใหญ่ยังคงเหมือนเดิม ผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลักที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการจึงไม่แตกต่างไปจากเดิม ยกเว้นเรื่อง มลพิษทางอากาศ ที่บริษัท วินิไทยฯ จะทำการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ของโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี เพื่อมอบสิทธิให้กับโรงงาน ECH ร้อยละ 80 ของค่าที่ปรับลด ดังนั้นเพื่อให้เกิดความครอบคลุมในการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ อีกทั้งยังคงสอดคล้องกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ และเพื่อให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหนังสือเห็นชอบรายงานฯ ดังกล่าว บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) จึงมอบหมายให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงาน คลอร์อัลคาไล โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี (ต่อไปจะเรียกว่า “โครงการ”) ยื่นเสนอต่อสผ. เพื่อพิจารณาตามลำดับขั้นตอนต่อไป

2. ขอบเขตและแนวทางการศึกษา

ในการศึกษาและจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงข้อมูลรายละเอียดโครงการในครั้งนี้บริษัท ที่ปรึกษาได้กำหนด ขอบเขตและแนวทางการดำเนินการศึกษา ดังนี้

- (1) ศึกษา ทบทวนข้อมูลรายละเอียดโครงการโรงงานผลิต Epichlorohydrin ที่จะมีการย้ายที่ตั้งและใช้สาธารณูปโภคของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ในประเด็นที่เกี่ยวข้อง
- (2) ศึกษา ทบทวนข้อมูลรายละเอียดโครงการโรงงานคลอร์อัลคาไล (CVD-CA Plant) โรงงานไวนิล (CVD-VC Plant) และโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี (PVC Plant) ในแต่ละประเด็นที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ เดิม
- (3) ศึกษา วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงข้อมูลรายละเอียดโครงการ
- (4) ศึกษา ทบทวน และปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น



รูปที่ 1.2-1 การย้ายตำแหน่งที่ตั้งโรงงานผลิต Epichlorohydrin จากบริษัท เพอรอกซ์ไทย จำกัด
มายัง บริษัท สีนิไทย จำกัด (มหาชน)

3. รายละเอียดโรงงานผลิต Epichlorohydrin (ECH)

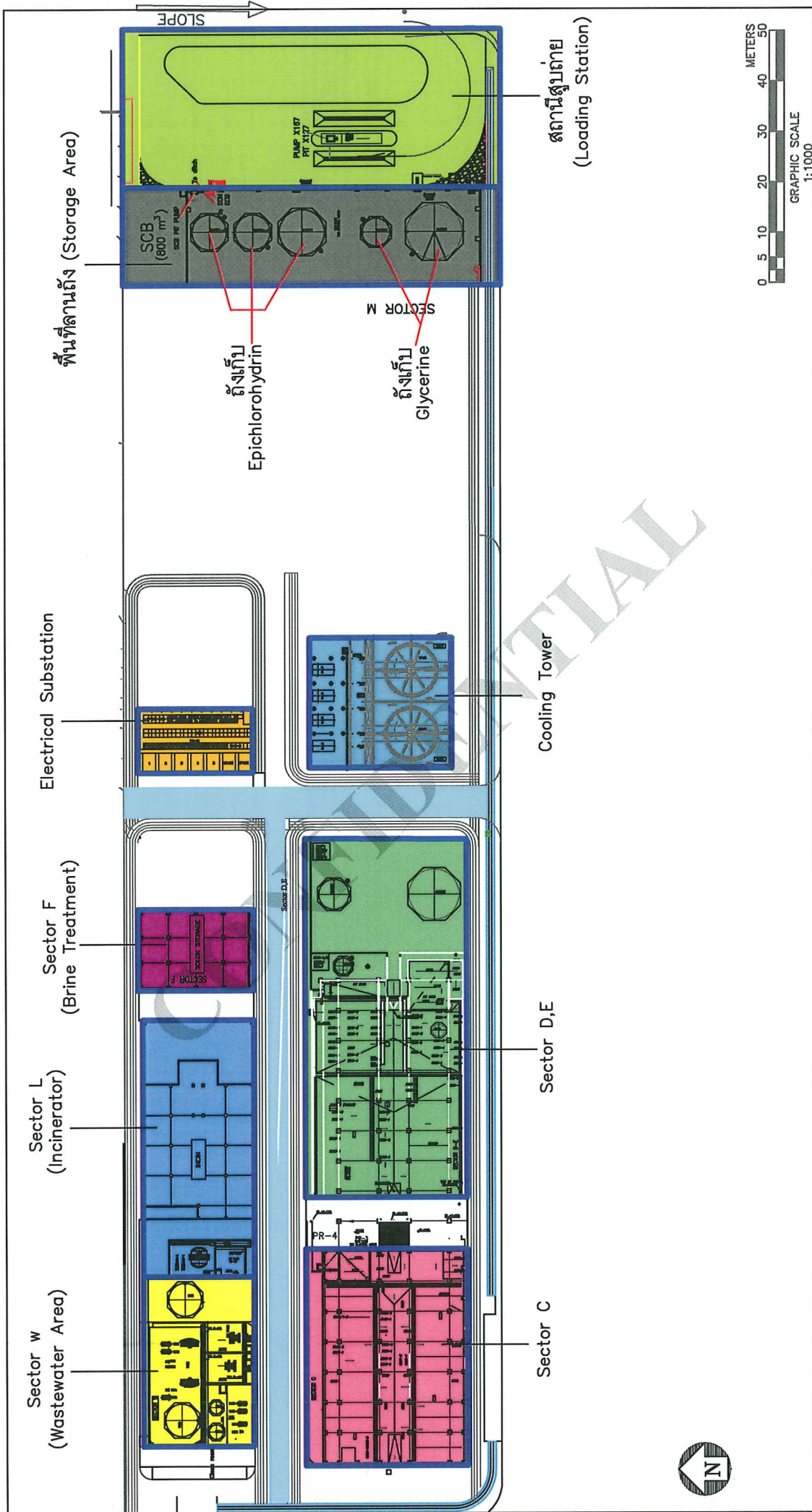
3.1 ส่วนประกอบของโรงงาน ECH

ภายในพื้นที่โรงงาน ECH ประกอบด้วยพื้นที่กระบวนการผลิต หน่วยเสริมการผลิตและอาคารคลังสินค้า (Utilities and Storage) และพื้นที่ส่วนอื่น ๆ นอกกระบวนการผลิต โดยผังการใช้ประโยชน์พื้นที่แสดงดังรูปที่ 3.1-1 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

- (1) พื้นที่กระบวนการผลิต (Process Area)
 - Sector C หน่วยผลิต Dichloropropanol (DCPol)
 - Sector D หน่วยผลิต De-hydrochlorination (DHC)
 - Sector E หน่วยทำให้ ECH บริสุทธิ์ (Epichlorohydrin Purification)
 - Sector F Brine Treatment
- (2) หน่วยเสริมการผลิต (Utilities)
 - Sector W Wastewater Area
 - Sector L เตาเผา (Incinerator) หรือ Gas-liquid Treatment Unit
 - หอหล่อเย็น (Cooling Tower)
 - พื้นที่ลานถัง (Storage Area)
- (3) อาคารควบคุม (Control Room)
- (4) อาคารเก็บคะตะลิสต์ (Catalyst House)
- (5) สถานีสูบน้ำ (Loading Station)

3.2 วัตถุดิบและสารเคมี

(1) กลีเซอริน (Glycerine; GLC) เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ (By-product) จากการผลิตไบโอดีเซลจากผลผลิตทางการเกษตร เช่น น้ำมันปาล์ม ซึ่งโครงการใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิต Epichlorohydrin มีปริมาณการใช้ 110,000 ตัน/ปี โดยรับจากภายในและต่างประเทศ จัดเก็บในถัง Carbon Steel ขนาด 6,000 ตันที่บริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินอล จำกัด และขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการ ส่วนที่รับจากภายในประเทศจะขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการโดยตรง โดยจำนวนรถบรรทุกทั้งหมดที่เข้าสู่โครงการมี จำนวน 17 เที่ยว/วัน (5 วัน/สัปดาห์) เพื่อนำมาเก็บกักในถังที่มีความจุ 1,000 ลูกบาศก์เมตรจำนวน 1 ถังและถังความจุ 120 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ลักษณะสมบัติของกลีเซอรินที่ใช้เป็นวัตถุดิบของโครงการดังแสดงในตารางที่ 3.2-1 โดยทางโครงการจะกำหนดลักษณะสมบัติ (Specification) ที่ต้องการให้กับผู้ขาย (Vendor) ดังนั้นทางโครงการจึงไม่มีหน่วยปรับคุณภาพวัตถุดิบ ทั้งนี้ Impurities ต่าง ๆ ซึ่งปนมากับกลีเซอริน จะถูกแยกออกที่หน่วยทำ DCPol ให้บริสุทธิ์ (DC Pol Distillation) และจะถูกส่งไปเผาทำลายที่หน่วย Gas-Liquid Treatment Unit ของโครงการ



รูปที่ 3.1-1 แผนผังใช้ประโยชน์พื้นที่โรงงาน Epichlorohydrin (ECH Plant)

ตารางที่ 3.2-1

ลักษณะสมบัติ (Specification) ของกลีเซอริน

Item	Unit	Specification
Appearance	-	Clear
Odour	-	odourless
Color (APHA)	-	Max. 10
Glycerol content	%wt	Min. 99.5
Specific gravity	-	Min. 1.2606
Water content	%wt	Max 0.5
Iron content	ppm	Max 10
Misc: - chlorinated compound - aldehyde - ester	ppm	Max. 50

ที่มา : บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552

(2) ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen chloride gas; HCl) ใช้เป็นสารตั้งต้นในการทำปฏิกิริยากับกลีเซอริน เพื่อผลิต Epichlorohydrin มีปริมาณการใช้ 87,000 ตัน/ปี รับจากโรงงานไวนิล (CVD-VC Plant) ทางระบบท่อขนส่ง โดยไม่มีการเก็บกักในถังเก็บ แนวท่อส่งก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์แสดงดังรูปที่ 3-2-1 ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความยาว 200 เมตร ความดัน 5 บาร์ และอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส องค์ประกอบ (Composition) ของก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ที่รับจากโรงงานไวนิล แสดงดังตารางที่ 3.2-2 โดยมี Acetylene รวมทั้งองค์ประกอบอื่น ๆ (Trace Element) อยู่เพียงร้อยละ 0.5 ซึ่งไม่เกิดปฏิกิริยาและจะถูกแยกออกที่ขั้นตอนการทำ DCPol ให้บริสุทธิ์ และจะถูกส่งไปเผาทำลายที่หน่วย Gas-Liquid Treatment Unit ของโครงการ

ตารางที่ 3.2-2

องค์ประกอบของก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์

Item	Unit	Composition
HCl	%vol	Min. 99.5
C ₂ H ₂ (acetylene)	%vol	Max 0.04
H ₂ + other (e.g. inert, O ₂ , N ₂ , CH ₄ , C ₂ H ₄)	%vol	Max 0.46

ที่มา : บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552

(3) Catalyst เป็นกรดอินทรีย์ (Organic Acid) มีลักษณะเป็นผลึกสีขาว ไม่มีกลิ่น ละลายน้ำได้เล็กน้อย ละลายได้ดีในแอลกอฮอล์และอะซิโตน ใช้เป็นสารเร่งปฏิกิริยาในการผลิต Epichlorohydrin โดยนำเข้าจากต่างประเทศและขนส่งด้วยรถบรรทุก จำนวนสูงสุด 10 เที่ยว/วัน (ขนส่งเดือนละ 1 วัน) ก่อนจัดเก็บในอาคารเก็บคะตะลิสต์ (Catalyst House)

(4) โซเดียมไฮดรอกไซด์ 32% (Sodium Hydroxide; NaOH 32%) ใช้ในขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยา De-hydrochlorination (DHC) ของ DCPol กับ NaOH เพื่อผลิต Epichlorohydrin มีปริมาณการใช้ 46,000 ตัน/ปี (100% NaOH) รับจากโรงงานคลอรีนอัลคาไลผ่านระบบท่อ

(5) โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (Sodium Hypochlorite) ใช้ในขั้นตอนการบำบัดน้ำเกลือที่เกิดจากกระบวนการผลิตในขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยา De-hydrochlorination (DHC) มีปริมาณการใช้ 20,000 ตัน/ปี รับจากโรงงานคลอรีนอัลคาไลผ่านระบบท่อ

เอกสารความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet; MSDS) แสดงดัง
ภาคผนวก ค

3.3 ผลิตภัณฑ์

(1) ชนิดผลิตภัณฑ์

1) ผลิตภัณฑ์หลัก: Epichlorohydrin (ECH)

ผลิตภัณฑ์หลัก คือ Epichlorohydrin มีกำลังการผลิต 100,000 ตัน/ปี (คิดที่ ชั่วโมงการทำงาน 8,000 ชั่วโมง/ปี) ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจะบรรจุลงในถัง Carbon Steel ขนาดบรรจุ 300 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง และถังขนาด 600 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ก่อนที่จะส่งผ่านระบบท่อขนส่งไปยังถังเก็บ (3,500 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง) ที่บริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินอล จำกัด โดย Epichlorohydrin ที่ผลิตได้ร้อยละ 80 จะส่งออกต่างประเทศ ไปยังประเทศในแถบเอเชีย ได้แก่ จีน ญี่ปุ่น เกาหลีและอินเดีย และจำหน่ายภายในประเทศร้อยละ 20 ในการขนส่งเพื่อจำหน่ายภายในประเทศ จะใช้รถบรรทุกขนส่งออกจากบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินอล จำกัด มีจำนวนเที่ยวการขนส่งผลิตภัณฑ์ประมาณ 3-5 เที่ยว/วัน

Epichlorohydrin สามารถนำไปใช้ในการผลิตอีพอกซีเรซิน ซึ่งใช้ในการเคลือบผิวของอุปกรณ์ภายในบ้านเรือน และท่อเก็บก๊าซ ใช้ในการเชื่อมส่วนประกอบโลหะ แก้ว และเซรามิก ใช้หล่ออุปกรณ์ที่ทำจากโลหะและเคลือบผิวอุปกรณ์ ใช้ในส่วนประกอบของอุปกรณ์ไฟฟ้า ฉนวนใยของท่อ และท่อความดัน ใช้เคลือบผิวของพื้นและผนัง ใช้เป็นวัสดุของแผ่นกำบังนิวตรอน ซีเมนต์

และปูนขาว และใช้เคลือบผิวถนนเพื่อกันลื่น เป็นต้น (เอกสารความปลอดภัยของสารเคมีแสดงดัง
ภาคผนวก ค)

2) ผลิตภัณฑ์พลอยได้ (Co-product): น้ำเกลือ (Brine)

ผลิตภัณฑ์พลอยได้คือ น้ำเกลือความเข้มข้นร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก ซึ่งเกิดจาก
ขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยา De-hydrochlorination (DHC) ของ Dichloropropanol (DCPol) กับ
NaOH น้ำเกลือที่ได้จะส่งให้โรงงานคลอรีนอัลคาไลผ่านระบบท่อขนส่ง ซึ่งจะนำไปผ่านกระบวนการ
อิเล็กโทรไลซิส เพื่อผลิตเป็นคลอรีนและโซเดียมไฮดรอกไซด์ต่อไป

(2) การขนส่งผลิตภัณฑ์ Epichlorohydrin

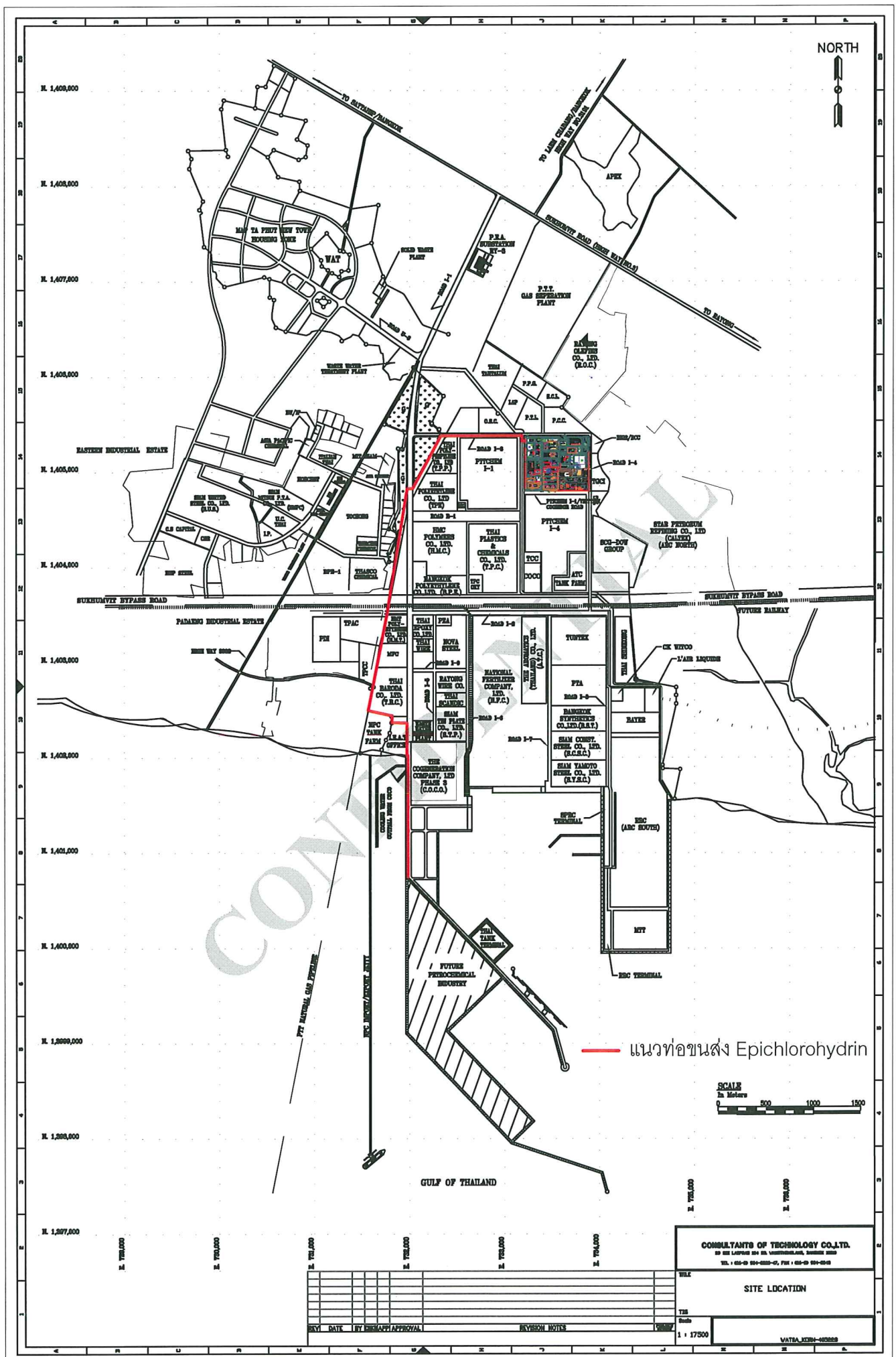
โครงการจะมีการขนส่ง Epichlorohydrin ผ่านทางท่อขนส่งไปยังถังเก็บ (3,500
ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง) ที่บริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินอล จำกัด เพื่อรอการจำหน่ายไปยังลูกค้าทั้ง
ภายในและต่างประเทศ

1) รายละเอียดแนวท่อขนส่งและผู้รับผิดชอบ

ท่อขนส่ง Epichlorohydrin มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 4 นิ้ว แรงดัน 6
บาร์ อัตราการไหลภายในเส้นท่อเท่ากับ 12.5 ตัน/ชั่วโมง ทั้งนี้ แนวท่อขนส่งในความรับผิดชอบของ
บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) จะอยู่ภายในทางด้านหน้าบริษัท และในส่วนภายนอกพื้นที่บริษัท วินิ
ไทย จำกัด (มหาชน) ไปสิ้นสุดที่บริษัทไทยแทงค์เทอร์มินอล จำกัด จะอยู่ในความรับผิดชอบร่วมกัน
ระหว่างบริษัทวินิไทยฯ และบริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด (EFT) ภายใต้การบริหารงาน
ของ EFT แนวท่อส่ง ECH แสดงดังรูปที่ 3.3-1

2) มาตรการดูแลระบบท่อ

โครงการมีขั้นตอนและระเบียบปฏิบัติในการทำงาน สำหรับใช้ในการดูแล
ตรวจสอบระบบท่อขนส่งหรืออุปกรณ์ที่มีแรงดันทั้งหมด ซึ่งรวมถึง ระบบท่อขนส่ง ECH ดังแสดงใน
ภาคผนวก ก (VNT-S-OHS-21-Inspection of Pressure Containing Equipment) โดยการ
ตรวจสอบดูแลระบบท่อ เป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้



รูปที่ 3.3-1 แนวท่อขนส่ง Epichlorohydrin จากบริษัท วีนไทย จำกัด (มหาชน)
ไปยัง บริษัท ไทยแทงค์เทอรมีนอล จำกัด

ASME Section VIII	Pressure Vessels Construction Code
A S M E / A N S I B31.G	Determination of Remaining Strength in Corroded Pipelines
ASME/ ANSI B31.3	Chemical Plant and Petroleum Refinery Piping (1990)
API 510	Pressure Vessels Inspection Code
API 530	Calculation of Heater-Tube Thickness in Petroleum Refineries (September 1988)
API 570	Piping Inspection Code (June 1993)
API 572	Inspection of Pressure Vessels (Towers, Drums, Reactors, Heat Exchangers and Condensers) (February 2001)
API 576	Inspection of Pressure Relieving Devices (December 2000)
API 598	Valves Inspection and Testing (September 1990)
API 653	Tank Inspection (December 2001)
API 581	Risk Based Inspection Base Resource Document (May 2000)
NFPA 49	Hazardous Chemicals Data (1991 Edition)
NFPA 325M	Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases and Volatile Solids (1991 Edition)
NFPA 740	Standard System for the Identification of the Fire Hazards of Materials (1990 Edition)
STG/16 007E-SOLVAY	General Specification for Fiber Reinforced Plastic Equipment
L-MAC-003	Notification of Ministry of Interior on the Subject of Work Safety Connected with Boilers
DOW's Fire and Explosion Index Hazard Classification Guide or Equivalent Acceptable Codes from Countries other than USA.	

ขั้นตอนและระเบียบปฏิบัติข้างต้น ครอบคลุมกิจกรรมการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับ
อุปกรณ์ที่มีแรงดันทั้งในช่วงก่อสร้าง การติดตั้ง การซ่อมบำรุง และระหว่างดำเนินการ โดยจะมีการ
ประเมินความเสี่ยงอันตรายเนื่องจากการทำงานของแต่ละอุปกรณ์ เพื่อกำหนดแผนการตรวจสอบ
ซ่อมบำรุงตามประเภทของอุปกรณ์ และจะดำเนินการโดยการประสานงานกับ EFT

วิธีการประเมินความเสี่ยงอันตรายเนื่องจากการทำงานของอุปกรณ์ แสดงดัง
ภาคผนวก ง ซึ่งพบว่า ท่อส่ง ECH ไปยังบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินอล จำกัด จัดอยู่ในประเภทที่
จะต้องจัดให้มีการตรวจสอบโดยการทำการ Internal Inspection ทุก 6 ปี แต่อย่างไรก็ตามระยะเวลาใน
การตรวจสอบสามารถพิจารณาและปรับปรุงตามความจำเป็น หลังจากที่มีการตรวจสอบในแต่ละ
ครั้ง โดยยึดตามมาตรฐาน API 570 Piping Inspection Code (June 1993) เป็นหลัก

(3) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน กรณีที่เกิดการรั่วไหล

โครงการมีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความดัน และอัตราการไหล (Pressure
Transmitter and Flow Transmitter) ที่บริเวณ Discharge Pump เมื่อพบความผิดปกติคือระดับ
ความดันลดลงอย่างรวดเร็ว หรือมีอัตราการไหลที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าปกติ อุปกรณ์ดังกล่าวจะส่ง
สัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุม เพื่อทำการตรวจสอบและประสานงานไปยังบริษัท ไทยแทงค์
เทอร์มินอลให้ทำการหยุดรับผลิตภัณฑ์ในทันที จากนั้นทำการตัดแยกระบบท่อ พร้อมทั้งพิจารณา
การควบคุมเหตุการณ์และการตอบโต้เหตุฉุกเฉินตามความเหมาะสม ซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนปฏิบัติ
ของบริษัทวินไทย ฯ แบ่งเป็นกรณีที่เกิดการรั่วไหลโดยไม่เกิดไฟไหม้และกรณีที่เกิดการรั่วไหลและ
เกิดไฟไหม้ (ดูรายละเอียดขั้นตอนในหัวข้อ 4.4.2 แผนฉุกเฉิน)

3.4 เทคโนโลยีการผลิตและกระบวนการผลิต

3.4.1 เทคโนโลยีการผลิต

กระบวนการผลิต Epichlorohydrin เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่พัฒนาโดยกลุ่มบริษัทซิลเวย์
ภายใต้เครื่องหมายการค้า EPICEROLTM ซึ่งมีความแตกต่างจากกระบวนการผลิตดั้งเดิม กล่าวคือ
ผลิตจากวัตถุดิบเริ่มต้นคือ กลีเซอรินซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ (By-product) ของการผลิตไบโอ
ดีเซล ทำปฏิกิริยากับก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ แทนการผลิตจากคลอรีนและโพพิลีนในแบบดั้งเดิม ทำ
ให้เป็นกระบวนการผลิตที่มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น นอกจากนี้กระบวนการผลิตใหม่ยัง
ถือว่าการผลิตแบบย้อนกลับ (Reverse Technology) จากกระบวนการผลิตแบบเดิมซึ่งผลิต
กลีเซอรินจาก Epichlorohydrin แต่กระบวนการผลิตใหม่เป็นการผลิต Epichlorohydrin จาก
กลีเซอริน ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้เหลือใช้จากอุตสาหกรรมการผลิตไบโอดีเซล กระบวนการผลิตแบบ
EPICEROLTM จึงเปรียบเสมือน “การผลิตส้มจากน้ำส้ม (to make an orange from orange juice)”

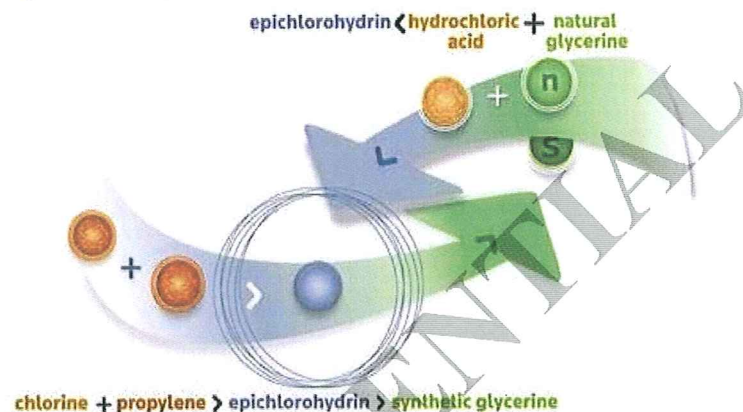
กระบวนการผลิตแบบ Epicerol Process ได้รับการยื่นขอการจดสิทธิบัตรจากกลุ่มบริษัท
ซิลเวย์ และได้รับรางวัลจากหลายหน่วยงานด้วยกัน ดังนี้

- (1) รางวัล Glycerine Innovation Award จากการประชุมประจำปีของ American Oil
Chemists' Society (AOCS) ในปีค.ศ. 2007

(2) รางวัล The Pierre Potier Trophy in France for " Innovation in chemistry benefiting the environment" ของกระทรวงอุตสาหกรรมของประเทศฝรั่งเศส ในปี ค.ศ. 2006

(3) รางวัลด้านการรักษาภาพแวดล้อมอย่างยั่งยืน (The Environmental Sustainable) จาก US Soap and Detergent Association and the National Biodiesel Board จากการที่สามารถลดปริมาณการเกิด By-product ที่มีองค์ประกอบเป็นสารอินทรีย์ของคลอรีนลงได้ประมาณ 8 เท่า และสามารถลดปริมาณการใช้น้ำลงได้ร้อยละ 90

Epicerol[®], from product to raw material



ข้อดีของเทคโนโลยีใหม่สรุปได้ดังนี้

(1) เป็นกระบวนการผลิตที่มีการนำสารกลับมาใช้ใหม่ (Renewable Materials) คือ การนำกลีเซอรินซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากการผลิตไบโอดีเซลกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ ในกระบวนการผลิตไบโอดีเซลจะมีกลีเซอรินเกิดขึ้น 10 ตัน/100 ตันไบโอดีเซล

(2) ใช้วัตถุดิบหลักในการผลิตที่ไม่เป็นสารพิษและไม่เป็นสารไวไฟ คือ การใช้กลีเซอรินมาทำปฏิกิริยากับก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ แทนการใช้คลอรีนและโพรพิลีน

(3) ลดปริมาณการเกิดผลิตภัณฑ์พลอยได้ (By-product) จำพวกสารประกอบอินทรีย์ของคลอรีนลงได้ประมาณ 8 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตแบบดั้งเดิม

(4) กระบวนการผลิตแบบใหม่ใช้ปริมาณน้ำน้อยกว่ากระบวนการผลิตแบบดั้งเดิมประมาณ 9 เท่า ส่งผลให้มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นน้อยกว่า

3.4.2 กระบวนการผลิต

โรงงาน Epichlorohydrin จะดำเนินการผลิต ECH ตลอด 24 ชั่วโมง เป็นเวลา 333 วัน/ปี (8,000 ชั่วโมง/ปี) มีกำลังการผลิต 100,000 ตัน/ปี ผังกระบวนการผลิต Epichlorohydrin แสดงดังรูปที่ 3.4.2-1 โดยมีขั้นตอนการผลิตแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลัก คือ

- (1) ขั้นตอนการผลิต Dichloropropanol (DCPol) จากกลีเซอรินและก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์
- (2) ขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยา De-hydrochlorination (DHC) ของ DCPol กับ NaOH
- (3) ขั้นตอนการบำบัดน้ำเกลือ (Brine Treatment)

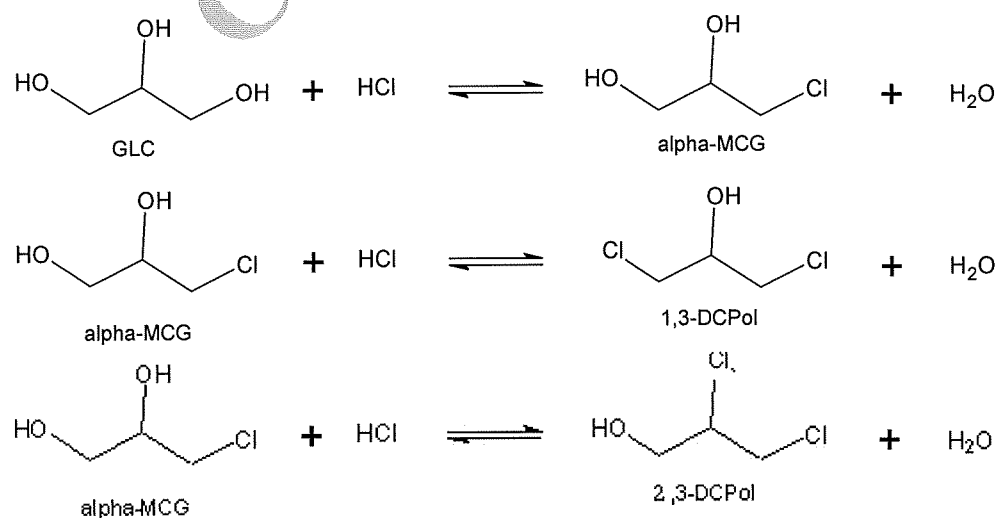
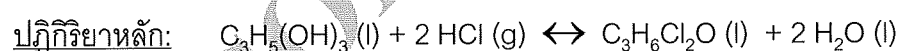
คุณลักษณะการผลิต Epichlorohydrin แสดงดังรูปที่ 3.4.2-2 ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนการผลิตดังนี้

- (1) ขั้นตอนการผลิต Dichloropropanol (DCPol) จากกลีเซอริน (Glycerine) และก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์

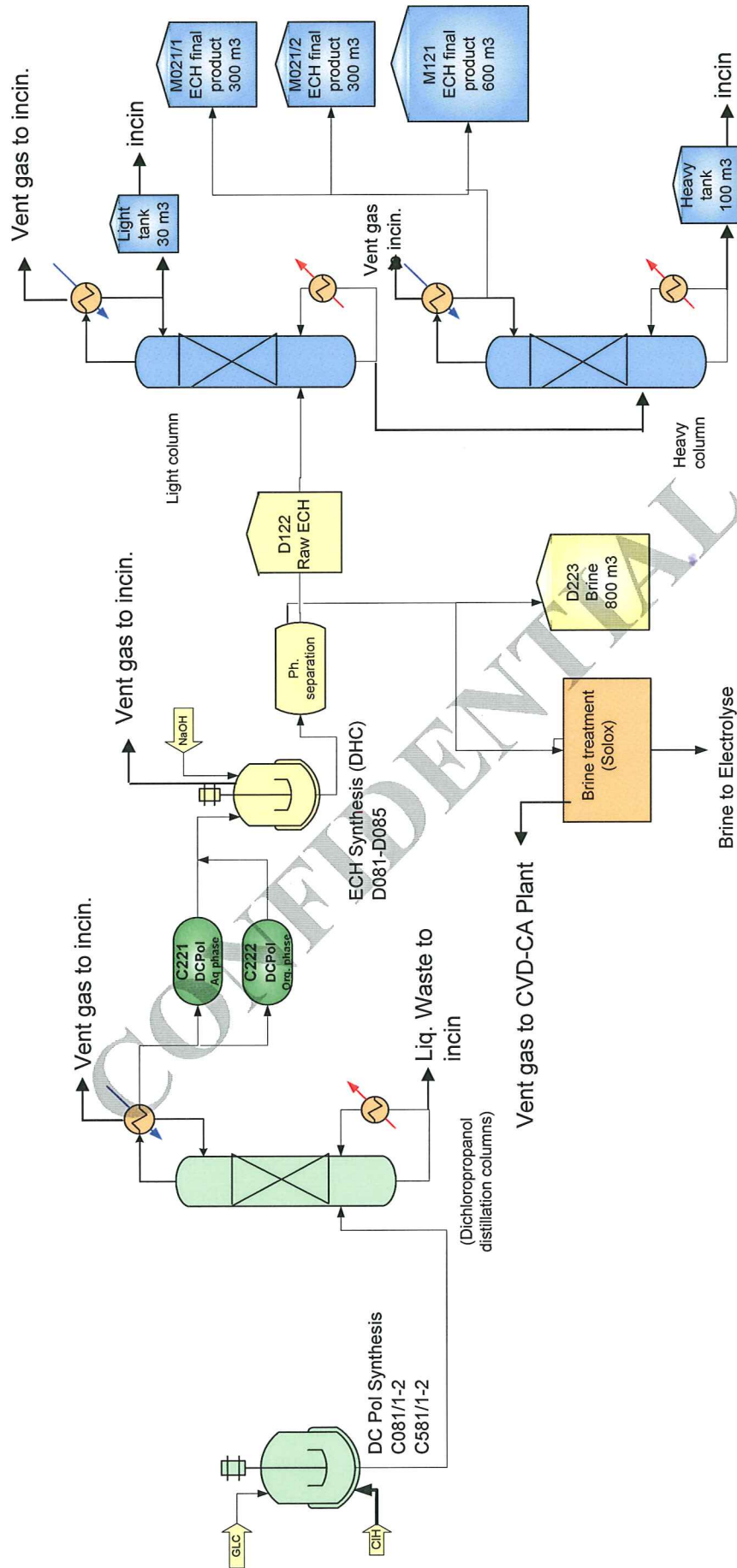
ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1) ขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยา (DC Pol Synthesis)

ในขั้นตอนแรกกลีเซอริน (Glycerin; GLC) จะทำปฏิกิริยากับก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ โดยมีตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) เป็นกรดอินทรีย์ประเภทหนึ่ง เกิดเป็น Dichloropropanol (DCPol) ซึ่งมี 2 ไอโซเมอร์ คือ 1,3 DCPol และ 2,3 DCPol และบางส่วนเกิดเป็น alpha-Monochloro glycerine (MCG) DCPol ที่ได้จะส่งไปยังขั้นตอนการทำให้บริสุทธิ์ด้วยการกลั่นต่อไป



ECH Production Process



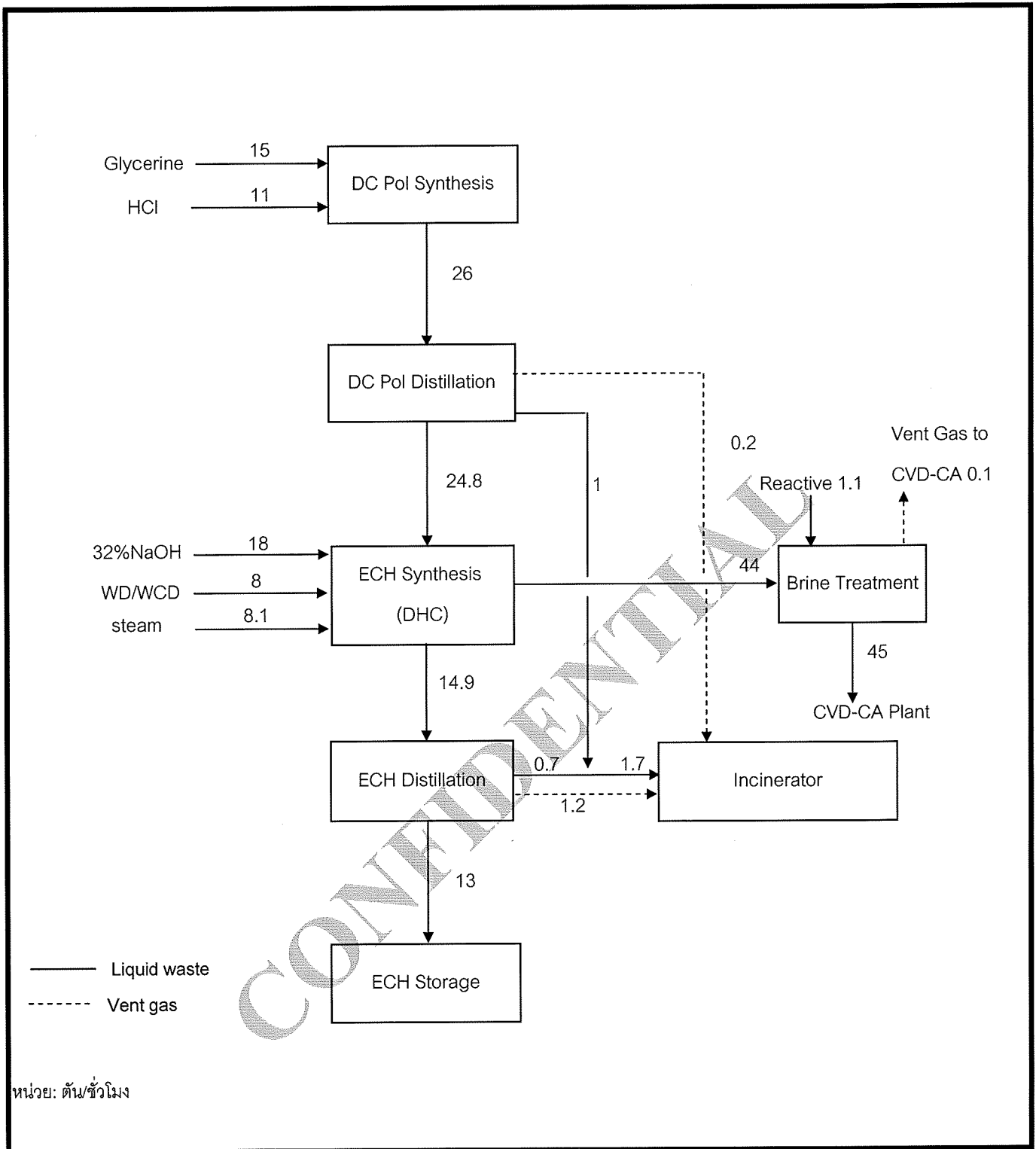
หมายเหตุ:

หน่วยทำ DCPol ให้บริสุทธิ์ ประกอบด้วยหอกลั่นทั้งหมด 4 หอ

หน่วยทำ ECH ให้บริสุทธิ์ ประกอบด้วยหอกลั่นทั้งหมด 7 หอ

หอกลั่นดังกล่าวจะทำหน้าที่ในการแยกสารไม่บริสุทธิ์ออกจาก DCPol และ ECH ใน step ต่าง ๆ กัน

รูปที่ 3.4.2-1 ฝั่งกระบวนการผลิต Epichlorohydrin



รูปที่ 3.4.2-2 ข้อมูลการผลิต Epichlorohydrin (100,000 ตัน/ปี)

นอกจากนี้ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ที่รับมาจากโรงงานไวนิลจะมี Acetylene ปะปนมาด้วย ซึ่ง Acetylene นี้จะถูกระบายออกไปกับก๊าซระบายที่ขั้นตอนการทำ DCPol ให้บริสุทธิ์

2) ขั้นตอนการทำให้บริสุทธิ์ (DC Pol Distillation)

เป็นการทำให้ Dichloropropanol (DCPol) บริสุทธิ์ขึ้นด้วยการกลั่น โดย DCPol บริสุทธิ์ที่ได้จะส่งไปเก็บยังถังเก็บ ส่วนสารที่ไม่บริสุทธิ์ที่แยกได้ ส่วนหนึ่งจะส่งกลับเข้ากระบวนการผลิต และอีกส่วนหนึ่งจะส่งไปเผายังหน่วย Oxidation at High Temperature (OHT) หรือเรียกว่า Gas-liquid Treatment Unit (GLTU) หรือ Incinerator เพื่อเป็นการลดปริมาณสารปนเปื้อน (Impurities) ในระบบ และนอกจากนี้จะมีก๊าซระบาย (Vent Gas) เกิดขึ้น ซึ่งได้แก่ N_2 , O_2 , H_2O , Acetylene (ปะปนมากับก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์จากโรงงานไวนิล) ก็จะถูกส่งไปยัง GLTU เช่นเดียวกัน

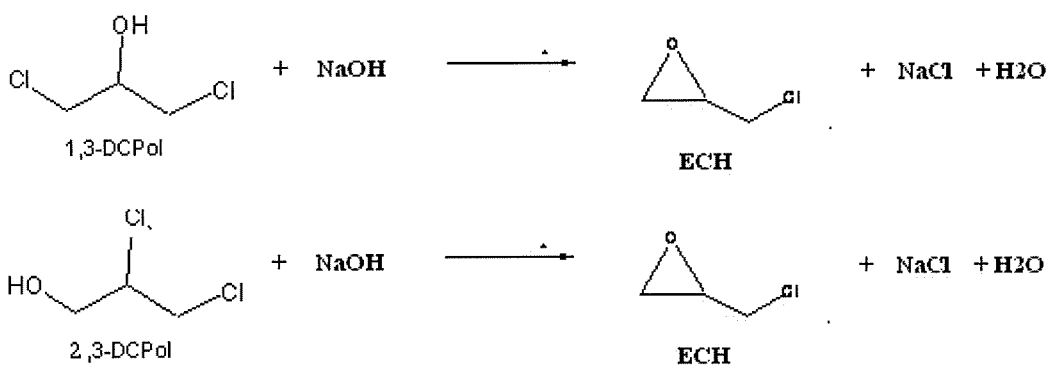
(2) ขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยา De-hydrochlorination (DHC) ของ DCPol กับ NaOH (ECH Synthesis)

ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

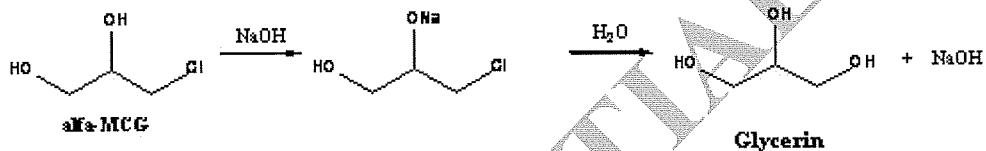
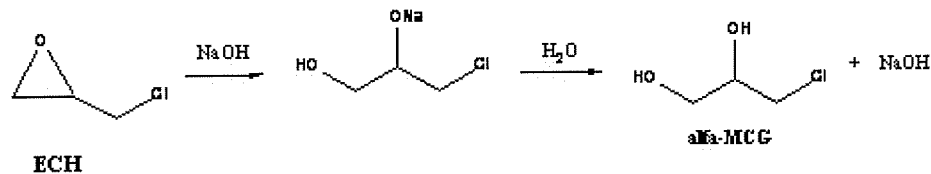
1) ขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยา De-hydrochlorination (DHC)

DCPol ทั้งสอง isomer ทำปฏิกิริยากับ NaOH เกิดเป็น Epichlorohydrin (ECH), NaCl, และน้ำและมีสารที่ไม่บริสุทธิ์ (impurities) ได้แก่ DCPol และ MCG ปะปนมาด้วย จากนั้น ECH ที่ผลิตได้จะนำไปผ่านขั้นตอนการทำให้บริสุทธิ์ต่อไป ในขั้นตอนนี้จะมีสารละลายไฮเดียมคลอไรด์หรือน้ำเกลือ (Brine) เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาดังกล่าว โดยน้ำเกลือจะถูกแยกออกจาก ECH ที่ถัง Decanter ซึ่งใช้หลักการแยกของผสมด้วยการแยกชั้นของสาร น้ำเกลือที่ได้ยังคงมีสารอินทรีย์ปะปนมาด้วย จึงต้องส่งไปทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำเกล้อยังหน่วย Brine Treatment เพื่อนำน้ำเกลือกลับไปใช้ใหม่ที่โรงงานคลอรีนคลอไรด์

ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น: $C_3H_6Cl_2O(l) + NaOH(l) \leftrightarrow C_3H_5ClO(l) + NaCl(l) + H_2O(l)$



ปฏิกิริยาข้างเคียง (Side Reaction) ที่เกิดขึ้นคือ



2,3 DCPol ที่เกิดจากขั้นตอนการผลิต DCPol จะทำปฏิกิริยากับ NaOH เกิดเป็น Acrolein ซึ่งถือเป็นหนึ่งใน impurities ที่สำคัญในหน่วยการผลิตนี้ และนอกจากนี้ ECH ยังสามารถเกิดปฏิกิริยาย้อนกลับโดยทำปฏิกิริยากับ NaOH เกิดเป็น alpha-MCG และจาก alpha-MCG ทำปฏิกิริยากับ NaOH เกิดเป็นกลีเซอรินได้อีกด้วย

2) ขั้นตอนการทำให้ ECH บริสุทธิ์ขึ้นด้วยการกลั่น (ECH Distillation)

หน่วยทำสาร ECH ให้บริสุทธิ์ จะทำหน้าที่แยกสารปนเปื้อน (Impurities) ออกจาก ECH เพื่อให้มีความบริสุทธิ์พร้อมที่จะส่งขายให้กับลูกค้าต่อไป หลักการของการทำให้บริสุทธิ์ คือจะแยกสารที่มีจุดเดือดต่ำ (Light Components) และ สารที่มีจุดเดือดสูง (Heavy Components) ออกจาก ECH มีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

(ก) สารจุดเดือดต่ำ (Light Component)

สารที่มีจุดเดือดต่ำจะถูกแยกออกทางด้านบนของหอกลั่น ผ่านเข้าสู่เครื่องควบแน่น เพื่อควบแน่นของเหลวออกจากก๊าซ ของเหลวที่ได้ส่วนหนึ่งจะส่งกลับเป็น reflux ของคอลัมน์ และอีกส่วนหนึ่งจะถูกส่งไปยังถังเก็บสารจุดเดือดต่ำ ก่อนส่งไปยังหน่วย Gas-Liquid Treatment Unit (GLTU) ส่วนก๊าซที่ไม่ควบแน่นจะถูกส่งไปยังหน่วย GLTU โดยตรง ส่วนสาร ECH ที่ผ่านการแยกสารจุดเดือดต่ำออกแล้ว จะออกจากทางด้านล่างของหอกลั่นและจะถูกส่งไปกำจัดสารที่มีจุดเดือดสูงต่อไป

(ข) สารจุดเดือดสูง (Heavy Components)

ECH ที่ผ่านการแยกสารจุดเดือดต่ำออกแล้วจะถูกส่งเข้าสู่หอกลั่นที่ทำหน้าที่กำจัดสารที่มีจุดเดือดสูง (Heavy Components) โดยสารที่มีจุดเดือดสูงจะถูกแยกออกจากด้านล่างของหอกลั่น แล้วส่งไปเก็บยัง Heavy Ends Storage Tank ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วย GLTU

สาร ECH ซึ่งออกจากหอกลั่นที่ด้านบนจะผ่านเข้าสู่เครื่องควบแน่น ECH จะถูกควบแน่น โดยส่วนหนึ่งจะส่งกลับเป็น reflux ของคอลัมน์ และอีกส่วนหนึ่งจะถูกส่งไปยังถังเก็บ ECH พร้อมส่งขายให้กับลูกค้าต่อไป

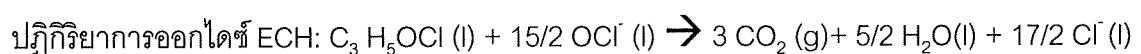
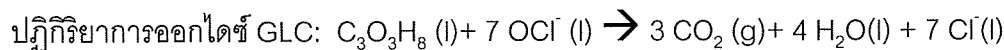
(3) Brine Treatment (รูปที่ 3.4.2-3)

สารละลายโซเดียมคลอไรด์หรือน้ำเกลือ (Brine) ที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยา De-hydrochlorination (DHC) ภายหลังจากที่แยก ECH ออกไปแล้ว น้ำเกลือที่ได้จะยังคงมีสารอินทรีย์ปะปนมาด้วยได้แก่ กลีเซอริน และ ECH ดังนั้นจะต้องส่งไปทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำเกลือ (Brine Treatment) เพื่อแยกสารอินทรีย์ออกก่อนส่งไปยังหน่วยอิเล็กโตรไลซิสของโรงงานคลอรีนคลอไรด์ (CVD-CA Plant) เพื่อนำไปใช้ในการผลิตคลอรีนและโซเดียมไฮดรอกไซด์ต่อไป หลักการและขั้นตอนการบำบัดน้ำเกลือมีรายละเอียดดังนี้

1) หลักการทำงาน

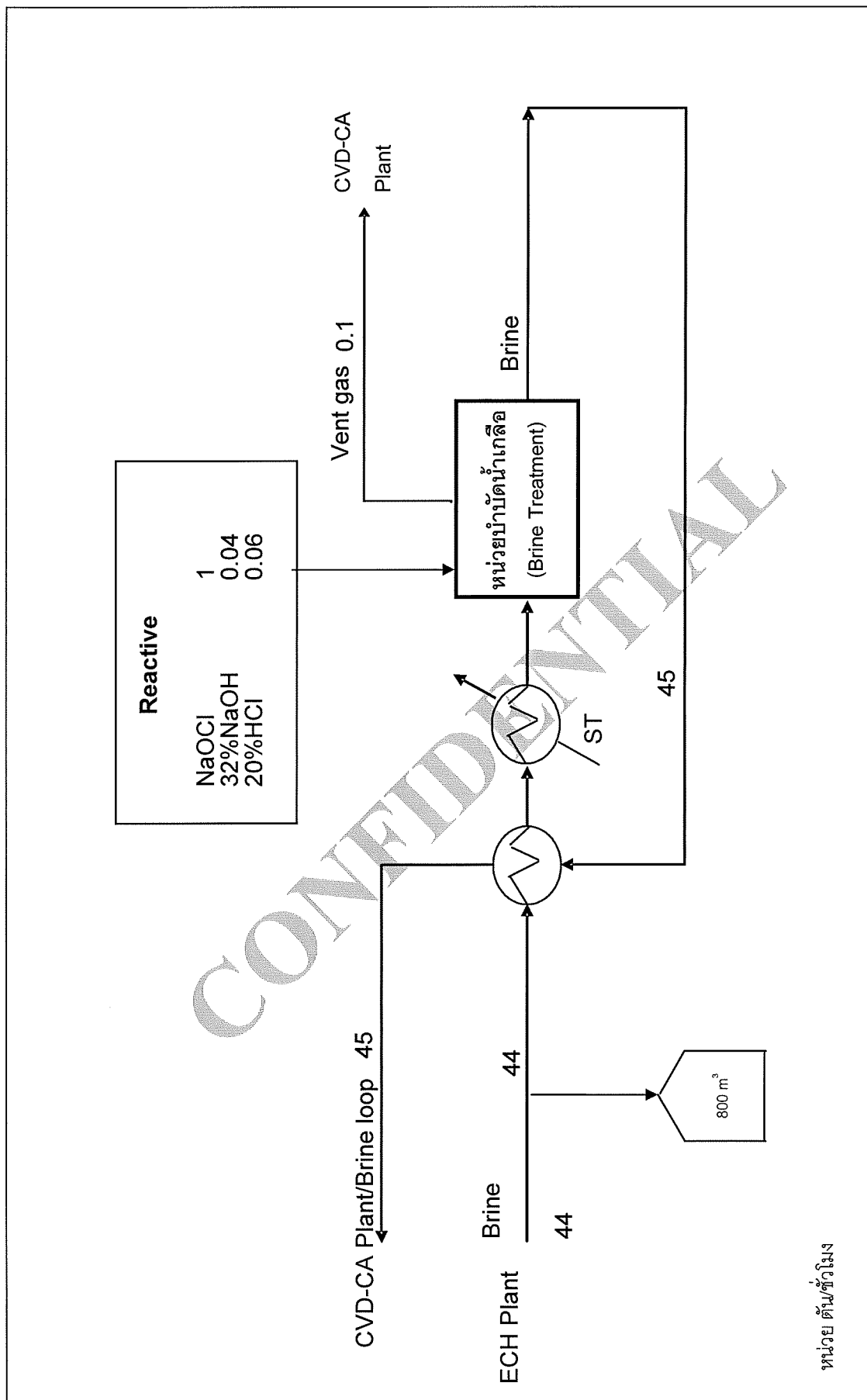
การทำงานอาศัยกระบวนการ Oxidation ซึ่งจะเกิดขึ้นที่ค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 5-9 สารเคมีที่ใช้ในระบบ ประกอบด้วย สารประกอบไฮโปคลอไรท์ (OCI) ซึ่งใช้เป็นสารออกซิไดส์, สารละลายโซดาไฟความเข้มข้น 32% และกรดไฮโดรคลอริก ความเข้มข้น 20% ซึ่งใช้ในการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง

สารอินทรีย์ที่ปนมากับน้ำเกลือ (Brine) ซึ่งได้แก่ กลีเซอรินและ ECH จะถูกออกซิไดส์ ด้วยสารประกอบไฮโปคลอไรท์ ได้เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ และสารประกอบคลอไรด์ ดังปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นคือ



2) ขั้นตอนการทำงาน

(ก) น้ำเกลือจากกระบวนการผลิต ซึ่งมีความเข้มข้นของสารอินทรีย์ประมาณ 1,000 พีพีเอ็ม จะถูกส่งเข้ามาในระบบ Brine Treatment



รูปที่ 3.4.2-3 แผนผังการทำงานของระบบบำบัดน้ำเกลือ (Brine Treatment)

(ข) จากนั้นน้ำเกลือจะถูกทำให้มีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นโดยอาศัยกระบวนการแลกเปลี่ยนความร้อนจากกระบวนการผลิต 2 ขั้นตอน คือ (1) แลกเปลี่ยนความร้อนกับน้ำเกลือที่ออกมาจากถังปฏิกรณ์ (Reactor) ทำให้น้ำเกลือเข้ามีอุณหภูมิ 105-110 °C และ (2) แลกเปลี่ยนความร้อนกับไอน้ำความดัน 9 บาร์ ทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นเป็น 120-125°C

(ค) ส่งน้ำเกลือเข้าสู่ Reactor และปรับสภาพด้วย 32%NaOH และ 20%HCl ให้มีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 5-9 และโซเดียมไฮโปคลอไรด์จะถูกป้อนเข้าไป เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาได้อย่างสมบูรณ์

(ง) น้ำเกลือที่ผ่านออกมาจาก Reactor จะถูกทำให้เย็นลง โดยการถ่ายเทความร้อนให้กับน้ำเกลือที่เข้ามาสู่ระบบ (ในข้อ ข) จากนั้น จึงส่งน้ำเกลือที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ควบคุมไปยังโรงงานคลอรีนคลอไรด์ต่อไป โดยมีการติดตั้งเครื่องมือวัด TOC Online ซึ่งจะควบคุมค่าไม่เกิน 10 พีพีเอ็ม และส่งสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุม หากพบความผิดปกติ น้ำเกลือจะถูกส่งไปยังถังพักขนาด 800 ลูกบาศก์เมตร เมื่อดำเนินการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว จะส่งน้ำเกลือส่วนดังกล่าวเข้าสู่กระบวนการต่อไป

Vent Gas ที่ออกจากหน่วยบำบัดน้ำเกลือประกอบด้วย CO₂, N₂, O₂, และ H₂O ซึ่งจะถูกส่งเข้าสู่ระบบคลอรีนของโรงงานคลอรีนคลอไรด์ที่หน่วย Cooling ซึ่ง Vent Gas ส่วนนี้สามารถรวมเข้ากับระบบคลอรีน โดยไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพของคลอรีนแต่อย่างใด

3.5 ระบบเสริมการผลิต

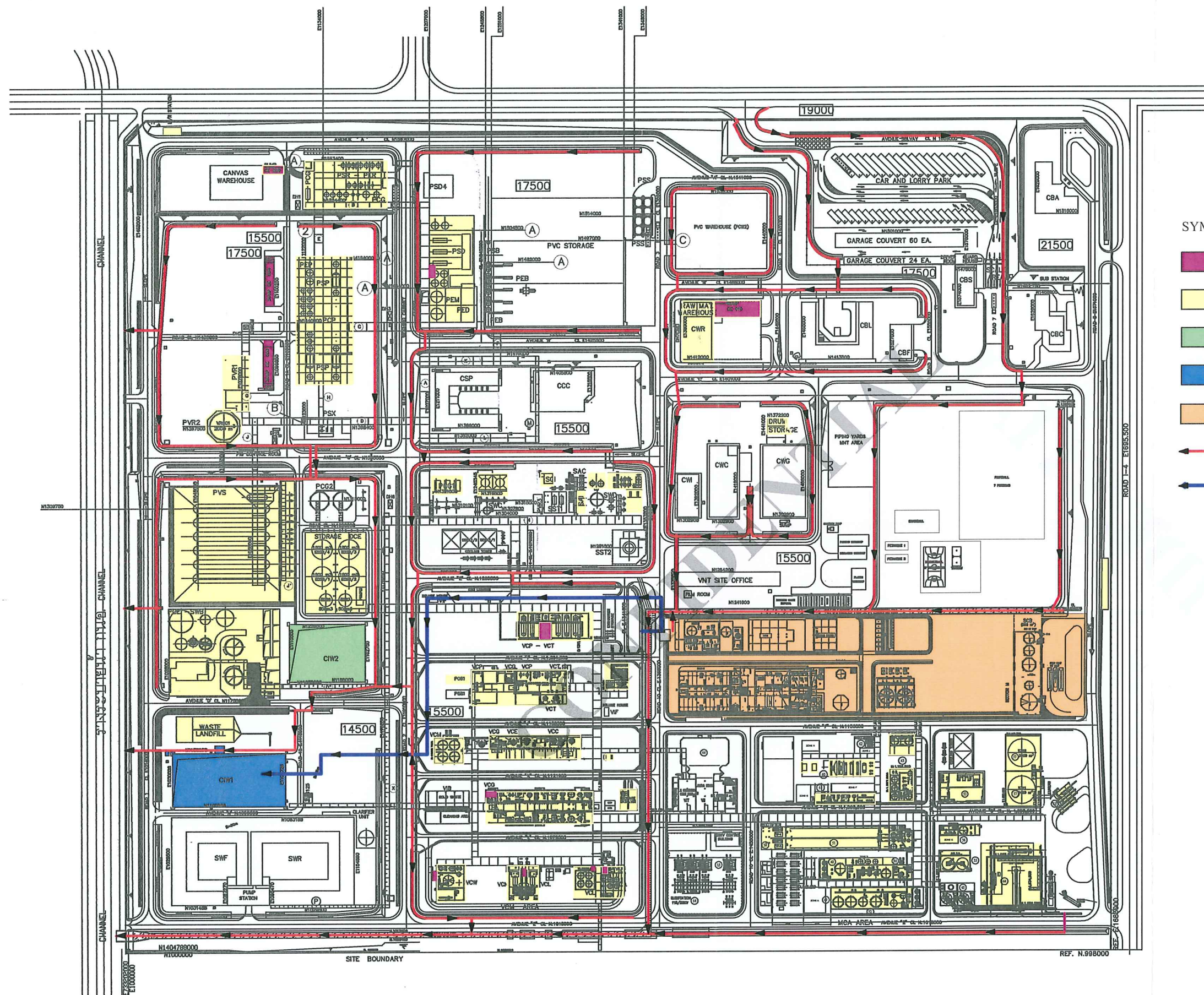
รายละเอียดของระบบเสริมการผลิตที่จะกล่าวถึงในหัวข้อนี้เป็นข้อมูลที่ได้ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน ECH ที่ผ่านการเห็นชอบจาก กนอ. และเป็นระบบที่โรงงาน ECH มีการบริหารจัดการด้วยตนเอง จึงมิได้ส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการของโรงงานวินิไทยในปัจจุบัน ส่วนระบบเสริมอื่น ๆ ที่โรงงาน ECH ไปใช้ร่วมกับโรงงานวินิไทย เช่น ระบบน้ำใช้ ระบบไฟฟ้า และระบบไอน้ำ ซึ่งจะต้องมีการประเมินความเพียงพอของระบบดังกล่าวนี้ได้นำเสนอรายละเอียดไว้ในหัวข้อที่ 4 (การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโรงงานวินิไทย)

3.5.1 ระบบระบายน้ำ

โครงการมีการแยกระบบน้ำฝนและน้ำเสียจากกัน โดยระบบรวบรวมและระบายน้ำของโครงการ แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังแสดงใน รูปที่ 3.5.1-1 และรูปที่ 3.5.1-2 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

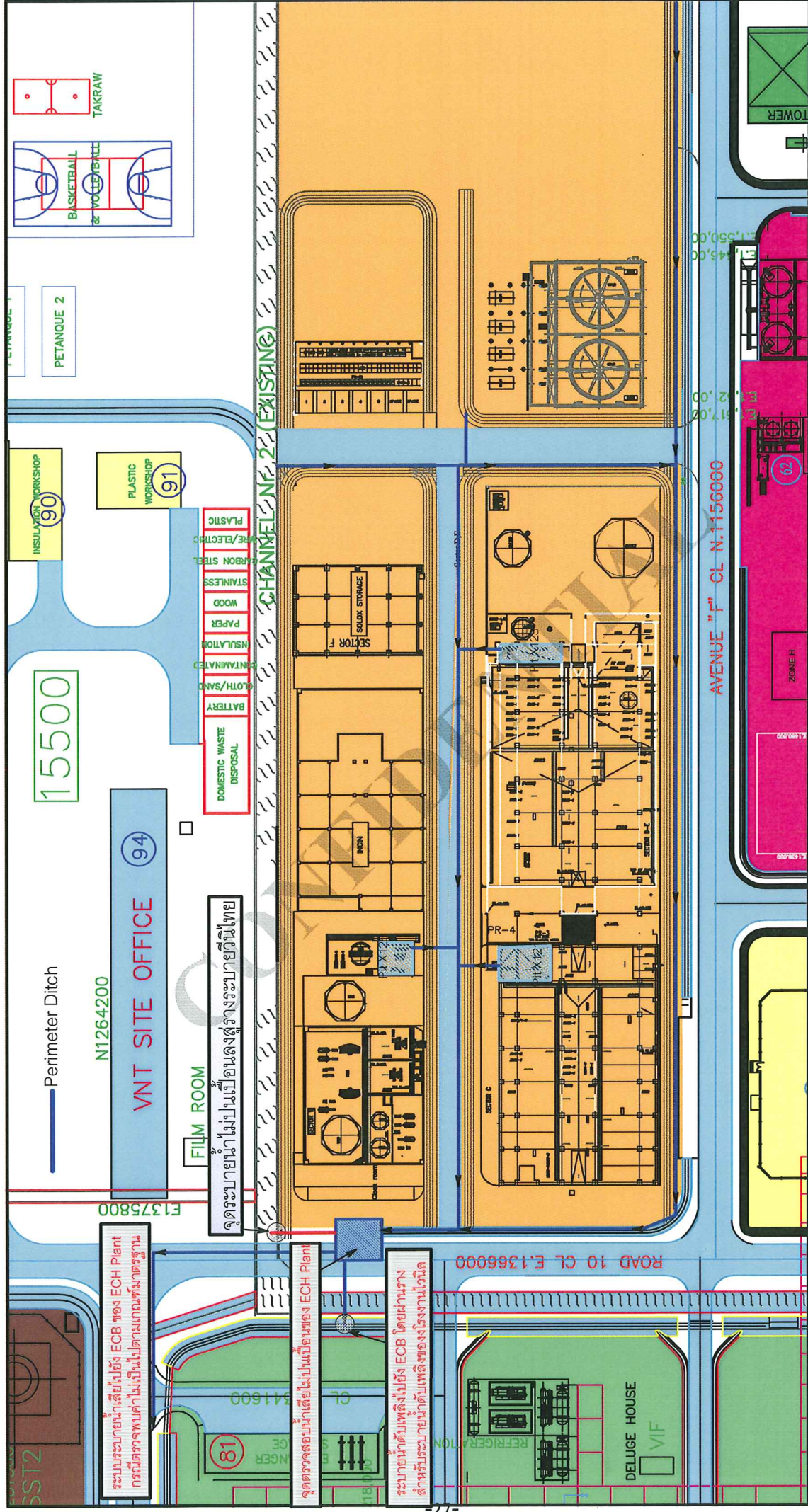
ระดับที่ 1: ระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตต่าง ๆ จะถูกลำเลียงผ่านระบบท่อบนดินไปยังระบบจัดการน้ำเสียของโครงการ



Legend:

- INTERCEPTION PIT (สำหรับรองรับน้ำฝนบนถนนและน้ำเสีย)
- PROCESS AREA
- SCB-STORAGE CATCH BASIN
- ECB EMERGENCY CONTAIN BASIN
- ECH PLANT
- เส้นทางการระบายน้ำไม่ปนเปื้อน (Non-contaminated water discharge route)
- เส้นทางการระบายน้ำที่ปนเปื้อน (Contaminated water discharge route)



รูปที่ 3.5.1-2 ผังรวบรวมน้ำฝนและน้ำเสียภายในโรงงาน ECH

ระดับที่ 2: Interception Pits

น้ำเสียปนเปื้อน ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดพื้นที่ที่มีการหกั่วไหลของสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์ในกระบวนการผลิต หรือน้ำฝนปนเปื้อนในช่วง 20 มิลลิเมตรแรก จะถูกรวบรวมไว้ภายใน Interception pits และสูบปล่อยไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยผสมรวมกับน้ำเสียจากกระบวนการผลิต ผ่านระบบที่รวบรวมน้ำเสีย ระดับที่ 1

ทั้งนี้ Interception Pits จะมีประตูลอยน้ำ ซึ่งออกแบบติดตั้งไว้ให้ปริมาณน้ำฝนที่ตกภายใน 20 มิลลิเมตรแรก ซึ่งถือว่าเป็นน้ำฝนที่ไม่มีการปนเปื้อน ไหลล้นไปยังระบบรวบรวมน้ำฝน Perimeter Ditches ระดับที่ 3

ระดับที่ 3: Perimeter Ditches

น้ำฝนที่ตกในพื้นที่ส่วนผลิตภายใน 20 มิลลิเมตรแรก ซึ่งจัดเป็นน้ำทิ้งที่ไม่มีการปนเปื้อน จะถูกรวบรวมที่ Perimeter Ditches และระบายลงสู่รางระบายของวินไทยฯ บริเวณจุดระบายน้ำทิ้ง จะมีการตรวจวัดคุณภาพ และติดตั้งเครื่องมือเพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบอัตโนมัติ ได้แก่ pH และ TOC หากตรวจพบมีการปนเปื้อน น้ำเสียส่วนนี้ก็จะถูกส่งไปยังบ่อ ECB (Emergency Contention Basin) ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร ของโรงงาน ECH จากนั้นจะทำการส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน ECH ตามความเหมาะสมต่อไป

3.5.2 ระบบจัดการน้ำเสีย

(1) ระบบรวบรวมและจัดการน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการ สามารถจำแนกตามลักษณะสมบัติของน้ำเสียได้เป็น 2 ประเภทหลัก คือ น้ำเสียอินทรีย์ (Organic Wastewater) และน้ำเสียอนินทรีย์ (Inorganic Wastewater) ซึ่งมีรายละเอียดการจัดการน้ำเสียแต่ละประเภท ดังนี้

1) น้ำเสียอินทรีย์ (Organic Wastewater)

โครงการมีการรวบรวมน้ำเสียอินทรีย์ตามลักษณะสมบัติของน้ำเสีย เนื่องจากมีวิธีการจัดการที่แตกต่างกัน ซึ่งแหล่งกำเนิดแต่ละพื้นที่จะมีน้ำเสียอินทรีย์ 2 ประเภท คือ น้ำเสียที่สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ในกระบวนการผลิต (Recoverable Effluents) และน้ำเสียที่ต้องผ่านกระบวนการบำบัดเบื้องต้นก่อนหมุนเวียนกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต (Indirect-recoverable Effluents) ทั้งนี้ โครงการมีการรวบรวมและจัดการน้ำเสียทั้งสองประเภทดังรูปที่ 3.5.2-1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(ก) น้ำเสียที่สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ในกระบวนการผลิตได้โดยตรง (Recoverable Effluents) มีอัตราการเกิดน้ำเสียรวมประมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง น้ำเสียส่วนนี้ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดในพื้นที่ส่วนผลิตหน่วยผลิต Dichloropropanol เนื่องจากองค์ประกอบของน้ำเสียส่วนนี้ไม่ถือว่าเป็นพิษต่อกระบวนการผลิตจึงสามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ได้โดยตรง น้ำเสียส่วนนี้จะเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว (Intermittent) เท่านั้น จำแนกรายละเอียดได้เป็น

ก) น้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ส่วนผลิตในช่วง 20 มิลลิเมตรแรก (พื้นที่การผลิต DCPol 1,250 ตารางเมตร คิดเป็นน้ำฝนปริมาณ 25 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงฤดูฝน และน้ำล้างทำความสะอาดกรณีเกิดสารเคมีที่หกรั่วไหล (Accidental Spillage) จะถูกรวบรวมลงสู่บ่อพักน้ำเสีย X121 ที่อยู่ภายในบริเวณพื้นที่ส่วนผลิต จากนั้น น้ำเสียจะถูกส่งต่อไปยังถังพัก (Buffer Tank) W022 ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรอนำกลับไปใช้ใหม่ได้ในกระบวนการผลิต

ข) น้ำระบายทิ้งและน้ำล้างทำความสะอาดในช่วงทดสอบเดินระบบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ส่วนที่สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ จะถูกรวบรวมส่งเข้าสู่ถัง W022 เพื่อรอนำกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต เช่นเดียวกัน

(ข) น้ำเสียซึ่งต้องผ่านกระบวนการบำบัดเบื้องต้นก่อนหมุนเวียนกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต (Indirect-recoverable Effluents) มีอัตราการเกิดน้ำเสียรวมประมาณ 30 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง

น้ำเสียส่วนนี้ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดในพื้นที่ส่วนผลิตหน่วย DHC และหน่วยทำให้ ECH บริสุทธิ์ เนื่องจากสารปนเปื้อนในน้ำเสียส่วนนี้ รวมไปถึงปริมาณน้ำที่มากเกินไป จะเป็นพิษต่อกระบวนการผลิตจึงไม่สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ได้โดยตรง น้ำเสียส่วนนี้จะเกิดขึ้นเป็นครั้งคราวเท่านั้น จำแนกรายละเอียดได้เป็น

ก) น้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ส่วนผลิตในช่วง 20 มิลลิเมตรแรก (พื้นที่การผลิต ECH และหน่วยทำให้ ECH ให้บริสุทธิ์รวม 1,900 ตารางเมตร คิดเป็นน้ำฝนปริมาณ 48 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงฤดูฝน และน้ำล้างทำความสะอาดกรณีเกิดสารเคมีที่หกรั่วไหล (Accidental Spillage) จะถูกรวบรวมลงสู่บ่อพักน้ำเสีย X123 ที่อยู่ภายในบริเวณพื้นที่ส่วนผลิต จากนั้น น้ำเสียจะถูกส่งต่อไปยังถังพัก (Buffer Tank) W023 ขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร

ข) น้ำระบายทิ้งและน้ำล้างทำความสะอาดในช่วงทดสอบเดินระบบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ในพื้นที่ส่วนผลิต ซึ่งไม่สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้โดยตรง จะถูกส่งเข้าสู่ถัง W023 เช่นเดียวกัน

2) น้ำเสียอินทรีย์ (Inorganic Wastewater) เป็นน้ำเสียที่มีค่าความสกปรกต่ำ และอาจมีสารอินทรีย์ปนเปื้อน หรือมีลักษณะสมบัติของน้ำเสียไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน เช่น ค่าความเป็นกรด-ด่าง เป็นต้น

(ก) น้ำเสียที่ส่งไปบำบัดแบบไม่ต่อเนื่อง (Intermittent)

ก) น้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ส่วนผลิตในช่วง 20 มิลลิเมตรแรก (พื้นที่ส่วนเสริมการผลิต ทั้งหมด 1,600 ตารางเมตร คิดเป็นน้ำฝนปริมาณ 32 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงฤดูฝน และน้ำล้างทำความสะอาดกรณีเกิดสารเคมีที่หกรั่วไหล (Accidental Spillage) (ซึ่งไม่มีน้ำเสียส่วนนี้เกิดขึ้นในสภาวะปกติ) ที่อาจจะปนเปื้อนสารอินทรีย์ (Inorganic Effluents) จะถูกรวบรวมลงสู่บ่อรวบรวมน้ำเสียปนเปื้อนสารอินทรีย์ ซึ่งเป็นบ่อพักน้ำเสีย (Local Pit; X126) ที่อยู่ภายในบริเวณพื้นที่ส่วนผลิต ก่อนส่งไปยังถัง W025 เพื่อผ่านกระบวนการบำบัดด้วยวิธีทางกายภาพและเคมี (Physico-chemical Treatment) ต่อไป

ข) น้ำเสียที่ผ่านออกมาจากหน่วย Stripping ปริมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง

(ข) น้ำเสียที่ส่งไปบำบัดอย่างต่อเนื่อง (Continuous)

ก) น้ำระบายทิ้งจากหน่วย Gas Liquid Treatment Unit (GLTU Blow Down) ปริมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง จะถูกส่งไปยังถัง W025 ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร เพื่อผ่านกระบวนการบำบัดด้วยวิธีทางกายภาพและเคมี (Physico-chemical Treatment)

ข) น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Cooling Water Blow Down) ปริมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง จะถูกส่งไปยังถัง W025 ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร เพื่อผ่านกระบวนการบำบัดด้วยวิธีทางกายภาพและเคมี (Physico-chemical Treatment) เช่นเดียวกัน

(2) การบำบัดน้ำเสีย

1) ระบบบำบัดน้ำเสียอินทรีย์

การบำบัดน้ำเสียอินทรีย์ที่ต้องบำบัดเบื้องต้นก่อนหมุนเวียนกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต (Indirect-recoverable Effluents) ของโรงงาน ECH จะใช้วิธีการ Stripping โดยจะบำบัดน้ำเสียในส่วนที่ไม่สามารถหมุนเวียนเข้าระบบได้โดยตรงซึ่งถูกกักเก็บไว้ในถังพัก W023 น้ำเสียจากถัง W023 จะทยอยส่งไปยังหน่วย Stripping ของโรงงาน ECH เพื่อแยกสารอินทรีย์ออกจากน้ำเสีย

- ส่วนที่เป็นสารอินทรีย์ จะถูกแยกออกที่ด้านบนของ Stripping Column ซึ่งจะถูกส่งเข้า Condenser ส่วนที่ถูกควบแน่นจะถูกส่งไปยังถัง W022 เพื่อส่งกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต ส่วน Vent Gas ซึ่งไม่ถูกควบแน่น ได้แก่ ก๊าซไนโตรเจน (N_2) และ trace ของสารอินทรีย์บางส่วน ซึ่งเพื่อเป็นการจัดการที่สมบูรณ์ Vent gas ส่วนนี้将被ส่งไปเผาไหม้เตาเผา (Incinerator)

- น้ำเสียที่ถูกแยกสารอินทรีย์ออกแล้วจะออกทางด้านล่างของ Column มีปริมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ซึ่งไม่มีน้ำเสียส่วนนี้เกิดขึ้นในสภาวะปกติ) จะถูกส่งไปยังถัง W025 ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดด้วยวิธีทางกายภาพและเคมี (Physico-chemical Treatment) ร่วมกับน้ำเสียนินทรีย์ต่อไป

ทั้งนี้ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดที่หน่วย Stripping จากค่าการออกแบบจะมีค่า COD ต่ำกว่า 120 มิลลิกรัม/ลิตร นอกจากนี้โครงการมีการติดตั้งระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำ (pH, temp) อย่างต่อเนื่อง (Automatic Online) หากพบความผิดปกติใด ๆ วาล์วควบคุมที่ส่งไปยัง W025 และ วาล์วควบคุมที่ส่งน้ำเสียจากถัง W023 เข้าสู่หน่วย Stripping จะถูกปิด เพื่อเก็บกักน้ำเสียไว้ที่ถัง W023 เมื่อแก้ไขระบบจนกลับสู่สภาวะปกติแล้ว จะทยอยนำน้ำเสียจาก W023 ส่งเข้าสู่หน่วย stripping ต่อไป อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการยืนยันถึงประสิทธิภาพของหน่วยบำบัด โครงการจะทำการตรวจวัด Acrolein และ Epichlorohydrin บริเวณจุดตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียของโรงงาน ECH ตามวิธีของ US.EPA. Method 603 และ US.EPA. Method SW8260 ตามลำดับ โดยตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง

2) ระบบบำบัดน้ำเสียนินทรีย์

โครงการมีการบำบัดน้ำเสียนินทรีย์ด้วยวิธีทางกายภาพ-เคมี (Physico-chemical Treatment) ที่ถัง W025 ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำเสียนินทรีย์ทั้งหมดจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถัง W025 เพื่อตกตะกอนสารแขวนลอยและปรับสภาพน้ำเสีย โดยมีความสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 80 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถรองรับน้ำเสียที่ไหลเข้าสู่ระบบอย่างต่อเนื่องปริมาณ 25 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงได้ทั้งหมด โดยมีระยะเวลาการกักเก็บประมาณ 70 นาที และสามารถระบายน้ำเสียที่กักเก็บไว้ใน ECB หรือจากหน่วย Stripping หรือจาก pit X126 เข้ามาบำบัดรวมได้สูงสุด 55 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง

กรณีที่ระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ-เคมี (Physico-chemical Treatment) ที่ถัง W025 เกิดขัดข้องหรือไม่สามารถเดินระบบได้ตามปกติ โครงการจะหยุดส่งน้ำเสียจากแหล่งต่าง ๆ เข้ามาในระบบ ยกเว้น น้ำระบายทิ้งจาก หน่วย Gas Liquid Treatment Unit (GLTU Blow Down) ปริมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง เท่านั้น เนื่องจากหน่วย Incineration ซึ่งทำหน้าที่กำจัด Vent Gas จากกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง และความร้อนที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้จะนำไปใช้ให้ความร้อนแก่มะพร้าวไอน้ำเพื่อผลิตไอน้ำ หากหยุดการทำงานของเตาเผาจะส่งผลให้มีสารไม่บริสุทธิ์

(Impurities) ในกระบวนการผลิตมากเกินไป จนส่งผลเสียต่อระบบได้ ส่วน Cooling Water blowdown ปริมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง สามารถกักเก็บไว้ใน loop ของ Cooling Water ได้โดยไม่จำเป็นต้องปล่อยทิ้งในทันที เนื่องจากระบบของ Cooling Water สามารถยอมรับการสะสมของ impurities ได้

โดย GLTU Blow Down ปริมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงนี้ จะถูกระบายผ่านถัง W025 จากนั้นจะทำการเปิดวาล์วจากถัง W025 (ปกติไม่เปิดใช้งาน) เพื่อระบายน้ำผ่านจุดตรวจสอบคุณภาพน้ำไม่ปนเปื้อนของโรงงาน ECH ซึ่งที่จุดนี้จะมีการวัดค่า pH และ TOC online หากค่าที่วัดได้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน น้ำทั้งส่วนนี้จะถูกระบายสู่รางระบายน้ำฝนไม่ปนเปื้อนของวินิไทย แต่หากค่าที่วัดได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำเสียจะถูกส่งไปกักเก็บไว้ในบ่อ ECB ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร และเมื่อดำเนินการแก้ไขและซ่อมบำรุงจนระบบสามารถใช้งานได้เป็นปกติแล้ว จะทยอยส่งน้ำเสียจาก ECB เข้าสู่ถัง W025 เพื่อบำบัดต่อไป

(3) การระบายน้ำทิ้งออกจากโครงการ

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดที่ถัง W025 จะถูกส่งไปรวมกับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วของวินิไทย ที่บ่อตรวจสอบคุณภาพ (WB912) ก่อนจะระบายออกสู่รางระบายน้ำที่เชื่อมต่อไปยังระบบระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดต่อไป

ทั้งนี้ สำหรับโรงงาน ECH เองมีการควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามค่าควบคุมของโครงการ โดยจะมีการตรวจวัดคุณภาพโดยทำการวัด pH , Temperature และ Flow rate แบบ online รวมทั้งมีการเก็บตัวอย่างเพื่อวัดค่า TDS, SS, COD, BOD₅ ก่อนส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพของวินิไทย (WB912) ซึ่งที่บ่อนี้จะมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำรวมจากทุกโรงงานอีกครั้งหนึ่ง ก่อนที่จะระบายออกไปยังรางระบายของ กนอ. ต่อไป

หากตรวจพบว่าไม่อยู่ในค่ามาตรฐาน จะหยุดส่งน้ำเสียส่วนนี้ไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพ WB912 และทำการตรวจสอบหาสาเหตุของความผิดปกติโดยทันที หากไม่สามารถเดินระบบได้ตามปกติ โครงการจะหยุดส่งน้ำเสียจากแหล่งต่าง ๆ เข้ามาในระบบ ยกเว้น น้ำระบายทิ้งจากหน่วย Gas Liquid Treatment Unit (GLTU Blow Down) ปริมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง เท่านั้น เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อหน่วย GLTU โดยน้ำเสียจะถูกระบายผ่านถัง W025 จากนั้นจะเปิดวาล์วระบายจากถัง W025 (ปกติไม่เปิดใช้งาน) เพื่อระบายน้ำผ่านจุดตรวจสอบคุณภาพน้ำไม่ปนเปื้อนของโรงงาน ECH ซึ่งที่จุดนี้จะมีการวัดค่า pH และ TOC online หากค่าที่วัดได้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน น้ำทั้งส่วนนี้จะถูกระบายสู่รางระบายน้ำฝนไม่ปนเปื้อนของวินิไทย แต่หากค่าที่วัดได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำเสียจะถูกส่งไปกักเก็บไว้ในบ่อ ECB ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร และเมื่อดำเนินการแก้ไขและซ่อมบำรุงจนระบบสามารถใช้งานได้เป็นปกติแล้ว จะทยอยส่งน้ำเสียจาก ECB เข้าสู่ถัง W025 เพื่อบำบัดต่อไป

สำหรับน้ำฝนส่วนที่ไม่ปนเปื้อนสามารถระบายลงสู่รางระบายน้ำของวินิไทยฯได้โดยตรง โดยจะมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำต่อเนื่อง (Online) ก่อนถึงจุดระบายน้ำทิ้ง (pH, TOC) ซึ่งหากพบว่าลักษณะสมบัติของน้ำมีค่าสูงเกินกว่าค่าควบคุม น้ำเสียส่วนนี้จะถูกส่งไปยัง ECB แทน โดยกำหนดค่าควบคุมดังนี้

- pH 5.5-9
- TOC โดยแปลงค่าความเข้มข้นเป็นค่า COD ไม่เกิน 120 มิลลิกรัม/ลิตร และ BOD₅ ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร

ในส่วนของน้ำดับเพลิงกรณีฉุกเฉิน จัดเป็นน้ำเสียปนเปื้อน โครงการจะรวบรวมและส่งไปกักเก็บไว้ภายในบ่อ ECB ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร โดยเชื่อมต่อกับรางระบายน้ำดับเพลิงปัจจุบันของโรงงานไวนิล ECB นี้จะถูกออกแบบให้สามารถไหลลงไปยัง ECB ขนาดใหญ่ของวินิไทย ซึ่งมีขนาดรวมทั้งหมด 4,000 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะทยอยระบายไปยังส่วนบำบัดที่เหมาะสมต่อไป

3.5.3 มลพิษทางอากาศและการจัดการ

เนื่องจากที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งตามมติการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 6/2550 วันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2550 และการประชุมเสวนาเรื่อง หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) กำหนดให้โครงการที่จะตั้งใหม่หรือขยายกำลังการผลิตในบริเวณพื้นที่มาบตาพุดและมีการระบายก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ออกจากโครงการ ต้องแสดงให้เห็นว่าการมีโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญ และไม่ก่อให้เกิดมลพิษในพื้นที่เพิ่มขึ้น โดยในกรณีที่มีการปรับลดอัตราการระบายมลพิษลง ยอมให้มีการขยายกำลังการผลิตของโครงการเดิม หรือมีโครงการตั้งใหม่เกิดขึ้นแทนได้ โดยมีอัตราการระบายมลพิษไม่เกินร้อยละ 80 ของปริมาณมลพิษที่ลดลง

แต่เดิมนั้น โรงงาน ECH มีแผนที่จะนำค่าอัตราการระบายก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ของบริษัท เพอรอกซีไทย จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือซิลเวย์เช่นเดียวกัน มาใช้ที่ร้อยละ 80 ของอัตราการระบายมลพิษที่บริษัท เพอรอกซีไทย จำกัดมีอยู่ในปัจจุบัน แต่เนื่องจากการตัดสินใจย้ายที่ตั้งของโรงงาน ECH มาตั้งในบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) แทน ดังนั้น ทางโรงงาน ECH จึงจะขอใช้สิทธิจากการปรับลดอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ของปล่อง ED722 ของโรงงานพีวีซี โดยนำค่ามาใช้ร้อยละ 80 ของค่าที่ปรับลด รายละเอียดการปรับลดแสดงในหัวข้อ 4.3.1 มลพิษทางอากาศ

(1) แหล่งกำเนิดมลพิษของโรงงาน ECH

มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ซึ่งมีการระบายออกอย่างต่อเนื่อง จะเกิดขึ้นที่หน่วย Gas-Liquid Treatment Unit (GLTU) ซึ่งเป็นระบบบำบัดมลพิษทางอากาศที่สำคัญซึ่งรองรับก๊าซระเหยและของเหลวอินทรีย์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตจากนั้นก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้จะถูกส่งไปรวมกับก๊าซจากปล่อง ED722 (ค่าอัตราการระบายและองค์ประกอบของก๊าซแสดงในหัวข้อ 4.3.1 มลพิษทางอากาศ) ทั้งนี้ ทางโครงการจัดให้มีเตาเผา (Incinerator) หรือ หน่วย GLTU 2 ชุดด้วยกัน โดยทั้งสองชุดมีการออกแบบและลักษณะการทำงานที่เหมือนกัน สามารถสับการใช้งานแทนกันได้

1) ของเหลวอินทรีย์

ของเหลวอินทรีย์ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ECH จะถูกรวบรวมและส่งไปเผายังหน่วย Gas-Liquid Treatment Unit ของโรงงาน ECH ทั้งหมด โดยขั้นตอนที่มีการระบายของเหลวอินทรีย์ จากกระบวนการผลิตของโรงงานเข้าสู่เตาเผามีดังนี้

- 1) ในขั้นตอนการทำให้ DCPol บริสุทธิ์
- 2) ในขั้นตอนทำให้ ECH บริสุทธิ์ซึ่งจะแยกได้สารที่มีสารปนเปื้อน (Impurities) ต่าง ๆ (รูปที่ 3.4.2-1)

องค์ประกอบของของเหลวอินทรีย์ข้างต้นแสดงดังตารางที่ 3.5.3-1

2) ก๊าซระเหย

ก๊าซระเหยที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานโรงงาน ECH เกิดจากกระบวนการผลิต จะถูกรวบรวมและส่งไปยังหน่วย GLTU ของโรงงาน ECH จากนั้นก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้จะถูกส่งไปรวมกับก๊าซจากปล่อง ED722 (ค่าอัตราการระบายและองค์ประกอบของก๊าซแสดงในหัวข้อ 4.3.1 มลพิษทางอากาศ) ตำแหน่งที่มีการระบายก๊าซ จากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตของโรงงานเข้าสู่เตาเผามีดังนี้

- 1) ในขั้นตอนการทำให้ DCPol ให้บริสุทธิ์ (DC Pol Distillation)
- 2) ในขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยา De-hydrochlorination (DHC) หรือ ECH Synthesis
- 3) ในขั้นตอนการทำให้ ECH บริสุทธิ์ (ECH Pol Distillation) และก๊าซจาก stripping unit

องค์ประกอบของก๊าซระเหยข้างต้นแสดงดังตารางที่ 3.5.3-2

ตารางที่ 3.5.3-1

องค์ประกอบของของเหลวอินทรีย์ที่ส่งไปเผายังเตาเผา

องค์ประกอบ		DCPol Distillation	ECH distillation
Mass flow	kg/h	1,000	700
temperature	C	70	35
density	kg/m ³	1,300	1,135
<u>Composition</u>	%w/w		
Glycerol		1.7	
H ₂ O		0.5	45.4
Monochloro-glycerol (3-chloro-1,2-dihydroxypropane)		24.7	1
Diglycerol		13.0	-
Dichloropropanol		15.5	22
Ester ของ Dichloropropanol		6.6	-
Ester ของ Monochloro-glycerol		30.7	-
Ester ของ Glycerol		7.2	-
ECH		-	31
Acrolein		-	0.5
trace of other component (NaCl, Ca)		0.1	0.1
Total		100.0%	100.0%

ที่มา : บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552

ตารางที่ 3.5.3-2

องค์ประกอบของก๊าซระบาย

องค์ประกอบของก๊าซ ระบายจากกระบวนการ ผลิต	สูตรเคมี	ปริมาณและองค์ประกอบ (%wt)	
		ขั้นตอนการทำ DCPol ให้บริสุทธิ์	ขั้นตอนการผลิต ECH การทำ ECH ให้บริสุทธิ์ และ stripping unit (*)
N ₂	N ₂	86.5	75.9
O ₂	O ₂	5	10
H ₂ O	H ₂ O	7.5	6
Acrolein	C ₃ H ₄ O	-	0.1
Epichlorohydrin	C ₃ H ₅ OCl	-	8
Acetylene	C ₂ H ₂	1	-
ปริมาณที่เกิดขึ้น: kg/h		200	1,200

(*) เนื่องจากก๊าซระบายจาก stripping unit จะเกิดขึ้นไม่ต่อเนื่อง และมีปริมาณเพียงเล็กน้อย โดยจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงที่
ฝนตก หรือมีการล้างอุปกรณ์เท่านั้น ดังนั้นก๊าซระบายส่วนนี้จึงถูกรวมเข้ากับก๊าซระบายจากขั้นตอนการผลิต ECH และ
ขั้นตอนการทำให้ ECH บริสุทธิ์ แล้วจึงส่งไปยังหน่วย GLTU

(2) ค่าการออกแบบและขีดความสามารถของเตาเผา

โรงงาน ECH จะติดตั้งเตาเผา จำนวน 2 ชุด ทั้งสองชุดมีการออกแบบและลักษณะ
การทำงานที่เหมือนกัน สามารถสลับการใช้งานแทนกันได้ โดยมีค่าการออกแบบและขีด
ความสามารถแสดงดังตารางที่ 3.5.3-3 เตาเผาทั้งสองชุดออกแบบให้สามารถรองรับได้ทั้งก๊าซระบาย
(Vent Gas) และของเหลวอินทรีย์ (Organic Effluent) มีอุณหภูมิการเผาไหม้ (Combustion
Temperature) อยู่ที่ 1,200 องศาเซลเซียส และมี Retention Time ของก๊าซในเตาเผา 2 วินาที ความ
ร้อนที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้จะนำไปใช้ให้ความร้อนแก่มะหอไอน้ำเพื่อผลิตไอน้ำสำหรับใช้ในโรงงาน
ECH

ตารางที่ 3.5.3-3

ค่าการออกแบบและขีดความสามารถของเตาเผา (Load Capacity and Design)

	หน่วย	GLTU N°1	GLTU N°2	Total
Normal operation				
1. Organic liquid waste flow rate	kg/h	1,200	500	1,700
Heat load	kcal/h	3,732,000	1,555,000	5,287,000
2. Gaseous waste flow rate	kg/h	1,400	-	1,400
Heat load	kcal/h	809,200	-	809,200
Natural gas	Nm ³ /h	50	50	100
Design condition				
1. Organic liquid waste flow rate	kg/h	1,320	1,320	2,640
2. Gaseous waste gas flow rate	kg/h	1,680	1,680	3,360
Total heat load design	kcal/h	5,076,240	5,076,240	10,152,480

ที่มา : บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552

สามารถสรุปค่าการออกแบบและขีดความสามารถของเตาเผา OLTU และ GTU ได้ดังนี้

1) ค่าการออกแบบสำหรับเผาทำลายของเหลวอินทรีย์ (Organic Liquid)

กรณีที่เตาเผารับเฉพาะของเหลวอินทรีย์ สามารถรองรับของเหลวอินทรีย์ได้สูงสุด 1,320 กิโลกรัม/ ชั่วโมง/เตา หรือคิดเป็นพลังงานความร้อน เท่ากับ 4,105,200 kcal/h/เตา

2) ค่าการออกแบบสำหรับเผาทำลายก๊าซระบายน (Vent Gas)

กรณีที่เตาเผารับเฉพาะก๊าซระบายน (Vent Gas) มาเผาทำลายเพียงอย่างเดียว สามารถรองรับ (Vent Gas) ได้สูงสุด 1,680 kg/hr/เตา หรือ คิดเป็นพลังงานความร้อนเท่ากับ 917,040 kcal/h/เตา

ตารางสรุปค่าความสามารถของเตาเผา

	หน่วย	ค่าการออกแบบต่อ ชุด	การใช้งานที่สภาวะปกติ	
			GLTU N°1	GLTU N°2
ของเหลวอินทรีย์ (% ของค่าการออกแบบ)	kg/h	1,320	1,200 (91%)	500 (38%)
ก๊าซระบายน (% ของค่าการออกแบบ)	kg/h	1,680	1,400 (83%)	-

(3) การจัดการเตาเผา (Waste Treating Management)

ก) ช่วงดำเนินการปกติ (Normal Operation)

ในช่วงดำเนินการปกติ สารอินทรีย์ที่อยู่ในรูปของเหลว (Organic Liquid Waste) จากกระบวนการผลิต จะถูกส่งไปเผาที่เตาเผาทั้งสองชุด โดยที่ร้อยละ 70 จะส่งไปเผาที่เตาเผาชุดที่ 1 และอีกร้อยละ 30 จะส่งไปเผาที่เตาเผาชุดที่ 2 ส่วนที่อยู่ในรูปก๊าซจะส่งไปเผายังเตาเผาชุดที่ 1 ทั้งหมด

ข) กรณีฉุกเฉิน (Emergency Case)

ในกรณีฉุกเฉิน ที่ต้องหยุดการทำงานของเตาเผาชุดใดชุดหนึ่ง Waste gas และของเหลวอินทรีย์ส่วนหนึ่ง (สูงสุด 1,320 kg/h) จะส่งไปยังเตาเผาคู่อีกชุดหนึ่งเช่นเดียวกัน ส่วนของเหลวที่เหลือ (380 kg/h) ซึ่งไม่สามารถส่งไปเตาเผาได้ จะส่งไปเก็บยังถังเก็บชั่วคราว (Buffer Tank) และเมื่อสามารถแก้ไขปัญหาได้เรียบร้อย สารอินทรีย์ที่อยู่ในรูปของเหลวที่เก็บไว้ใน Buffer Tank จะส่งไปเผาตามขั้นตอนการทำงานในช่วงปกติต่อไป ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.5.3-4

ตารางที่ 3.5.3-4

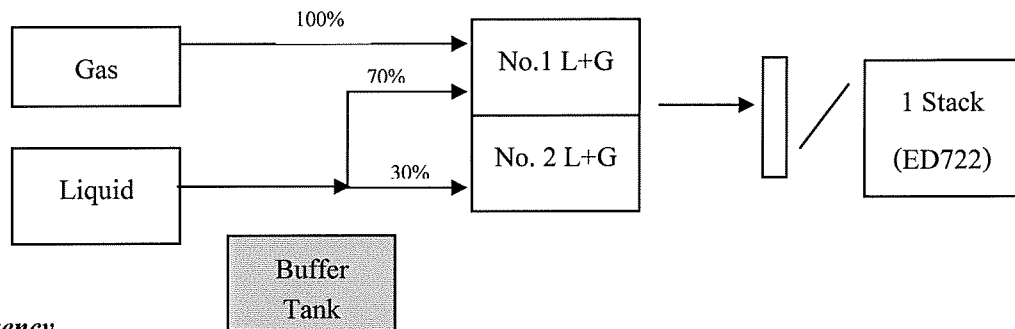
รูปแบบการจัดการของเสียกรณีเตาเผาหยุดทำงาน 1 เตา

ชนิดของของเสีย	ปริมาณ kg/h	การจัดการ
(1) ก๊าซระบายน (Vent Gases)	1,400	ส่งไปยังเตาเผาที่สามารถทำงานได้
(2) ของเหลวอินทรีย์	1,320	ส่งไปยังเตาเผาที่สามารถทำงานได้
	380	ส่งไปยังถังเก็บ (buffer tank) ขนาด 100 m ³
รวม (2)	1,700	

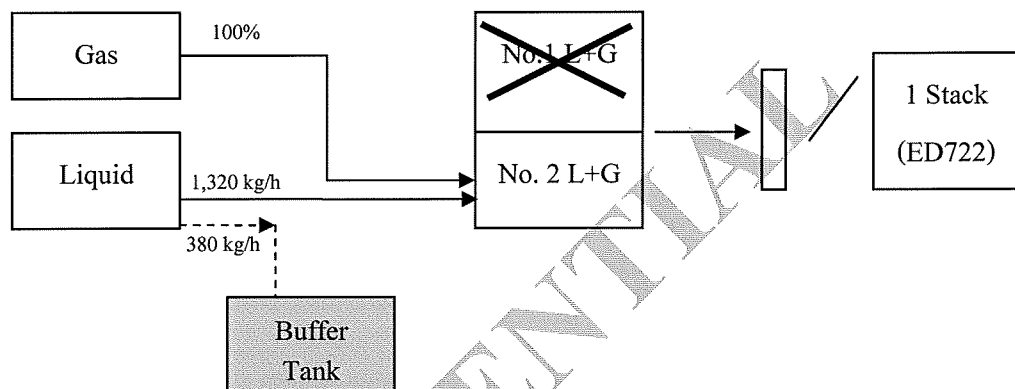
ทั้งนี้ จากค่าการออกแบบกรณีเตาเผาเฉพาะก๊าซระบายน (Vent Gas) มาเผาทำลาย สามารถรองรับ (Vent Gas) ได้สูงสุด 1,680 kg/ hr ดังนั้น จึงสรุปได้ว่ากรณีเตาเผาหยุดทำงาน 1 เตา เตาเผาที่เหลือสามารถรองรับ Vent Gas ที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมด โดยสามารถส่งของเหลวอินทรีย์เข้าสู่เตาเผาได้สูงสุด 1,320 kg/h ตามค่าการออกแบบ

ทั้งนี้ปริมาณของเหลวอินทรีย์ที่ไม่สามารถส่งไปเผาทำลายได้จะเพิ่มขึ้นภายในถังขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับได้ 12 วัน ซึ่งเพียงพอต่อการเก็บกักของเหลวในระหว่างการซ่อมบำรุง

Normal



Emergency



(4) มาตรการเชิงป้องกัน

1) โครงการมีการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน และจัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาเตาเผาให้สามารถทำงานได้ตลอดเวลา และจะไม่ให้หยุด (Shutdown) เตาเผาพร้อมกันทั้งสองชุด หรือจะทำการซ่อมบำรุงอีกชุดในช่วงที่เตาเผาอีกหนึ่งชุดสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพเท่านั้น

2) โครงการจะมีการจัดทำแผนการฝึกอบรมและจัดให้มีการทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติงานให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องเป็นระยะ และกำหนดจัดทำแผนงานการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเตาเผา (Preventive Maintenance) เพื่อให้มั่นใจว่าระบบการทำงานของเตาเผาทั้ง 2 เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ลดโอกาสการขัดข้องหรือหยุดการทำงานในกรณีฉุกเฉิน รวมถึงบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ยังมีที่ปรึกษาจากบริษัทแม่ในยุโรปที่มีความชำนาญและพร้อมที่จะให้คำปรึกษาได้ตลอดเวลา ดังนั้น โอกาสที่เตาเผาจะหยุด พร้อมกัน 2 เตา เป็นระยะเวลานานจึงเป็นไปได้น้อย

3) โครงการได้มีการกำหนดมาตรการและแนวทางในการทำการประเมินสาเหตุและแนวทางการแก้ไขเพื่อที่จะทำให้เตาเผาสามารถกลับสู่สภาวะปกติได้โดยเร็วที่สุด ทางโครงการสามารถที่จะดำเนินการแก้ไขและเดินระบบเตาเผาได้ภายใน 10 นาที ซึ่งจากการดำเนินงานที่ผ่านมาตั้งแต่เปิดดำเนินการในปี 2539 ของโรงงานไวนิล ของบริษัทวินิไทย ฯ ซึ่งมีเตาเผาลักษณะเดียวกัน พบว่ามีเหตุการณ์ที่เตาเผาทั้งสองตัวหยุดทำงานพร้อมกันจำนวน 3 ครั้งดังนี้

- จำนวน 2 ครั้ง เมื่อปี พ.ศ. 2544 เกิดขึ้นเนื่องจาก Tail gas ที่ส่งมาจากบริษัท ปตท.เคมีคัล จำกัด (มหาชน) มีค่าความดันต่ำกว่าช่วงค่าควบคุมของโครงการ ส่งผลให้ระบบหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ ทั้งนี้เมื่อโครงการแจ้งกลับไปยังบริษัทฯ ผู้จัดส่ง Tailgas สามารถดำเนินการแก้ไขให้เป็นปกติภายในระยะเวลาไม่เกิน 10 นาที

- จำนวน 1 ครั้ง เมื่อปี พ.ศ. 2547 เกิดจากการ Download Program เพื่อปรับปรุงระบบ Emergency Shutdown ให้กับ Incinerator (GTU และ OLTU) ในช่วง Turnaround ประจำปี ซึ่งบริษัทวินิไทย ฯ ได้ทบทวนขั้นตอนการทำงานให้รัดกุมยิ่งขึ้น พร้อมทั้งวางแผนงานให้ดำเนินการในช่วง Turnaround เท่านั้นเพื่อให้มีผลกระทบน้อยที่สุด

จากเหตุการณ์ดังกล่าว โครงการสามารถที่จะดำเนินการแก้ไข และเดินระบบเตาเผาได้ภายใน 10 นาที นอกจากนี้ยังมีบริษัทที่ปรึกษาจากบริษัทแม่ในยุโรปที่มีความชำนาญและพร้อมที่จะให้คำปรึกษาได้ตลอดเวลา ดังนั้นจึงมั่นใจได้ว่าโครงการโรงงาน ECH สามารถที่จะดำเนินการแก้ไข และเดินระบบเตาเผาได้ภายใน 10 นาที

4) โครงการมีการกำหนดแนวทางการทำงานในกรณีฉุกเฉินดังนี้

- หากเตาเผาทั้งสองชุดหยุดทำงานพร้อมกันและโครงการไม่สามารถแก้ปัญหาได้ทันที ให้ทำการหยุดกำลังการผลิต (Shutdown)

- ดำเนินการแก้ปัญหาเพื่อให้สามารถกลับสู่สภาวะปกติได้เร็วที่สุด

(5) การจัดการสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)

จากการตรวจสอบชนิดของสารเคมีที่ใช้และที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตของโครงการกับบัญชีสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี (9 ชนิด) และบัญชีค่าเผื่อระวังตามประกาศกรมควบคุมมลพิษเรื่อง กำหนดค่าเผื่อระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง (19 ชนิด) พบว่า Epichlorohydrin ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ของโรงงาน ECH ไม่จัดอยู่ในบัญชีดังกล่าว แต่มีสาร Acrolein ที่เกิดจากปฏิกิริยาข้างเคียงในขั้นตอนการผลิตจัดอยู่ในกลุ่มเผื่อระวัง แต่เนื่องจากการกระบวนการ

ผลิตของโครงการเป็นระบบปิด ดังนั้น จะไม่มีการระบายสาร Acrolein และ Epichlorohydrin ออกสู่บรรยากาศโดยตรงแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดให้มีมาตรการการตรวจ Acrolein และ Epichlorohydrin ในพื้นที่ทำงานปีละ 4 ครั้ง ร่วมกับ HCl เพื่อเป็นการเฝ้าระวังสุขภาพของพนักงาน

สำหรับ สาร Acrolein และ Epichlorohydrin ที่อาจปนเปื้อนอยู่ใน Liquid waste และ Waste gas จะถูกรวบรวมไปเผาทำลายที่เตาเผาของโครงการทั้งหมด ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาอุณหภูมิเผาทำลายของของ Acrolein เท่ากับ 758°C และ Epichlorohydrin เท่ากับ 747°C ที่ประสิทธิภาพการทำลาย 99.99% (C. David Cooper and F. C. Alley, Air Pollution Control: A Design Approach, 3th edition) แล้วพบว่า อุณหภูมิของเตาเผาถูกออกแบบที่ $1,200^{\circ}\text{C}$ และระยะเวลาการเผาไหม้ที่ 2 วินาทีนั้น จะทำให้มีอัตราการเผาทำลายได้ $\sim 100\%$ โครงการจึงมั่นใจว่าเตาเผาของโครงการจะสามารถเผาทำลาย Acrolein และ Epichlorohydrin ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการยืนยันถึงประสิทธิภาพการทำงานของเตาเผา โครงการจะทำการตรวจวัด Acrolein และ Epichlorohydrin จากปล่อง GLTU (ก่อนรวมกับปล่อง ED722) ตามวิธีของ US.EPA Method 18 โดยตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง และเพื่อยืนยันว่าการดำเนินโครงการไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โครงการทำการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของสาร Acrolein และ Epichlorohydrin ในบรรยากาศ เดือนละ 1 ครั้ง ตามเกณฑ์ที่ คพ.แนะนำและเปรียบเทียบกับผลตรวจวัดของ กนอ. บริเวณศูนย์บริการสาธารณสุขบ้านตากวน นอกจากนี้ ได้กำหนดให้โครงการจัดทำฐานข้อมูลอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Fugitive Emission Inventory) ตามแนวทางของกรมควบคุมมลพิษหรือหน่วยงานอื่นตามกฎหมายกำหนดให้แล้วเสร็จภายใน 1 ปี

4. การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโรงงานวินิไทยฯ

การย้ายที่ตั้งของโรงงานผลิต Epichlorohydrin มาตั้งในบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงในด้านการใช้ประโยชน์พื้นที่ และระบบสาธารณูปโภคของวินิไทยที่โรงงานผลิต Epichlorohydrin เข้ามาใช้ร่วมด้วย การนำเสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาจะแสดงรายละเอียดเดิมของโรงงานวินิไทยฯ ตาม EIA ที่ได้รับการเห็นชอบในแต่ละประเด็นที่ขอเปลี่ยนแปลง ทำการประเมินผลกระทบหลักที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และท้ายที่สุดเป็นการนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงจาก EIA เดิม ตารางสรุปรายละเอียดโครงการก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงแสดงดังตารางที่ 4-1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4-1
สรุปรายละเอียดโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ

ประเภท	โครงการปัจจุบัน	ภายหลังเปลี่ยนแปลง
1. การใช้ที่ดิน (ตร.ม.)		
1.1 พื้นที่กระบวนการผลิต	94,199	111,199
1.2 พื้นที่ส่วนเสริมการผลิต	54,888	ไม่เปลี่ยนแปลง
1.3 ลานจอดรถ รางระบายน้ำ ถนน พื้นที่ว่าง	205,537	188,537
1.4 พื้นที่สีเขียว	45,376 (ร้อยละ 11)	ไม่เปลี่ยนแปลง
พื้นที่รวม	400,000 m²	ไม่เปลี่ยนแปลง
2. ปริมาณการใช้น้ำ		
2.1 น้ำประปา	1.6 ลบ.ม./ชม. รับจาก IEAT	1.7 ลบ.ม./ชม. รับจาก IEAT
2.2 น้ำกรอง	393 ลบ.ม./ชม. ระบบกรองน้ำกำลังผลิตรวม 720 ลบ.ม./ชม.	501.5 ลบ.ม./ชม. ระบบกรองน้ำกำลังผลิตรวม 720 ลบ.ม./ชม.
2.3 น้ำปราศจากแร่ธาตุ	192 ลบ.ม./ชม. ระบบผลิตน้ำ DEMIN ขนาด 235 ลบ.ม./ชม.	200.5 ลบ.ม./ชม.
3. กำลังการผลิตน้ำ (ลบ.ม./ชม.)		
2.1 น้ำกรอง	720	ไม่เปลี่ยนแปลง
2.2 น้ำปราศจากแร่ธาตุ	235	ไม่เปลี่ยนแปลง
4. ระบบหล่อเย็น		
4.1 จำนวนหล่อเย็น (ชุด)	4 ชุด	ติดตั้งเพิ่ม 1 ชุด (มี 2 Cell)
4.2 WC Flow Rate (ลบ.ม./ชม.)	16,550	21,750
4.3 Make-up (ลบ.ม./ชม.)	239	339
4.4 Blow-down (ลบ.ม./ชม.)	25	45
5. ไอน้ำ (ตัน/ชม.)		
5.1 แหล่งไอน้ำภายในโครงการ (Incinerator, Sector X, Sector P)	63.3	72
5.2 แหล่งไอน้ำภายนอกโครงการ (Glow SPP)	76.1	103.1
6. ความต้องการใช้ไฟฟ้า (MW)	124.4 มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล 1,000 kw/1,250 MVA 1 เครื่อง	128.9 ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล 1 เครื่อง
7. เชื้อเพลิง (ตัน/ปี)		
7.1 ก๊าซธรรมชาติจากปตท.	17,700	เพิ่มขึ้นเป็น 18,400 ตัน/ปี เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงที่เตาเผาของโรงงาน ECH
7.2 ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen, H ₂) ผลิตได้จากโรงงานคลอรีนคลอไรด์ 4 barg	6,507	ไม่เปลี่ยนแปลง
2 barg	4,250	ไม่เปลี่ยนแปลง
8. มลพิษทางอากาศ		
8.1 โรงงานคลอรีนคลอไรด์ (CVD-CA) ปล่องระบายอากาศ	ปล่อง Cl ₂ Destruction จำนวน 1 ปล่อง (ไม่มีการเผาไหม้) - เดินระบบกรณีฉุกเฉินเท่านั้น 38,800 กิโลกรัม/ ชั่วโมง ติดตั้ง Cl ₂ Detector 2 ชุด โดยตั้งสัญญาณเตือนเมื่อความเข้มข้นก๊าซคลอรีนเกิน 1 พีพีเอ็ม	ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง
8.2 โรงงานไวนิล (CVD-VC) จำนวนปล่องระบายอากาศ	ปล่องระบายอากาศแบบต่อเนื่อง 4 ปล่อง ปล่องระบายก๊าซฉุกเฉิน 16 ปล่อง	ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง
อัตราการระบายรวม ฝุ่นละอองรวม (TSP)	1.06 กรัม/ วินาที	ไม่เปลี่ยนแปลง
ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x)	3.12 กรัม/ วินาที	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ประเภท	โครงการปัจจุบัน	ภายหลังเปลี่ยนแปลง
8.3 โรงงานพีวีซี (PVC) จำนวนปล่องระบายอากาศ <u>อัตราการระบายรวม</u> ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x)	ปล่องระบายอากาศแบบต่อเนื่อง 9 ปล่อง 6.17 กรัม/วินาที 2.93 กรัม/วินาที	โรงงาน ECH ใช้ปล่องร่วมกับ ED722 1 ปล่อง ไม่เปลี่ยนแปลง ปรับลดอัตราการระบายของปล่อง ED722 0.6 กรัม/วินาที เพื่อมอบคุณค่าให้โรงงาน ECH 0.48 กรัม/วินาที โดยใช้ ปล่องร่วมกัน ดังนั้นอัตราการระบาย NO _x ภายหลัง เปลี่ยนแปลงเท่ากับ 2.81 กรัม/วินาที
8.4 โรงงาน Epichlorohydrin (ECH) จำนวนปล่องระบายอากาศ อัตราการระบาย NO _x	- -	ใช้ปล่องร่วมกับ ED722 ของโรงงานพีวีซี 0.48 กรัม/วินาที
9. การจัดการน้ำเสีย 9.1 ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./ชม.) (1) โรงงานคลอรีนอัลคาไล (2) โรงงานไวนิล - น้ำเสียที่มีองค์ประกอบเป็นสารอินทรีย์ - น้ำเสียที่มีองค์ประกอบเป็นสารอนินทรีย์ (3) โรงงานพีวีซี (4) โรงงาน ECH 9.2 ปริมาณน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโครงการ 9.3 ความสามารถของระบบฯ (ลบ.ม./ชม.) (1) ระบบบำบัดน้ำเสียนินทรีย์ (W111) (2) ระบบบำบัดน้ำเสียกายภาพ-เคมี (3) ระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพ	55.0 24.0 6.5 100.28 - 186.3 350 120 180	ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่เปลี่ยนแปลง 25 211.3 ไม่เปลี่ยนแปลง ติดตั้งเพิ่ม 1 ชุดสำหรับโรงงาน ECH ความสามารถรองรับน้ำเสีย 80 ลบ.ม./ชม. ไม่เปลี่ยนแปลง
10. การจัดการกากของเสีย (ตัน/ปี) ของเสียทั่วไป ของเสียไม่อันตราย ของเสียอันตราย	249.7 226.5 302.7	275.8 265.7 340.4
11. อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย (1) Hydrant (2) Monitor (3) Deluge System (4) Fire Water Pump (5) Dry Powder Chemical (6) System CO ₂ (7) อุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซ	56 ชุด 16 ชุด 31 Line 6 ชุด 329 ชุด 110 ชุด 110 ชุด	ติดตั้งเพิ่มจำนวน 2 ชุดบริเวณพื้นที่ลานถังและ สถานีไฟฟ้าย่อย ติดตั้งเพิ่ม 4 ชุด บริเวณ Sector D, E, F, L ติดตั้งเพิ่ม 2 Line บริเวณกระบวนการผลิต ECH และ Storage Area ไม่เปลี่ยนแปลง ติดตั้งเพิ่ม 28 ชุด ติดตั้งเพิ่ม 3 ชุด ติดตั้ง HCl Detector จำนวน 4 ชุดบริเวณ Sector C ติดตั้ง Flammable Gas Detector จำนวน 4 ชุด บริเวณ Sector D&E และพื้นที่ลานถัง

ที่มา: บริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน), 2552

4.1 การย้ายที่ตั้งโรงงานผลิต Epichlorohydrin จากบริษัท เพอรอกซีไทย จำกัดมายัง พื้นที่บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)

การเปลี่ยนแปลง

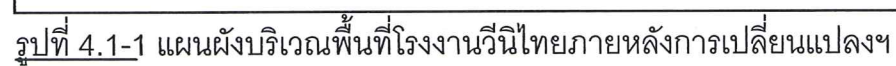
การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโดยการก่อตั้งโรงงานผลิต ECH ซึ่งใช้พื้นที่ประมาณ 17,000 ตารางเมตร (ร้อยละ 4 ของพื้นที่ทั้งหมด) จะดำเนินการภายในพื้นที่ของโรงงานวินิไทย ซึ่งปัจจุบันเป็นอาคารเก็บผลิตภัณฑ์พีวีซีชั่วคราว โดยได้มีการขยายพื้นที่ส่วนผลิตของแต่ละโรงงานเพิ่มเติมแต่อย่างใด ดังนั้น การใช้พื้นที่ในภาพรวมของโรงงานวินิไทยฯ จึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งจำแนกการใช้ประโยชน์พื้นที่ได้เป็น 6 ประเภท ตามแผนผังการใช้พื้นที่ของโรงงานวินิไทยฯ ดังแสดงในรูปที่ 4.1-1 และสรุปขนาดพื้นที่และสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่แต่ละประเภทในปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ได้ดังตารางที่ 4.1-1

ตารางที่ 4.1-1

การใช้พื้นที่ภายในโรงงานวินิไทยฯ ในปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ

การใช้พื้นที่	ปัจจุบัน		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
	ขนาด (ตร.ม.)	ร้อยละ	ขนาด (ตร.ม.)	ร้อยละ
(1) พื้นที่โรงงานคลอรีนคลอรีน (CVD-CA Plant)	15,334	4	15,334	4
(2) พื้นที่โรงงานไวนิล (CVD-VC Plant)	32,858	8	32,858	8
(3) พื้นที่โรงงานพีวีซี (PVC Plant)	46,007	12	46,007	12
(4) พื้นที่โรงงาน Epichlorohydrin (ECH Plant)	0	0	17,000	4
(5) พื้นที่ส่วนเสริมการผลิต (Utilities and Facilities) ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบผลิตน้ำใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย พื้นที่เก็บกากของเสีย	54,888	14	54,888	14
(6) ลานจอดรถ รางระบายน้ำ ถนน และพื้นที่ว่าง	205,537	51	188,537	47
(7) พื้นที่สีเขียว	45,376	11	45,376	11
รวม	400,000	100	400,000	100

ที่มา: บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552



4.2 การเปลี่ยนแปลงของระบบสาธารณูปโภคของโรงงานวินิไทยฯ

4.2.1 การใช้น้ำ

การเปลี่ยนแปลง

โรงงานผลิต Epichlorohydrin มีการใช้น้ำดิบ น้ำประปา และน้ำปราศจากแร่ธาตุร่วมกับโรงงานวินิไทยฯ ในปัจจุบัน จึงต้องมีการประเมินความเพียงพอของระบบผลิตน้ำดังกล่าว ทั้งนี้ น้ำใช้ของโรงงานวินิไทยฯ จำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ น้ำใช้ทั่วไป ซึ่งเป็นน้ำประปาที่รับมาจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และน้ำใช้อุตสาหกรรม ซึ่งโครงการรับน้ำดิบจากบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) หรือ East Water มาผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) น้ำประปา (Potable Water)

โครงการได้จัดหาน้ำดื่มบรรจุขวดและถังสำหรับเป็นน้ำบริโภคของพนักงานทั้งในส่วน ofสำนักงานและโรงงานภายในกลุ่มโรงงานวินิไทย ส่วนน้ำใช้ทั่วไปของพนักงาน เป็นน้ำประปา (Potable Water) ซึ่งรับมาจากระบบผลิตประปาของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทั้งนี้ ปริมาณการใช้น้ำประปาของโครงการ มีปริมาณการใช้น้ำ 1.6 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้นเป็น 1.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

(2) น้ำใช้อุตสาหกรรม (Industrial Water)

โครงการได้ทำสัญญากับบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) หรือ East Water ให้เป็นผู้จัดหาน้ำดิบ (Raw Water) ซึ่งน้ำดิบที่รับเข้ามาในโครงการ จะผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำภายในพื้นที่โครงการให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมก่อนนำไปใช้ในพื้นที่ส่วนผลิตต่าง ๆ สำหรับระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการมี 3 ระบบ คือ (1) ระบบปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้นโดยการตกตะกอนและการกรอง (2) ระบบแลกเปลี่ยนประจุ และ (3) ระบบรีเวอร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis) ซึ่งแต่ละระบบมีกำลังการผลิตสูงสุดและสถานภาพการผลิต สรุปได้ดังตารางที่ 4.2.1-1

ตารางที่ 4.2.1-1
ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการ

ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ	คุณภาพน้ำ ที่ผลิตได้	กำลังการผลิต สูงสุด (m ³ /h)	ปริมาณการผลิต (m ³ /h)	
			ปัจจุบัน	ภายหลัง เปลี่ยนแปลง
ระบบปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้น - หน่วยตกตะกอน (Clarifying Unit)	Treated Water	600*	402.65	492.7
- ระบบกรอง (Multimedia Filter)	Filtrated Water	720	393	501.5
ระบบแลกเปลี่ยนประจุ (Ion Exchange Resin)	Demineralized Water	160	117	125.5
ระบบรีเวอร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis)		75	75	75

ที่มา: บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552

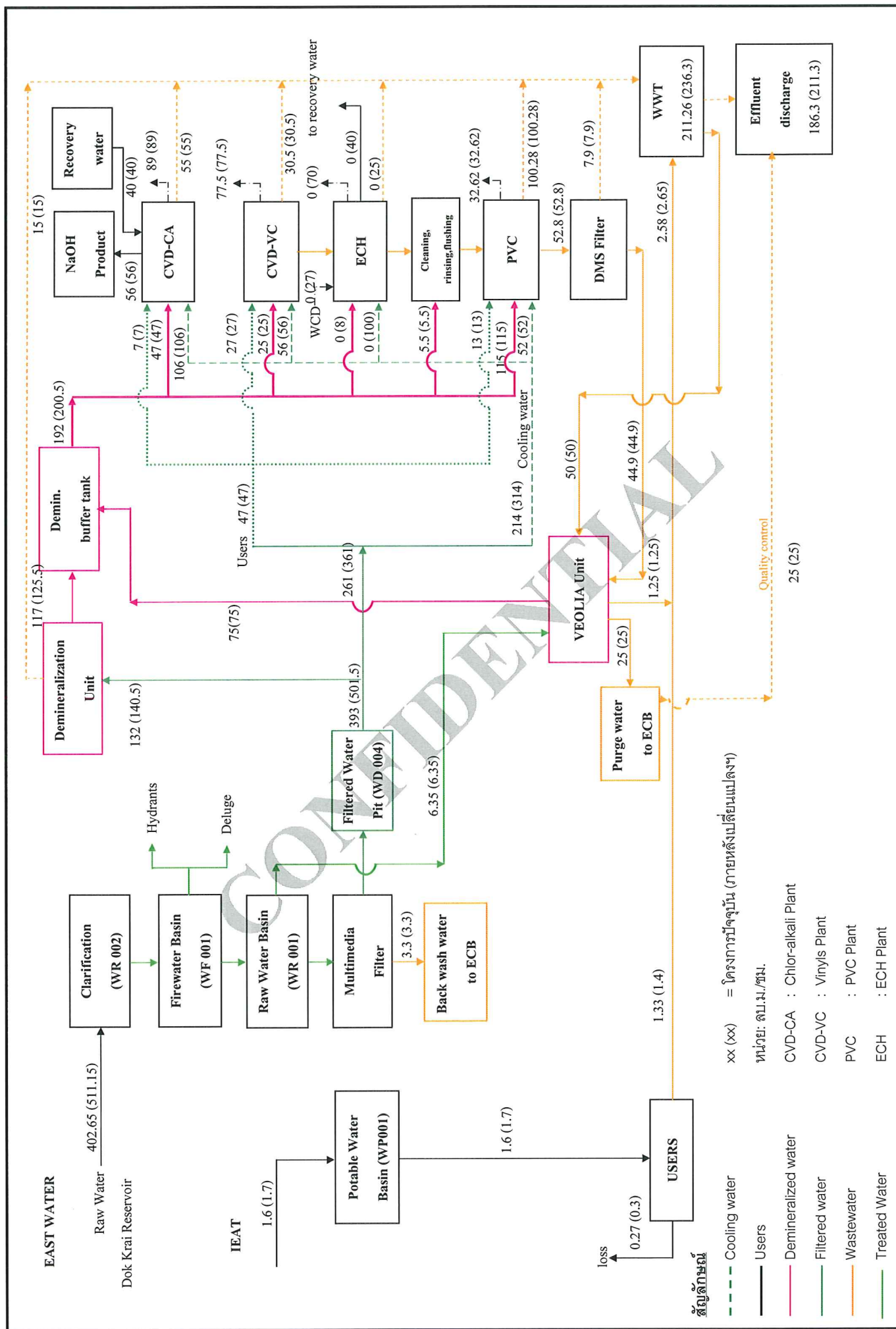
* ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ มีการเพิ่มกำลังการผลิตหน่วยตกตะกอนจาก 420 m³/h เป็น 600 m³/h

ดูน้ำใช้ของโครงการ แสดงดังรูปที่ 4.2.1-1 สำหรับรายละเอียดของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและปริมาณการใช้น้ำแต่ละประเภท สรุปได้ดังนี้

1) ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น

น้ำดิบซึ่งรับมาจากอ่างเก็บน้ำดอกกราย ภายใต้การบริหารจัดการโดย บริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) หรือ East Water จะผ่านการปรับปรุงคุณภาพก่อนนำไปใช้สำหรับพื้นที่ส่วนผลิตต่าง ๆ ของกลุ่มโรงงานวินิไทยฯ โดยส่งเข้าปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้นที่หน่วย Raw Water Clarification (WR002 และ WR012) มีการเติมสารเคมีเพื่อตกตะกอนและแยกสิ่งปลอมปนในน้ำออกไป ทางโครงการได้จัดให้มีการติดตั้งหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้นด้วยการตกตะกอนเพิ่มเติม ทำให้มีความสามารถในการผลิตรวม 600 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จากนั้นจึงส่งไปจัดเก็บในอ่างเก็บน้ำดับเพลิง (WF001) ขนาด 4,000 ลูกบาศก์เมตร และอ่างเก็บน้ำใช้ (WR001) ขนาด 6,400 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

น้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้น เรียกว่า Treated Water จะถูกส่งต่อไปยังระบบกรองน้ำ (Multimedia Filter) มีกำลังผลิตน้ำกรอง (Filtrated Water) สูงสุด 720 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง น้ำกรองที่ผลิตได้จะกักเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำกรอง (WD004) ความจุ 250 ลูกบาศก์เมตร เพื่อใช้เป็นน้ำล้างทำความสะอาดเครื่องจักรอุปกรณ์และพื้นที่ส่วนผลิต รวมทั้ง ใช้เป็นน้ำเติมใน



รูปที่ 4.2.1-1 คุณภาพน้ำใช้ของโครงการ

ระบบหล่อเย็น (Cooling Water Make Up) และบางส่วนส่งไปยังระบบแลกเปลี่ยนประจุ (Ion Exchange Resin) และระบบรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis) เพื่อผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ

สำหรับปริมาณการใช้น้ำกรองของโครงการในปัจจุบันเท่ากับ 393 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมงและภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ เพิ่มขึ้นเป็น 501.5 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง ปัจจุบันมีกำลังการผลิตของหน่วยกรองน้ำ 720 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง ซึ่งเพียงพอรองรับโรงงาน ECH

การเปลี่ยนแปลง ทางโครงการจะมีการติดตั้งหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้นด้วยการตกตะกอนเพิ่มเติม ทำให้มีความสามารถในการผลิตรวม 600 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง

2) ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ

น้ำกรองจากบ่อเก็บน้ำกรอง (WD004) จะถูกส่งเข้าสู่ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโครงการซึ่งมี 2 ระบบ ประกอบด้วยระบบแลกเปลี่ยนประจุ (Ion Exchange Resin) และระบบรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis) หรือ VEOLIA Unit กำลังการผลิตรวมทั้งสองระบบสูงสุด 235 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง

น้ำปราศจากแร่ธาตุที่ผลิตได้จะถูกนำไปใช้งานในกระบวนการผลิต เช่น การเตรียมน้ำเกลือของ โรงงานคลอร์อัลคาไล (CVD-CA Plant) หม้อไอน้ำ และในกระบวนการผลิตผงพลาสติกพีวีซี เป็นต้น โดยปัจจุบันมีปริมาณความต้องการ 192 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง และภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็น 200.5 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง ดังนั้นระบบน้ำปราศจากแร่ธาตุซึ่งมีกำลังการผลิตรวมสูงสุดที่ 235 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมงจึงเพียงพอการรองรับโรงงาน ECH

4.2.2 ระบบหล่อเย็น

การเปลี่ยนแปลง

โรงงานผลิต ECH จะมีการติดตั้งระบบหอหล่อเย็น (Cooling Tower) จำนวน 1 ชุด (2 Cells) โดยตั้งอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โรงงานผลิต ECH และมีการใช้น้ำกรองเพื่อชดเชย (Make up) น้ำที่สูญเสียไปในบรรยากาศเนื่องจากการระเหย (Evaporation Loss) 70 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง และการระบายน้ำทิ้ง (Cooling Water Blowdown) 20 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง เพื่อเป็นการรักษาระดับความเข้มข้นของตะกอนและสิ่งเจือปนในน้ำหล่อเย็นให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

ระบบหล่อเย็นของแต่ละโรงงาน คือ โรงงานคลอร์อัลคาไล โรงงานไวนิล โรงงานพีวีซี และโรงงาน ECH จะแยกออกจากกัน โดยในกระบวนการผลิตน้ำหล่อเย็นจะมีน้ำสูญเสียบางส่วนที่ระเหยไปในอากาศ ระหว่างการแลกเปลี่ยนความร้อนในกระบวนการผลิต (Evaporation Loss,

Drift Loss) หรือการระบายน้ำทิ้ง (Blown Down) เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำหล่อเย็น ดังนั้น จึงต้องมีการเติมน้ำกรอง (Filtered Water) เพื่อชดเชย (Make up) น้ำที่สูญเสียไปดังกล่าว

รายละเอียดระบบหล่อเย็นของโรงงานวินิไทยฯ ในปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลง แสดงดังตารางที่ 4.2.2-1

ตารางที่ 4.2.2-1
น้ำหล่อเย็นที่ใช้ในโครงการ

รายละเอียด	โครงการปัจจุบัน				ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ				
	CVD-CA	CVD-VC	PVC	Total	CVD-CA	CVD-VC	PVC	ECH	Total
WC Flow rate (m ³ /h)	7,000	9,550	6,900	23,450	7,000	9,550	6,900	5,200	28,650
Inlet temperature (°C)	32	32	32	-	32	32	32	32	-
Outlet temperature (°C)	39	39	39	-	39	39	39	39	-
Make-up(m ³ /h)	98.0	89.0	52	239.0	98.0	89.0	52	100	339.0
Blow-down (m ³ /h)	11.0	6.0	8	25.0	11.0	6.0	8	20	45.0

ที่มา : บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552

4.2.3 ระบบไอน้ำ

การเปลี่ยนแปลง

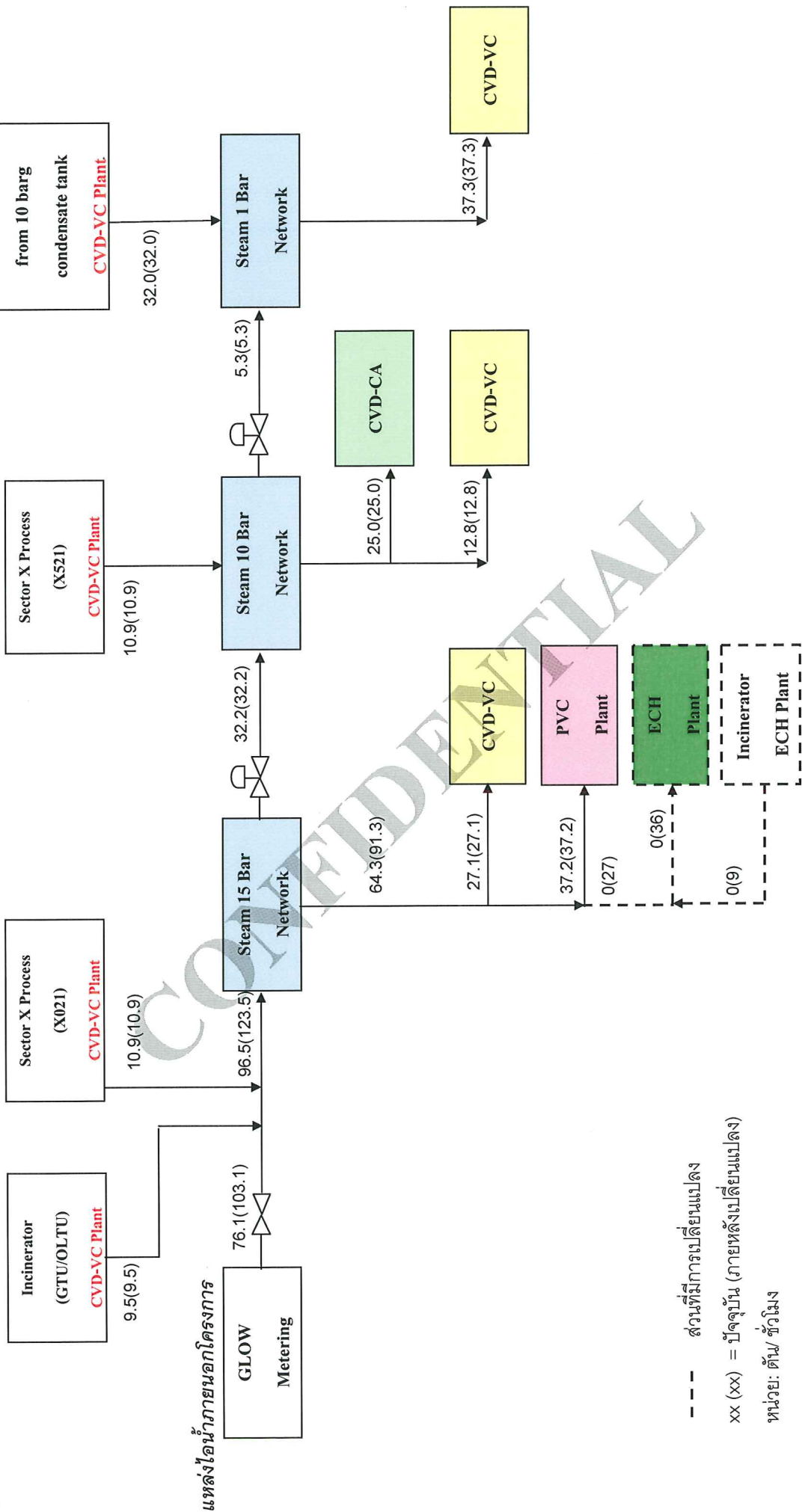
โรงงาน ECH จะใช้ระบบไอน้ำร่วมกับโรงงานวินิไทยฯ โดยระบบการส่งจ่ายจะทำการเชื่อมต่อ (Tie in) จากระบบของวินิไทยฯ โดยมีแหล่งที่มาของไอน้ำทั้งจากบริษัท โกสโล เอสพีพี จำกัด (มหาชน) และไอน้ำที่เกิดขึ้นจากเตาเผา (Incinerator) ของโรงงาน ECH เอง ทั้งนี้ในส่วนของโรงงานปัจจุบันไม่มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ไอน้ำและแหล่งที่มาแต่อย่างใด

(1) ความต้องการไอน้ำ

โครงการมีความต้องการใช้ไอน้ำขนาดความดัน 3 ระดับ คือ ไอน้ำความดัน 1, 10 และ 15 บาร์ โดยมีดุลการใช้ไอน้ำ ดังแสดงใน รูปที่ 4.2.3-1 ประกอบด้วย การใช้งานในหน่วยผลิตของแต่ละโรงงาน ดังนี้

1) โรงงานคลอรัลคาไล (CVD-CA Plant) มีการใช้ไอน้ำขนาดความดัน 10 บาร์ ในหน่วยเพิ่มความเข้มข้นของโซดาไฟ ปริมาณความต้องการใช้ไอน้ำ 25 ตัน/ ชั่วโมง

แหล่งไอน้ำภายในโครงการ



รูปที่ 4.2.3-1 การใช้ไอน้ำของโครงการ

2) โรงงานไวนิล (CVD-VC Plant) มีการใช้ไอน้ำขนาดความดัน 1, 10 และ 15 บาร์ สำหรับการต้มกลั่น EDC และอุ่นให้ความร้อนกับ EDC ก่อนป้อนเข้าเตาปฏิกรณ์ มีรายละเอียดดังนี้

- ไอน้ำความดัน 15 บาร์ 27.1 ตัน/ชั่วโมง
- ไอน้ำความดัน 10 บาร์ 12.8 ตัน/ชั่วโมง
- ไอน้ำความดัน 1 บาร์ 37.3 ตัน/ชั่วโมง

3) โรงงานพีวีซี (PVC Plant) มีการใช้ไอน้ำขนาดความดัน 15 บาร์ ในขั้นตอนการดึง VCM ที่ไม่เกิดปฏิกิริยาออก (Stripping Section) และหน่วยอบแห้งผงพีวีซี (Drying Section) ปริมาณ 37.2 ตัน/ชั่วโมง

4) โรงงาน ECH (ECH Plant) มีการใช้ไอน้ำขนาดความดัน 15 บาร์ ในขั้นตอนให้ความร้อนภายในกระบวนการผลิต ปริมาณ 36 ตัน/ชั่วโมง โดยมีการนำไอน้ำที่ได้จาก Incinerator ของโรงงาน ECH กลับมาใช้ในระบบอีก 9 ตัน/ชั่วโมง

(2) แหล่งผลิตไอน้ำ

แหล่งผลิตไอน้ำของโครงการ สามารถจำแนกได้เป็น 2 แหล่ง ดังแสดงใน รูปที่ 4.2.3-1 ประกอบด้วย

1) แหล่งภายนอก

โครงการรับซื้อไอน้ำจาก บริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด (มหาชน) ซึ่งตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทั้งนี้ ไอน้ำที่รับเข้ามาในโครงการมีความดัน 15 บาร์ ปริมาณ 76.1 ตัน/ชั่วโมง และภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ เพิ่มขึ้นเป็น 101.3 ตัน/ชั่วโมง

2) แหล่งภายในโครงการ

เป็นการนำความร้อนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตและการเผาทำลายก๊าซมาใช้ในการผลิตไอน้ำ ซึ่งหน่วยการผลิตที่เป็นแหล่งผลิตไอน้ำของโครงการ ประกอบด้วย 3 หน่วย คือ

(ก) หน่วย Gas Treatment Unit (GTU) (N081) และหน่วย Organic Liquid Treatment Unit (OLTU) (L081) ซึ่งเป็นเตาเผาทำลาย Vent Gas จากกระบวนการผลิต ก๊าซที่เกิดขึ้นหลังจากการเผาไหม้ ซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 1,500 องศาเซลเซียส จะนำไปใช้ต้มน้ำ เพื่อผลิตไอน้ำความดัน 15 บาร์ ปริมาณ 9.5 ตัน/ ชั่วโมง

(ข) หน่วย Oxyhydrochlorination (SECTOR-X) โดยปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นใน Oxyhydrochlorination Fluidized Bed Reactor (X021 และ X521) เป็นปฏิกิริยาคายความร้อน

(Exothermic Reaction) ซึ่งความร้อนที่เกิดขึ้นดังกล่าว จะส่งผ่าน Fluidized Catalyst ไปยังขดท่อ (Coil) ที่อยู่ภายใน Reactor เพื่อนำไปผลิตไอน้ำ ดังนี้

- Reactor X021 จะผลิตไอน้ำขนาดความดัน 15 บาร์ ปริมาณ 10.9 ตัน/ ชั่วโมง
- Reactor X521 จะผลิตไอน้ำขนาดความดัน 10 บาร์ ปริมาณ 10.9 ตัน/ ชั่วโมง

(ค) หน่วย Pyrolysis (SECTOR-P) โดยปฏิกิริยาการแตกตัว EDC ด้วย พลังงานความร้อน (EDC Cracking) ที่ Pyrolysis Furnace (P081 และ P581) จะมีอุณหภูมิ ประมาณ 500 องศาเซลเซียส ซึ่งความร้อนที่เกิดขึ้นดังกล่าว จะส่งผ่านขดท่อ (Coil) ที่อยู่ภายใน Reactor เพื่อนำไปผลิตไอน้ำ ขนาดความดัน 1 บาร์ ร่วมกับคอนเดนเสทที่ได้จากไอน้ำ 10 บาร์ ปริมาณ 32 ตัน/ ชั่วโมง

(ง) หน่วย Gas Treatment Unit ของโรงงาน ECH ซึ่งเป็นเตาเผาทำลาย Vent gas และ Organic liquid จากกระบวนการผลิต ก๊าซที่เกิดขึ้นหลังจากการเผาไหม้จะ นำไปใช้ต้มน้ำ เพื่อผลิตไอน้ำความดัน 15-20 บาร์ ปริมาณ 9 ตัน/ ชั่วโมง (ซึ่งปริมาณไอน้ำใน ส่วนนี้จะถูกใช้ในโรงงาน ECH เท่านั้น)

4.2.4 การใช้ไฟฟ้า

การเปลี่ยนแปลง

โรงงาน ECH จะใช้ระบบไฟฟ้าร่วมกับโรงงานวินิไทยฯ ในปัจจุบัน โดยมีปริมาณความ ต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดเท่ากับ 4.5 MW ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า

ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าของโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลง แสดงดังตารางที่ 4.2.4-1

ตารางที่ 4.2.4-1

ปริมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า

หน่วยผลิต	ปริมาณความต้องการไฟฟ้า (MW)	
	ปัจจุบัน	ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ
1. Bipolar Cellroom	80.8	80.8
2. Monopolar Cellroom	16.0	16.0
3. CVD Plant	11.4	11.4
4. PVC Plant	16.2	16.2
5. ECH Plant	0	4.5
รวม	124.4	128.9

ที่มา : บริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน), 2552

(2) แหล่งพลังงานไฟฟ้า

1) หม้อแปลงไฟฟ้า

ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ คาดว่าจะรับกระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้น 4.5 MW เพื่อใช้ในโรงงาน ECH ซึ่งปัจจุบันมีการติดตั้งหม้อแปลงหลักขนาด 65.1 MVA ในระบบกระแสไฟฟ้าแรงดัน 115 kV ทั้งนี้ ในกรณีฉุกเฉินที่แหล่งจ่ายไฟฟ้าของบริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด (มหาชน) ไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโครงการได้ ทางโครงการได้จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลสำรอง (1,000 kW/ 1,250 MVA) สำหรับใช้จ่ายกระแสไฟฟ้าได้ทันที เพื่อความปลอดภัยในการเดินระบบและอุปกรณ์สำคัญต่าง ๆ ทั้งในโรงงาน คลอรีนคลอรีนไดออกไซด์ (CVD-CA Plant) และโรงงาน ไวนิล (CVD-VC Plant) โดยในส่วนของโรงงาน ECH จะมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลสำรอง 1 เครื่องสำหรับจ่ายไฟให้กับระบบอุปกรณ์ฉุกเฉินของโรงงาน ECH

2) ชุดแปลงไฟฟ้ากระแสตรง

หม้อแปลงไฟฟ้าหลักที่ติดตั้งใหม่ข้างต้น จะรับกระแสไฟฟ้าและป้อนไปยังชุดแปลงไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 2x23 kA, 600 Volts DC ซึ่งจะทำหน้าที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับ Bipolar Electrolyzers และหม้อแปลง TF2-RSD1-2 (1x 215 kA, 253 Volt DC) จะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนขยาย Bipolar Electrolysis

4.2.5 เชื้อเพลิง

เชื้อเพลิงที่ใช้ในโครงการมี 2 ประเภท คือ ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas) และก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen Gas) ดังแสดงในตารางที่ 4.2.5-1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas)

ก๊าซธรรมชาติจะใช้เป็นเชื้อเพลิงในหน่วย EDC Cracking, Gas Treatment Unit (GTU) และ Organic Liquid Treatment Unit (OLTU) โดยรับมาจาก บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ผ่านทางระบบท่อขนส่งขนาด 8 นิ้ว ด้วยแรงดัน 40-44 บาร์เกจ ปัจจุบันมีปริมาณการใช้ 17,700 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ จะมีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นเป็น 18,400 ตัน/ปี เพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงแก่ Gas Liquid Treatment Unit (GLTU) ของโรงงาน ECH

(2) ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen Gas, H₂)

โรงงาน ECH ไม่มีการใช้งานก๊าซไฮโดรเจน ดังนั้นภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ จึงมีปริมาณการใช้เท่าเดิม โดยมีแหล่งที่มาจากการกระบวนการ Electrolysis ของโรงงานคลอรีนอัลคาไล ซึ่งจะใช้เป็นเชื้อเพลิงในหน่วย EDC Cracking มีการใช้ 2 ประเภทด้วยกัน คือ

1) ก๊าซไฮโดรเจนความดัน 2 บาร์เกจ ปัจจุบันมีปริมาณการใช้ 4,250 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณการใช้เท่าเดิม

2) ก๊าซไฮโดรเจนความดัน 4 บาร์เกจ ปัจจุบันมีปริมาณการใช้ 6,507 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณการใช้เท่าเดิม

ตารางที่ 4.2.5-1
การใช้เชื้อเพลิงของโครงการ

เชื้อเพลิง	แหล่งที่มา	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)	
		ปัจจุบัน	ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ
1. ก๊าซธรรมชาติ	ปตท.	17,700	18,400
2. ก๊าซไฮโดรเจน (H ₂)	โรงงานคลอรีนอัลคาไล		
- 2 barg		4,250	4,250
- 4 barg		6,507	6,507

ที่มา: บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552

4.3 มลพิษและการจัดการ

4.3.1 มลพิษทางอากาศ

การเปลี่ยนแปลง

(1) แหล่งกำเนิดสารมลพิษในปัจจุบัน

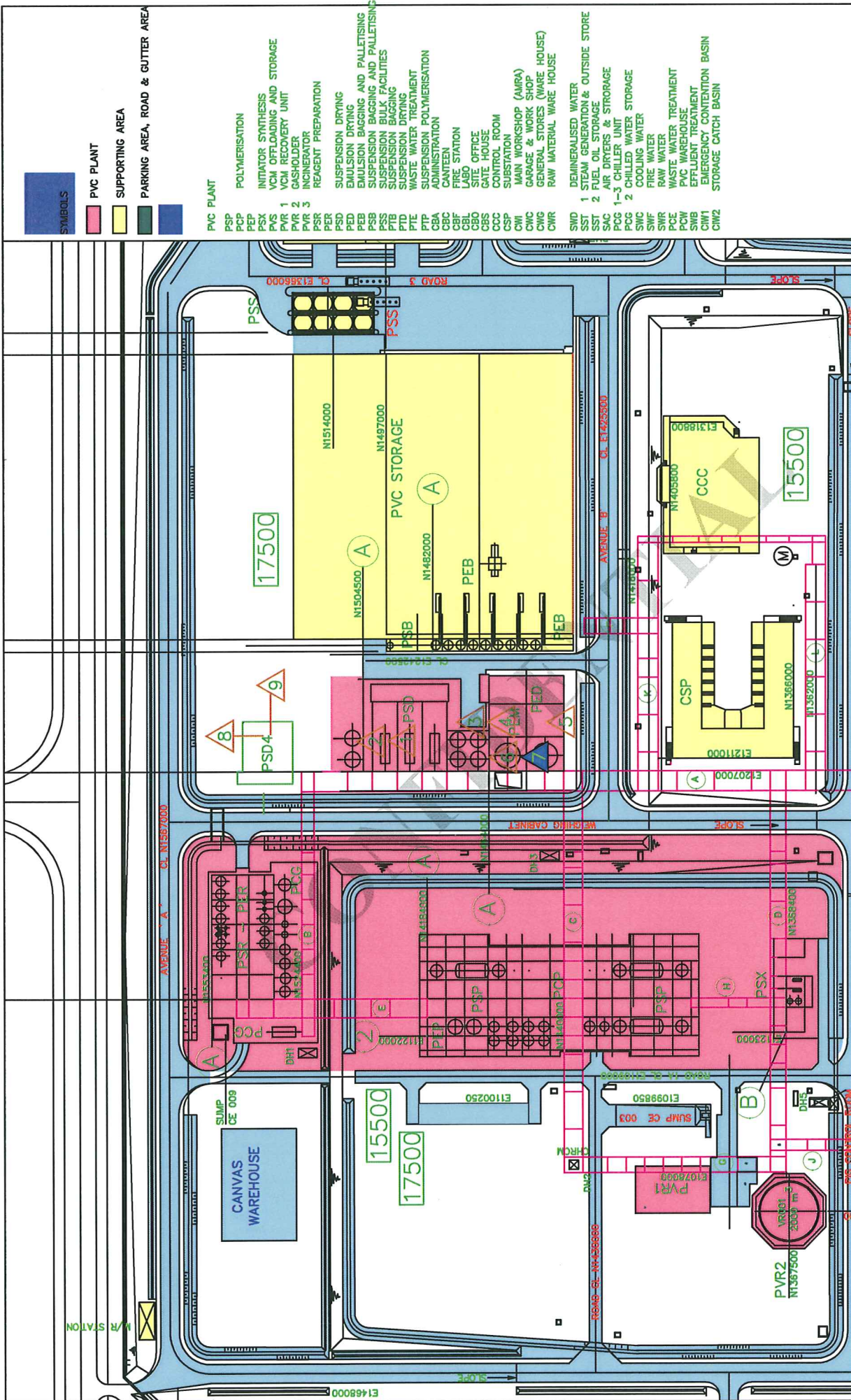
ปัจจุบันโรงงานวินิไทย ซึ่งประกอบด้วย 3 โรงงาน คือ โรงงานคลอไรด์คาไล (CVD-CA Plant), โรงงานไวนิลคลอไรด์ (CVD-VC Plant) และโรงงานพีวีซี (PVC Plant) มีการระบายมลพิษทางอากาศคือ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_x) และฝุ่นละอองรวม (TSP) จากปล่องที่โรงงานไวนิลและโรงงานพีวีซีเท่านั้น โดยมีอัตราการระบายสูงสุดจากการดำเนินการจริง (Maximum Actual Emission) ทั้งนี้ ในรายงานฯ ฉบับนี้จะดำเนินการเปลี่ยนแปลงเฉพาะมลพิษทางอากาศของโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซีเท่านั้น ซึ่งมลพิษดังกล่าวฯ ส่วนใหญ่เป็นก๊าซที่ระบายจากกระบวนการผลิต (Process Exhaust Gas) ในบริเวณต่าง ๆ 3 บริเวณด้วยกัน ดังแสดงในรูปที่ 4.3.1-1 ก๊าซเหล่านี้จะถูกบำบัดผ่านระบบบำบัดที่เหมาะสมตามลักษณะ/องค์ประกอบของก๊าซให้มีลักษณะที่สามารถระบายออกสู่บรรยากาศ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) หน่วย PVC Suspension Dryer

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากขั้นตอนโพลีเมอร์ไรเซชันและออกจากหน่วย Stripping ที่มีลักษณะเป็น Slurry จะถูกส่งเข้าหน่วย Centrifuges เพื่อแยกน้ำออกจากผงพลาสติกพีวีซี ซึ่งจะได้ "Wet Cake" และจะถูกส่งต่อไปยังหน่วย Fluidized Bed Dryer เพื่อกำจัดน้ำส่วนที่เหลือด้วยหลักการระเหย (Evaporation) ความร้อนที่ใช้ในการอบแห้งจะรับมาจากไอน้ำ (Steam) โดยถ่ายเทความร้อนให้กับอากาศ (Fluidizing Air) หรือผ่านทางขดลวดที่จมอยู่ในชั้นอนุภาค (Bed) ของผงพลาสติกพีวีซี

อากาศที่ออกจาก Fluidized Bed Dryer จะมีอนุภาคผงพลาสติกพีวีซีปะปนอยู่ ดังนั้นจึงมีการติดตั้งไซโคลน (Cyclone) เพื่อแยกอนุภาคผงพลาสติกพีวีซีออก สำหรับอนุภาคผงพลาสติกพีวีซีที่หลงเหลืออยู่จะถูกแยกที่ Actual Exit Fan (Special Fan Rotoclon) ซึ่งออกแบบพิเศษให้มีการพ่นละอองน้ำ (Water Atomizers) เพื่อดักจับผงพลาสติกพีวีซี ในขั้นตอนสุดท้ายก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศต่อไป (Exhaust Air from PVC Suspension Dryer)

ผงพลาสติกพีวีซีที่แห้งที่ออกจาก Fluidized Bed Dryer จะถูกขนส่งด้วยระบบขนส่งด้วยลมอัด (Compressor Air Transport System) และรวบรวมผ่านไซโคลน โดยผลิตภัณฑ์ผงพลาสติกพีวีซีที่ออกจากไซโคลนจะถูกร่อน (Sieved) ผ่าน Vibrating Screen จำนวน 2 ชุด ก่อนที่จะขนส่งไปยังขั้นตอนบรรจุถุง (Bagging System) ด้วยระบบขนส่งด้วยลมอัด



- | | | | |
|---|--------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | PVC SUSPENSION / DRYER (SD770) | 6 | PVC EMULSION DRYER (ED712) |
| 2 | PVC SUSPENSION / DRYER (SD780) | 7 | PVC EMULSION DRYER (ED722) |
| 3 | PVC EMULSION GRINDER (EM715) | 8 | PVC SUSPENSION / DRYER SD742 |
| 4 | PVC EMULSION GRINDER (EM716) | 9 | PVC SUSPENSION / DRYER SD752 |
| 5 | PVC EMULSION GRINDER (EM723) | 10 | ปล่องที่มีการรับชนิด NO _x |

รูปที่ 4.3.1-1 ตำแหน่งรายละเอียดทางอากาศของโรงงานพีวีซี

2) หน่วย PVC Emulsion Dryers

กระบวนการทำแห้งใน Emulsion Process ลาเท็กซ์จะถูกสูบจากถังเก็บไปยัง Dryer โดยลาเท็กซ์จะเข้าทางด้านบนของ Dryer ก่อนที่จะถูกพ่นด้วยอุปกรณ์พิเศษ "High Speed Turbine" เพื่อให้เป็นละอองขนาดเล็ก (Droplet) Atomizing Dryer จะป้อนลมร้อนในทิศทางเดียวกัน (Co-Current) ผ่านเข้าไปใน Drying Tower เพื่อระเหยน้ำที่มีอยู่ในละอองขนาดเล็ก ซึ่งผงพลาสติกพีวีซีจะค่อยๆ แห้งและตกลงมาทางด้านล่างของ Drying Tower

อากาศที่ออกจาก Dryer จะมีพีวีซีปะปนอยู่ ดังนั้นก่อนที่จะระบายออกสู่บรรยากาศจะต้องมีการบำบัดเพื่อแยกพีวีซีออกก่อนด้วย Bag Filter ก่อนระบายอากาศที่บำบัดแล้วออกสู่บรรยากาศต่อไป (Exhaust Air from PVC Emulsion Dryers) ส่วนพีวีซีที่แห้งจะถูกถ่ายออกจาก Drying Tower ด้วยระบบขนส่งด้วยลม และแยกผงพลาสติกพีวีซีออกด้วยถุงกรอง (Bag Filter) และไซโคลน ก่อนที่ส่งไปยัง Vibration Screen เพื่อร่อนคัดขนาดและส่งไปเก็บใน Intermediate Tank

พีวีซีที่เก็บใน Intermediate Tank จะถูกส่งต่อไปยังเครื่องบดและคัดแยกขนาด (Grinder และ Classifier) เพื่อให้ได้ขนาดตามต้องการก่อนที่จะส่งไปยังขั้นตอนบรรจุถุง (Bagging Section) ด้วยระบบขนส่งด้วยลม (Pneumatic Conveying)

3) หน่วย PVC Emulsion Grinders

หน่วย PVC Emulsion Grinders ซึ่งทำหน้าที่บดผงพลาสติกพีวีซีให้มีขนาดตามที่กำหนด ดังนั้นจะมีผงพลาสติกพีวีซีปะปนกับอากาศที่ระบายออกจากหน่วยนี้ ก็ถูกดักโดยระบบถุงกรอง (Bag Filter) ก่อนระบายอากาศที่บำบัดแล้วออกสู่บรรยากาศต่อไป (Exhaust Air from PVC Emulsion Grinders)

ในปัจจุบันปล่องระบายอากาศที่ผ่านการบำบัดแล้วจากทั้ง 3 บริเวณที่กล่าวมาข้างต้นจะถูกระบายออกสู่บรรยากาศผ่านทางปล่องระบายอากาศ 9 ปล่อง ได้แก่

- (ก) ปล่อง EM 715 ใช้ระบายอากาศที่ผ่านการบำบัดแล้วจากหน่วย PVC Emulsion Grinder
- (ข) ปล่อง EM 718 ใช้ระบายอากาศที่ผ่านการบำบัดแล้วจากหน่วย PVC Emulsion Grinder
- (ค) ปล่อง EM 723 ใช้ระบายอากาศที่ผ่านการบำบัดแล้วจากหน่วย PVC Emulsion Grinder

- (ง) ปล่อง ED 712 ใช้ระบายอากาศที่ผ่านการบำบัดแล้วจากหน่วย PVC Emulsion Dryer
- (จ) ปล่อง ED 722 ใช้ระบายอากาศที่ผ่านการบำบัดแล้วจากหน่วย PVC Emulsion Dryer
- (ฉ) ปล่อง SD 742 ใช้ระบายอากาศที่ผ่านการบำบัดแล้วจากหน่วย PVC Suspension Dryer
- (ช) ปล่อง SD 752 ใช้ระบายอากาศที่ผ่านการบำบัดแล้วจากหน่วย PVC Suspension Dryer
- (ซ) ปล่อง SD 770 ใช้ระบายอากาศที่ผ่านการบำบัดแล้วจากหน่วย PVC Suspension Dryer
- (ณ) ปล่อง SD 780 ใช้ระบายอากาศที่ผ่านการบำบัดแล้วจากหน่วย PVC Suspension Dryers

จากรายละเอียดแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการข้างต้น เมื่อรวมกับแหล่งกำเนิดมลพิษของโรงงานไวนิลคลอไรด์ (CVD-VC Plant) อีกจำนวน 4 ปล่อง รวมปล่องที่ระบายสารมลพิษจากโครงการรวม 13 ปล่อง สามารถสรุปรายละเอียดแหล่งกำเนิดมลพิษทั้งโครงการได้ดังตารางที่ 4.3.1-1

(2) การปรับลดมลพิษ

แต่เดิมนั้น โรงงาน ECH มีแผนที่จะนำค่าอัตราการระบายก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ของบริษัท เพอรอกซีไทย จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือโซลเวย์เช่นเดียวกัน มาใช้ที่ร้อยละ 80 ของอัตราการระบายมลพิษของบริษัท เพอรอกซีไทย จำกัดที่มีอยู่ในปัจจุบัน แต่เนื่องจากการตัดสินใจย้ายที่ตั้งของโรงงาน ECH มาตั้งในบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) แทน ดังนั้น ทางโรงงาน ECH จึงจะขอใช้สิทธิจากการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ของโรงงานวินิไทย โดยนำค่ามาใช้ร้อยละ 80 ของค่าที่ปรับลดซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) อัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่รับสิทธิจากบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)

ปัจจุบันปล่อง ED 722 ของโรงงานพีวีซี มีค่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนตามที่ระบุในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอยู่ที่ 1.57 กรัม/วินาที โดยโครงการจะทำการปรับลดลง เพื่อให้โรงงานผลิต Epichlorohydrin สามารถนำค่าดังกล่าวไปใช้ ซึ่งต้องมีการดำเนินการดังนี้

ตารางที่ 4.3.1-1

มลพิษทางอากาศที่ระเหยออกจากโครงการปัจจุบัน

ลำดับ	โรงงาน	รหัส	หน่วยผลิต	รายละเอียดปล่อย							ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์			ฝุ่นละอองรวม	
				พิกัด		Height (m.)	Diameter (m.)	Temperature (K)	Velocity (m/s)	Flowrate Nm ³ /s	mg/Nm ³	g/s	mg/Nm ³	g/s	
				X (m.)	Y (m.)										
1	Vinyls	P081	Crack furnace stack	733100E	1404950N	40	1.65	423.15	5.8	12.50	115.37	1.44	35	0.44	
2	Vinyls	P581	Crack furnace stack	733100E	1404960N	40	1.65	423.15	5.8	12.50	115.37	1.44	35	0.44	
3	Vinyls	N095	Gas treatment unit	733100E	1404900N	40	0.55	317.15	7.7	1.84	61.13	0.11	50	0.09	
4	Vinyls	L095	Organic liquid treatment unit	733100E	1404925N	40	0.55	317.15	7.7	1.84	68.17	0.13	50	0.09	
Total of CVD-VC Plant												3.12		1.06	
5	PVC	EM715	Emulsion Grinder	733500E	1405040N	20	0.4	306.15	16.7	2.10	0	-	50	0.11	
6	PVC	EM718	Emulsion Grinder	733500E	1405045N	20	0.4	338.15	16.7	2.10	0	-	50	0.11	
7	PVC	EM723	Emulsion Grinder	733500E	1405030N	20	0.6	300.15	13.1	3.70	-	-	50	0.19	
8	PVC	ED722	Emulsion Dryer	733500E	1405020N	25	1.1	338.15	36.6	34.80	45.00	1.57	65	2.26	
9	PVC	ED712	Emulsion Dryer	733500E	1405025N	25	2.5*2.25	338.15	21.6	30.31	45.00	1.36	65	1.97	
10	PVC	SD770	Suspension Dryer	733500E	1405010N	25	0.6	338.15	23.4	6.60	-	-	35	0.23	
11	PVC	SD780	Suspension Dryer	733500E	1405015N	25	0.6	338.15	21.9	6.20	-	-	35	0.22	
12	PVC	SD742	Suspension Dryer	733500E	1405000N	35	1.8	338.15	6.2	15.70	-	-	35	0.55	
13	PVC	SD752	Suspension Dryer	733750E	1405005N	35	1.8	338.15	6.2	15.70	-	-	35	0.55	
Total of PVC Plant													2.93	6.17	
Grand Total of VINYLTHAI													6.05	7.23	

หมายเหตุ : ลำดับที่ 1-4 ความเข้มข้นมลสาร อ้างอิงที่สภาวะมาตรฐานที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) ปริมาตรออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ร้อยละ 7 (7% Excess Oxygen)

ลำดับที่ 5-13 ความเข้มข้นมลสาร อ้างอิงที่สภาวะมาตรฐานที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) ปริมาตรออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ที่วัดจริง

ค่าความเข้มข้นของ NO_x และ TSP ตามที่ได้รับเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการส่วนขยายโรงงานผลิตโพลีเอทิลีนของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) วันที่ 4 สิงหาคม 2551
ที่มา : บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552.

(ก) ทางบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) จะทำการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ของปล่อง ED 722 ลงเท่ากับ 0.60 กรัม/วินาที และมอบสิทธิอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ให้แก่โรงงาน ECH

(ข) โรงงานผลิต ECH สามารถนำค่าอัตราการระบายมลพิษไปใช้ได้ร้อยละ 80 ของค่าอัตราการระบายที่ลดลงได้ หรือเท่ากับ 0.48 กรัม/วินาที (ที่เหลือร้อยละ 20 หรือ 0.12 กรัม/วินาที จะคืนสู่สิ่งแวดล้อม) โดยทำยอดค่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนรวมของโรงงาน ECH และโรงงานวินิไทยในปัจจุบันภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ จะมีค่าไม่เพิ่มขึ้นแต่อย่างใด ซึ่งสามารถสรุปค่าอัตราการระบายรวมของโครงการภายหลังการแลกเปลี่ยนมลพิษได้ดังนี้

การปรับลดอัตราการระบาย NO_x ของปล่อง ED 722			
แหล่งกำเนิดมลพิษอากาศ	อัตราการระบายที่ระบุในรายงาน EIA	อัตราการระบายที่สามารถปรับลดได้	เทคนิคการปรับลดอัตราการระบาย
1. ปล่อง ED 722	1.57 g/s	0.60 g/s	ติดตั้ง Low NO_x Burner
อัตราการระบายที่โครงการนำไปใช้ได้ (ร้อยละ 80)			0.48 g/s
อัตราการระบาย NO_x ของโรงงาน ECH			
1. เตาเผา (Incinerator)	0.48 g/s	-	-

2) แนวทางการลด NO_x ของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)

บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) จะทำการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ของปล่อง ED 722 ด้วยการติดตั้ง Low NO_x Burner ด้วยเหตุผลประกอบกล่าวคือ เนื่องจากปัจจุบัน บริษัท วินิไทยฯ ได้ปรับเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิงจากก๊าซไฮโดรเจนมาใช้ก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas) ในอุปกรณ์ Air Heating Burner Unit ของกระบวนการทำแห้ง PVC Emulsion (ED722) ซึ่งโดยดั้งเดิมนั้นได้ถูกออกแบบให้ใช้เชื้อเพลิงร่วมได้ 2 ชนิด ได้แก่ ก๊าซไฮโดรเจน ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่ผลิตได้จากหน่วยอิเล็กโตรไลซิสของโรงงานคลอร์อัลคาไล และก๊าซธรรมชาติ แต่เนื่องจากเหตุผลด้านปริมาณก๊าซไฮโดรเจนที่ไม่เพียงพอต่อการใช้งานทั้งภายในโรงงานและลูกค้าภายนอก ทำให้หน่วย Air Heating Burner Unit (ED722) ได้ถูกปรับเปลี่ยนให้ใช้ก๊าซธรรมชาติเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้การเผาไหม้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ จะก่อให้เกิดการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในปริมาณที่น้อยกว่าการเผาไหม้เชื้อเพลิงก๊าซไฮโดรเจน เนื่องจากเป็นก๊าซธรรมชาติมีการเผาไหม้ที่มีอุณหภูมิเปลว (adiabatic flame temperature) ที่ต่ำกว่าก๊าซไฮโดรเจน ซึ่งอุณหภูมิเปลวของก๊าซธรรมชาติ มีค่าประมาณ 2,223 องศาเซลเซียส(K) ในขณะที่อุณหภูมิเปลวของก๊าซ

ไฮโดรเจน มีค่าประมาณ 2,483 องศาเซลเซียส(K) ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้ผลการตรวจวัด
ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) จากปล่อง ED722 ในปัจจุบันที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิงก๊าซ
ธรรมชาติเพียงอย่างเดียวมีค่าที่ต่ำมากถึงตรวจไม่พบ แต่อย่างไรก็ดีบริษัทฯ มีแผนการที่จะกลับมา
ใช้ก๊าซไฮโดรเจนเป็นเชื้อเพลิงอีกครั้ง ซึ่งจะทำให้ค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) มีค่าสูงขึ้นมา
อีก ดังนั้น บริษัทฯ จึงจะทำการติดตั้ง Low NO_x Burner เพื่อให้มั่นใจว่าเมื่อกลับมาใช้ก๊าซไฮโดรเจน
บริษัทฯ จะสามารถควบคุมค่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ให้อยู่ในเกณฑ์ที่
กำหนดได้ นอกจากนี้การใช้ เชื้อเพลิงก๊าซไฮโดรเจน ยังสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากการเผาไหม้สารไฮโดรคาร์บอนสู่สิ่งแวดล้อมอีกด้วย ทั้งนี้ ได้กำหนดมาตรการป้องกันฯ ให้
ผู้ออกแบบ Low NO_x Burner ควบคุมอัตราการระบายของ NO_x จากปล่อง ED722 ไม่เกิน 0.97
กรัม/วินาที

จากวิธีการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน(NO_x) ดังกล่าว
ข้างต้น โครงการจึงมั่นใจว่าจะสามารถปรับลดอัตราการระบาย NO_x ได้ 0.6 กรัม/วินาที เพื่อนำมาใช้
กับโรงงาน ECH 0.48 g/s และคืนสู่สิ่งแวดล้อม 0.12 กรัม/วินาที โดยสามารถควบคุมค่าอัตราการ
ระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนภายหลังการปรับลดได้ดังแสดงในตารางที่ 4.3.1-2

3) การติดตั้งเตาเผา (Incinerator) สำหรับโรงงาน ECH

เมื่อโครงการติดตั้งเตาเผา (Incinerator) สำหรับโรงงาน ECH ซึ่งใช้โคเวตา
อัตราการระบายของปล่อง ED 722 นั้น เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปตามมติคณะกรรมการ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โครงการจึงนำก๊าซร้อนที่เกิดขึ้นจากเตาเผามาร่วมกับปล่องของ ED 722
โดยดำเนินการขยายขนาดปล่องจาก 1.10 เมตรเป็น 1.15 เมตรและทำการปรับลดและควบคุมค่า
อัตราการระบาย NO_x จากระบบ ED 722 ให้มีค่าไม่เกิน 0.97 กรัม/วินาที และจากเตาเผามีค่าไม่เกิน
0.48 กรัม/วินาที โดยค่าอัตราการระบายและคุณสมบัติของปล่องของโครงการภายหลังการ
เปลี่ยนแปลงฯ แสดงดังตารางที่ 4.3.1-2 ทั้งนี้ เนื่องจากของเหลวอินทรีย์ของโครงการมีคลอรีนเป็น
องค์ประกอบในปริมาณเล็กน้อย เช่นเดียวกับเตาเผาของโรงงานไวนิลในปัจจุบัน ซึ่งมีการตรวจวัด
Dioxin จากปล่อง ดังนั้น จึงกำหนดมาตรการให้มีการตรวจวัดความเข้มข้นของ Dioxin จากปล่อง
เตาเผาของโรงงาน ECH ก่อนรวมกับปล่อง ED722 ด้วย

4.3.2 การจัดการน้ำเสีย

การเปลี่ยนแปลง

โรงงาน ECH มีระบบบำบัดน้ำเสียเป็นของตนเอง โดยมีได้ใช้ร่วมกับโรงงานวินิไทยฯ ใน
ปัจจุบันแต่อย่างใด (รายละเอียดได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ 3.5.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย) มีเพียงขั้นตอน
สุดท้ายที่เกี่ยวข้องคือ การระบายน้ำทิ้งออกนอกโครงการที่จะมีการระบายน้ำเสียจากโรงงาน ECH
ไปยังปอดตรวจสุขภาพ (WB912) ของโรงงานวินิไทยฯ ทั้งนี้ โรงงาน ECH จะมีตรวจสอบ
คุณภาพให้ได้ตามเกณฑ์กำหนดก่อนระบายไปยังปอดดังกล่าว รวมทั้งมีการติดตั้งระบบตรวจวัด

ตารางที่ 4.3.1-2

มลพิษทางอากาศที่ระบายนอกจากโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลง

ลำดับ	โรงงาน	รหัส	หน่วยผลิต	รายละเอียดปล่อย						ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์			ฝุ่นละอองรวม	
				พิกัด		Height (m.)	Diameter (m.)	Temperature (K)	Velocity (m/s)	Flowrate Nm ³ /s	mg/Nm ³	g/s	mg/Nm ³	g/s
				X (m.)	Y (m.)									
1	Vinyls	P081	Crack furnace stack	733100E	1404950N	40	1.65	423.15	5.8	12.50	115.37	1.44	35	0.44
2	Vinyls	PS81	Crack furnace stack	733100E	1404960N	40	1.65	423.15	5.8	12.50	115.37	1.44	35	0.44
3	Vinyls	N095	Gas treatment unit	733100E	1404900N	40	0.55	317.15	7.7	1.84	61.13	0.11	50	0.09
4	Vinyls	L095	Organic liquid treatment unit	733100E	1404925N	40	0.55	317.15	7.7	1.84	68.17	0.13	50	0.09
Total of CVD-VCS Plant														
5	PVC	EM715	Emulsion Grinder	733500E	1405040N	20	0.4	306.15	16.7	2.10	0	-	50	0.11
6	PVC	EM718	Emulsion Grinder	733500E	1405045N	20	0.4	338.15	16.7	2.10	0	-	50	0.11
7	PVC	EM723	Emulsion Grinder	733500E	1405030N	20	0.6	300.15	13.1	3.70	-	-	50	0.19
8*	PVC	ED722	Emulsion Dryer	733500E	1405020N	25	1.15	338.15	36.6	38.00	38.00	1.45	60	2.26
9	PVC	ED712	Emulsion Dryer	733500E	1405025N	25	2.5*2.25	338.15	21.6	30.31	45.00	1.36	65	1.97
10	PVC	SD770	Suspension Dryer	733500E	1405010N	25	0.6	338.15	23.4	6.60	-	-	35	0.23
11	PVC	SD780	Suspension Dryer	733500E	1405015N	25	0.6	338.15	21.9	6.20	-	-	35	0.22
12	PVC	SD742	Suspension Dryer	733500E	1405000N	35	1.8	338.15	6.2	15.70	-	-	35	0.55
13	PVC	SD752	Suspension Dryer	733750E	1405005N	35	1.8	338.15	6.2	15.70	-	-	35	0.55
Total of PVC Plant														
Grand Total of VINYLTHAI														
2.81														
5.93														
6.17														
7.23														

หมายเหตุ : ลำดับที่ 1-4 ความเข้มข้นมลสาร อ้างอิงที่สภาวะมาตรฐานที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) ปริมาตรออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ร้อยละ 7 (7% Excess Oxygen)

ลำดับที่ 5-13 ความเข้มข้นมลสาร อ้างอิงที่สภาวะมาตรฐานที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) ปริมาตรออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ที่วัดจริง

ค่าความเข้มข้นของ NO_x และ TSP ตามที่ได้รับเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการส่วนขยายโรงงานผลิตโพลีเอทิลีนของ บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) วันที่ 4 สิงหาคม 2551

* รวมก๊าซระบายนอกจากโรงงาน ECH

ที่มา : บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552.

คุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่อง (flow rate, pH, temp) และมีการเก็บตัวอย่างเพื่อวัดค่า TDS, TSS, COD, BOD₅ สำหรับผังขั้นตอนการจัดการน้ำเสียของโรงงานวินิไทยฯ แสดงดังรูปที่ 4.3.2-1 และองค์ประกอบของระบบบำบัดน้ำเสียแสดงดังรูปที่ 4.3.2-2 รายละเอียดที่มีการเปลี่ยนแปลงมีดังนี้

(1) การระบายน้ำทิ้งออกนอกโครงการ

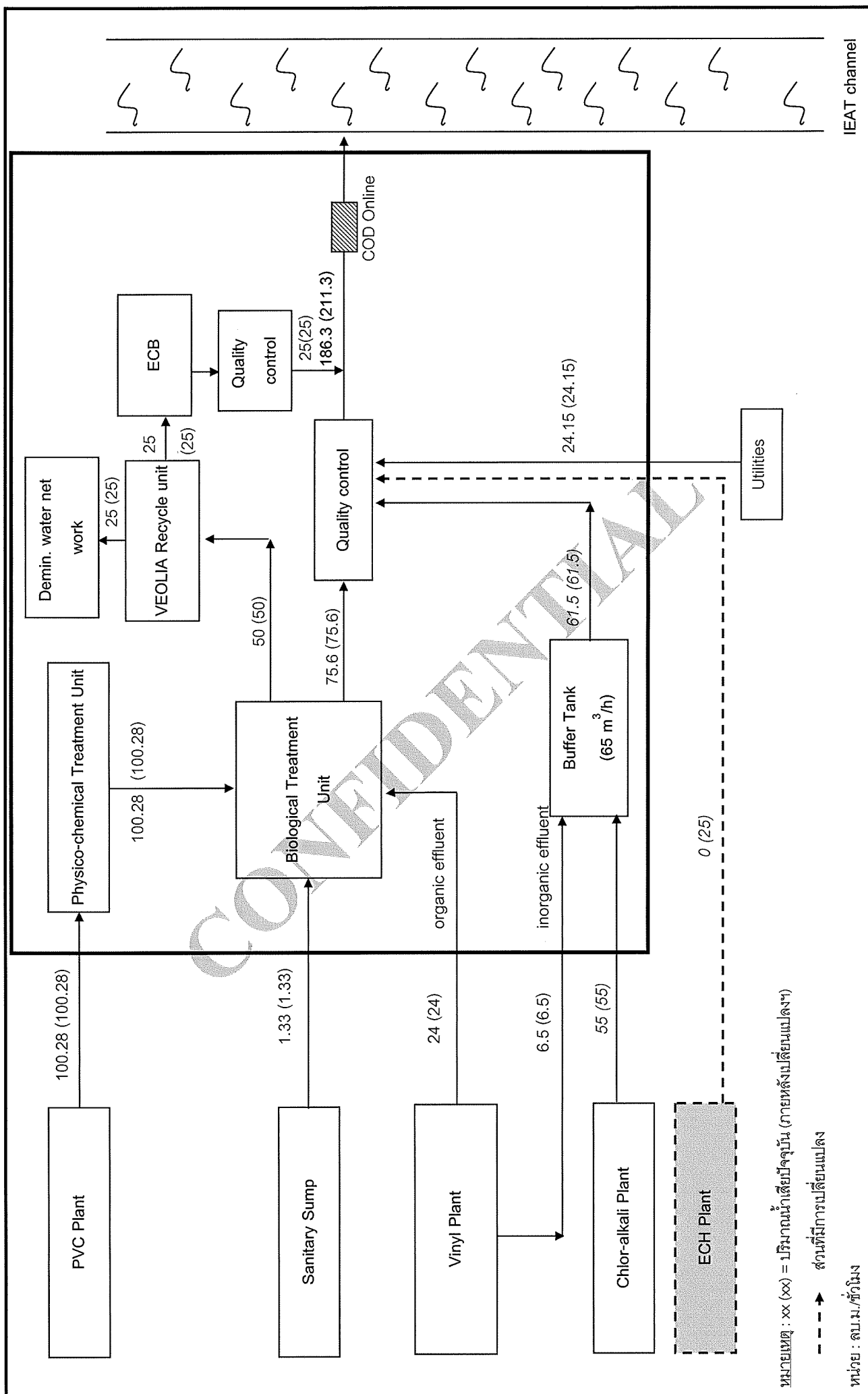
น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียชีวภาพของโครงการ (WB0121 และ WB0122) จะส่งไปยังบ่อ Recycle Intermediate Drum (WB0621) เพื่อนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดบางส่วนไปยังหน่วย VEOLIA Recycling Unit เพื่อปรับปรุงคุณภาพและหมุนเวียนกลับไปใช้ในกระบวนการผลิต สำหรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดส่วนที่เหลือจะระบายรวมกับน้ำทิ้งอินทรีย์ที่ผ่านการบำบัดจากโรงงานคลอรีนอัลคาไลและโรงงานไวนิลและโรงงาน ECH (WW111) จากนั้นน้ำเสียทั้งหมดจากจะรวมกับน้ำเสียจากโรงงาน ECH และระบายลงสู่บ่อตรวจสอบคุณภาพ (WB912) ปัจจุบันมีน้ำเสียที่ระบายเข้าบ่อนี้ 186.3 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ เพิ่มขึ้นเป็น 211.3 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง น้ำเสียจะผ่านรางระบายน้ำจากโรงงานและจะมีการตรวจวัดค่าความสกปรกของน้ำในรูป COD ซึ่งเป็นระบบการวัดอย่างต่อเนื่อง (Online monitoring) เชื่อมตรงไปยังกรมโรงงานอุตสาหกรรมก่อนปล่อยออกสู่คลองระบายน้ำของการนิคมอุตสาหกรรม ที่จุดระบายน้ำทิ้งสุดท้าย

ทั้งนี้โครงการได้กำหนดแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะคุณภาพน้ำในพารามิเตอร์ที่นอกเหนือจากที่กำหนดให้ตรวจวัดตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมซึ่งต้องรายงานต่อ สผ. ทุก 6 เดือน โดยแบ่งการตรวจวัดออกเป็น 2 ส่วน คือ การตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง ณ จุดระบายสุดท้ายของโครงการ ซึ่งต้องนำไปวิเคราะห์ผลที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของโครงการและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของเอกชนอีกเดือนละครั้ง นอกจากนี้ยังมีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมแบบอัตโนมัติซึ่งสามารถอ่านค่าได้ทันที ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) การตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง ณ จุดระบายน้ำทิ้งสุดท้ายของโครงการ

โครงการได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างอัตโนมัติเป็นประจำทุกวัน และส่งวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม และห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของเอกชนอีกเดือนละครั้งโดยมีพารามิเตอร์และความถี่ที่ทำการตรวจวัดดังนี้

ความถี่ในการตรวจวัด	พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด	ผู้ดำเนินการ
1.1 รายวัน	pH, Temperature, TDS, TSS และ COD	บ.วินิไทยฯ
1.2 รายเดือน	pH, Temperature, Turbidity, TSS, TDS, COD, BOD ₅ , Chloride, Oil & grease, VCM, Chlorine, EDC และ Copper	หน่วยงานภายนอก (Third Party)



ในกรณีที่พบว่าค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โครงการกำหนดให้มีการจัดทำ รายงานอุบัติเหตุทางด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไข และมีการติดตาม ประสิทธิภาพการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ

2) การตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring)

บริเวณจุดระบายน้ำทั้งนี้มีการติดตั้งเครื่องมือเพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบ อัตโนมัติ ได้แก่ เครื่องวัด pH, เครื่องวัดความขุ่น (Turbidity) และเครื่องเก็บตัวอย่างอัตโนมัติ รวมทั้ง ติดตั้งเครื่องตรวจวัดวัดปริมาณการใช้ไฟฟ้าในระบบบำบัดฯ (Watt meter) เครื่องวัดอัตราการไหล (Flow rate) และ COD online เพิ่มเติมตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อมั่นใจว่าคุณภาพ น้ำที่ปล่อยออกไปมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ระบบการทำงานของ การตรวจวัดแบบต่อเนื่อง หรือ Online monitoring สามารถติดตามตรวจสอบและควบคุมระบบได้จากจอมอนิเตอร์ภายในห้องควบคุมการผลิต (Control room) ในกรณีที่พบค่าที่ไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน หรือไม่ได้ตามค่าควบคุมที่กำหนดไว้ จะมีระบบสัญญาณเตือน (alarm) ที่มอนิเตอร์ภายในห้องควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิต ดำเนินการตรวจสอบ ควบคุมและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นทันทีหรือถ้าคุณภาพน้ำมีแนวโน้มที่จะสูงกว่า เกณฑ์มาตรฐาน ผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียก็จะดึงน้ำกลับเข้ามาบำบัดใหม่หรือส่งเข้าบ่อ SCB ชั่วคราวเพื่อรอส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียใหม่อีกครั้งหลังจากระบบบำบัดน้ำเสียเข้าสู่สภาวะปกติแล้ว ดังนั้นน้ำเสียที่ไม่ได้มาตรฐานจะถูกควบคุมไม่ให้ปล่อยออกสู่รางระบายน้ำภายนอกโรงงานดังที่ได้ กล่าวไว้แล้ว นอกจากนี้ โครงการมีระบบ interlock สำหรับ pH online ที่ติดตั้ง ณ จุดระบายน้ำทั้ง สุดท้ายของโรงงานในกรณีที่ มี ค่าเกินกว่าที่ตั้งไว้ ระบบจะทำการปิดวาล์วน้ำต้นทางโดยอัตโนมัติเพื่อ ไม่ให้น้ำที่ไม่ได้มาตรฐานไหลออกสู่รางระบายน้ำภายนอกโรงงาน จากนั้นจึงส่งน้ำเสียส่วนดังกล่าว กลับเข้าระบบบำบัดน้ำเสียใหม่ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานก่อนระบายออกต่อไป

(2) การดำเนินงานในกรณีฉุกเฉิน

จากการดำเนินการที่ผ่านมา โครงการไม่เคยมีเหตุขัดข้องของระบบบำบัดน้ำเสียที่ ต้องนำน้ำเสียส่งเข้า ECB นอกจากกรณีที่มีการหยุดระบบบำบัดน้ำเสียบางส่วนเพื่อซ่อมบำรุง ซึ่งใน กรณีดังกล่าว มีรายละเอียดการดำเนินงาน ตามลำดับ ดังนี้

1) เมื่อระบบบำบัดน้ำเสียขัดข้องหรือหยุดดำเนินการ หรือหยุดเพื่อการซ่อมบำรุง ในบางส่วน ลำดับแรกโครงการจะจัดส่งน้ำเสียไปยัง Storage Catch Basin (SCB) เนื่องจากเป็นบ่อ ที่ไม่ได้เชื่อมต่อโดยตรงกับทางระบายน้ำออก ดังนั้นจึงมีความปลอดภัยสูงสุดที่โครงการจะสามารถ กักเก็บน้ำเสียที่ไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมดไว้ได้โดยไม่รั่วไหลออกสู่รางระบายน้ำภายนอก โครงการ ทั้งนี้ SCB ซึ่งมีขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร โดยปกติมีไว้สำหรับกักเก็บ EDC ในกรณีที่เกิด

การรั่วไหลจากถังเก็บ สำหรับโครงการปัจจุบัน SCB สามารถใช้เป็นบ่อพักชั่วคราวของน้ำเสียก่อน
ส่งไปบำบัดใหม่ในระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน

2) สำหรับ Emergency Contention Basin (ECB) ขนาด 4,000 ลูกบาศก์เมตร
ปกติมีไว้สำหรับกักเก็บน้ำฝน (PVC Ditches Outflow) หรือน้ำจากการดับเพลิง นอกจากนี้ กรณี
ฉุกเฉินที่น้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ-เคมี หรือระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ ไม่ได้
ตามเกณฑ์มาตรฐาน สามารถส่งไปพักที่ ECB ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดได้ รวมทั้ง รองรับน้ำเสียที่ไม่
สามารถเข้าสู่ระบบได้โดยทันที และน้ำเสียหลังผ่านการบำบัดได้ด้วย

จากความสามารถในการรองรับน้ำเสียของบ่อ SCB และ ECB ข้างต้น จะเห็นได้ว่า
ในกรณีฉุกเฉินที่ระบบบำบัดน้ำเสียขัดข้องหรือหยุดดำเนินการ ECB และ SCB สามารถรองรับ
ปริมาณน้ำเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหลังมีโครงการจากทุกส่วนการผลิตได้อย่างเพียงพอแก่ระยะเวลา
ในการแก้ไขปัญหาหรือระบบบำบัดน้ำเสียขัดข้องได้ ก่อนส่งไปบำบัดหรือน้ำเสียภายหลังการบำบัดก่อน
ระบายออกยังรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ทั้งนี้ ในสภาวะปกติ โครงการมีการควบคุมดูแล และจัดการบ่อ SCB ให้อยู่ในสภาพ
ที่แห้งตลอดเวลา สำหรับบ่อ ECB ซึ่งใช้กักเก็บน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ส่วนผลิตในช่วงภายหลัง 20
มิลลิเมตรแรก เพื่อตรวจสอบคุณภาพชั้นตอนสุดท้ายก่อนระบายออกจากพื้นที่โครงการ ให้ความคุม
ระดับน้ำภายในบ่อให้ต่ำที่สุด โดยจากการดำเนินการที่ผ่านมา โครงการมีการระบายน้ำเสียจากการ
ล้างทำความสะอาดระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ และน้ำเสียกรณีการหยุดซ่อมบำรุงบ่อบำบัดน้ำ
เสียบางส่วน เข้าสู่บ่อ ECB เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนระบายออกจากโครงการหรือส่งกลับ
บำบัดใหม่ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานอีกครั้ง

4.3.3 การจัดการกากของเสีย

การเปลี่ยนแปลง

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงจะมีปริมาณกากของเสียเพิ่มขึ้นจากโรงงาน ECH ซึ่งแนวทางการ
จัดการยังคงเหมือนเดิม โดยจะมีระบบการจัดการร่วมกันทุกโรงงานในกลุ่มบริษัทวินิไทยฯ
ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ แสดงดังตารางที่ 4.3.3-1
สำหรับผังแสดงชนิดและปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้นจากทุกแหล่งกำเนิด แสดงดัง รูปที่ 4.3.3-1
ทั้งนี้ มูลฝอยและกากของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการสามารถจำแนกได้ 3 ประเภท โดยได้รับ
อนุญาตจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งสรุปได้ดังนี้

การจัดการกากของเสียของโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ

ที่มา: บริษัท วีนีไทย จำกัด (มหาชน), 2552

(1) มูลฝอยทั่วไป (Domestic Waste) ประกอบด้วย

1) มูลฝอยจากอาคารสำนักงาน ได้แก่ เศษอาหารที่เกิดขึ้นจากการอุปโภคและบริโภคของพนักงาน รวมถึงบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ ปัจจุบันมีปริมาณ 104.4 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ เพิ่มขึ้นเป็น 130.5 ตัน/ปี

2) อื่น ๆ ได้แก่ เศษหญ้าและกิ่งไม้ เศษดิน เศษคอนกรีต และเศษตะกอนดินจากบ่อบำบัดน้ำฝน มีปริมาณรวม 145.3 ตัน/ปี ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณเท่าเดิม

โครงการได้จัดให้มีถังขยะสีต่าง ๆ ได้แก่ ถังสีดำ สีเขียว สีส้มและสีเหลืองรองรับขยะแต่ละประเภท เพื่อการคัดแยกมูลฝอยทั่วไป ณ แหล่งกำเนิด ซึ่งในแต่ละวันแม่บ้านจะทำการรวบรวมของเสียจากอาคารสำนักงานเฉพาะที่บรรจุในถุงสีดำและเขียวไปยังถังบรรจุของเสียที่จัดไว้ตามแต่ละอาคาร ส่วนการเคลื่อนย้ายของเสียที่อยู่ในพื้นที่อื่น ๆ ของโครงการไปยังโรงเก็บของเสียทั่วไป เป็นหน้าที่ของทีม Gardening (ยกเว้นของเสียที่อยู่ในพื้นที่กระบวนการผลิต) ส่วนหมึกพิมพ์จากเครื่องพิมพ์เอกสาร และหมึกจากเครื่องถ่ายเอกสาร ให้ส่งคืนฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการจัดเก็บในโรงเก็บของเสียและรอการกำจัดต่อไป

ทั้งนี้ โครงการจะทำการคัดแยกส่วนที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง อาทิ กระดาษ ส่วนมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ทางโครงการจะทำการรวบรวมใส่ถุงพลาสติกสีดำปิดปากถุงมิดชิดเพื่อให้ทางเทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบต่อไป

(2) ของเสียจากกระบวนการผลิต (Industrial Waste)

ของเสียจากกระบวนการผลิตของโครงการ สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท โดยอ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ดังนี้

1) ของเสียไม่อันตราย ประกอบด้วย

(ก) เศษชิ้นส่วนไม้ ได้แก่ ไม้พาเลทชำรุด ไม้ลังใส่เครื่องจักร ฯลฯ ปริมาณทั้งสิ้น 17.9 ตัน/ปีและภายหลังเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเป็น 24 ตัน/ปี ทางโครงการได้ทำการคัดแยกคุณภาพและบริจาคให้กับเรือนจำกลางระยองเพื่อนำไปรีไซเคิล

(ข) เศษวัสดุที่สามารถรีไซเคิลได้ ประกอบด้วย

- ถังโลหะและถังพลาสติกที่ไม่มีการปนเปื้อน ปัจจุบันมีปริมาณเท่ากับ 12 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณ 15 ตัน/ปี
- เศษพลาสติก ปัจจุบันมีปริมาณเท่ากับ 60.2 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณ 78 ตัน/ปี
- ถุง/เศษกระดาษ ปัจจุบันมีปริมาณเท่ากับ 31.2 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณ 41 ตัน/ปี
- เศษโลหะ ปัจจุบันมีปริมาณเท่ากับ 4.1 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณ 5.5 ตัน/ปี

โครงการมีการคัดแยกคุณภาพเศษวัสดุที่สามารถรีไซเคิลได้ และมอบหมายให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมาดำเนินการเก็บขนและนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป เช่น หจก. ศักดิ์ทวี รีไซเคิล เป็นต้น

(ค) กากตะกอนจากบ่อพักน้ำ ปัจจุบันมีปริมาณเท่ากับ 3.4 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณ 4 ตัน/ปี โครงการได้ทำการคัดแยกคุณภาพและมอบหมายให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดโดยวิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) เช่น บริษัท (GENCO) บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) หรือใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนโดย หจก. ศักดิ์ทวี รีไซเคิล เป็นผู้รับดำเนินการ

(ง) เเรซินที่ใช้งานแล้ว ได้แก่ เเรซินจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ปัจจุบันมีปริมาณ 1.6 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณ 2 ตัน/ปี โดยจะรวบรวมและจัดเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย เพื่อส่งต่อไปให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ รับไปกำจัดโดยวิธีการเผาในเตาเผาซีเมนต์ของ บริษัท ปูนซีเมนต์ทีพีไอ โพลีน(มหาชน) ปัจจุบันโครงการได้ส่งให้บริษัท เอเอสวาย เซอร์วิส จำกัด และบริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) GENCO เป็นผู้ดำเนินการ

(จ) Alumina Ball ซึ่งใช้ในการดูดซับ HCl ในหน่วย HCl Treatment Unit มีลักษณะเป็นของแข็ง โดยปกติจะมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน อย่างไรก็ตาม Alumina Ball ที่สูญเสียความสามารถในการดูดซับ จะถูกรวบรวมและจัดเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย เพื่อส่งต่อไปให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ รับไปกำจัด ปัจจุบันมีปริมาณ 96.2 ตัน/ปี ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณเท่าเดิม โครงการได้มอบหมายให้บริษัท บีวายแอล เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด และบริษัท เอเอสวาย เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้ดำเนินการขนส่งไปกำจัดโดยการเผาในเตาเผาซีเมนต์ของ บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) และบริษัท ปูนซีเมนต์ ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

2) ของเสียอันตราย ประกอบด้วย

(ก) ฉนวนกันความร้อน ปัจจุบันมีปริมาณเท่ากับ 10 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณ 15 ตัน/ปี

(ข) หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ใช้งานไม่ได้แล้ว ปัจจุบันมีปริมาณ 0.7 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณ 1 ตัน/ปี

(ค) ของเสียปนเปื้อนสารเคมีและน้ำมัน ปัจจุบันมีปริมาณเท่ากับ 50.8 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณ 72.2 ตัน/ปี

(ง) ถูกรองฝุ่นจากโรงงานไวนิล ปัจจุบันมีปริมาณ 1.2 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณเท่าเดิม

(จ) พลาสติกที่โพลีเมอร์ไรเซชันไม่สมบูรณ์ ปัจจุบันมีปริมาณเท่ากับ 0 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณเท่าเดิม

(ฉ) กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานไวนิลและโรงงาน ECH ปัจจุบันมีปริมาณ 220 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณ 230 ตัน/ปี

(ช) ตะกั่วที่เกิดจากการทำความสะอาดท่อ ปัจจุบันมีปริมาณเท่ากับ 5 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณ 6 ตัน/ปี

(ซ) น้ำมันเก่าที่ใช้แล้ว ปัจจุบันมีปริมาณเท่ากับ 15 ตัน/ปี และภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณเท่าเดิม

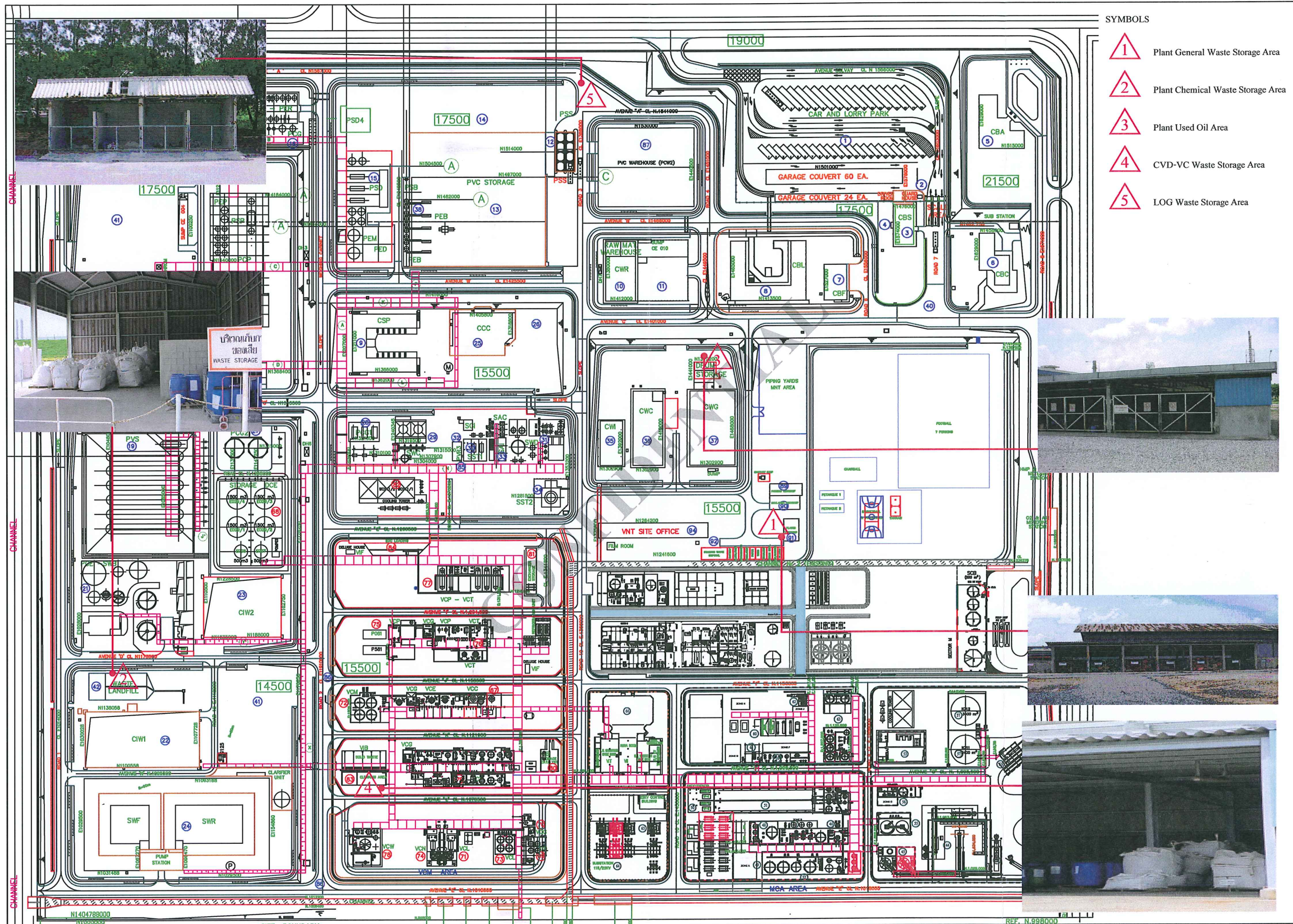
การรวบรวมและเก็บขนของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต จะถูกรวบรวมจัดเก็บและเคลื่อนย้ายไปยังโรงเก็บของเสียแยกตามประเภทของเสียโดยเจ้าของพื้นที่นั้น ๆ ก่อนส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้มารับไปกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสม ประกอบด้วย การปรับเสถียรและฝังกลบอย่างปลอดภัย (Stabilization and Secure Landfill) และการปรับปรุงคุณภาพเพื่อเผาทำลายในเตาเผาปูนซีเมนต์ ซึ่งปัจจุบันโครงการได้ดำเนินการขออนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วฯ ดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

(3) พื้นที่จัดเก็บและรวบรวมของเสีย

โครงการจัดให้มีพื้นที่จัดเก็บและรวบรวมของเสีย จำนวน 5 แห่ง ดังแสดงในรูปที่ 4.3.3-2 ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลง โรงงาน ECH จะใช้งานร่วมกับ ประกอบด้วย

1) โรงเก็บของเสียทั่วไปในโรงงาน (Plant General Waste Storage Area)

ตั้งอยู่บริเวณด้านข้าง Insulation workshop ฝ่ายซ่อมบำรุงแบ่งพื้นที่ออกเป็น 11 ช่อง ตามประเภทของเสียที่จัดเก็บ เช่น ขยะทั่วไป ของเสียปนเปื้อนสารเคมี ของเสียประเภทกระดาษ และของเสียประเภทเศษเหล็กหรือเศษโลหะ เป็นต้น



รูปที่ 4.3.3-2 ที่ตั้งอาคารรวบรวมและจัดเก็บของเสียของโครงการ

2) โรงเก็บของเสียประเภทน้ำมันที่ไม่ใช้แล้ว (Plant Used Oil Area)

ตั้งอยู่บริเวณด้านหลังอาคาร General Store ของฝ่ายซ่อมบำรุง สำหรับจัดเก็บ
น้ำมันที่ใช้งานแล้วจากงานซ่อมบำรุง หรืองานอื่น ๆ ในกระบวนการผลิต

3) โรงเก็บของเสียฝ้าย LOG (LOG Waste Storage)

โรงเก็บของเสียแบ่งออกเป็น 4 ช่อง ซึ่งส่งจำหน่ายหรือส่งให้กับหน่วยงานที่
สามารถนำกลับไปใช้ใหม่ ประกอบด้วย

ช่องที่ 1 และ 2 สำหรับรวบรวม PP Bag

ช่องที่ 3 สำหรับรวบรวม PE Sheet

ช่องที่ 4 สำหรับรวบรวม Paper Bag

4) โรงเก็บของเสียโรงงานไวนิล (CVD-VC Waste Storage)

สำหรับจัดเก็บของเสียเฉพาะประเภทที่เกิดจากกระบวนการผลิตของโรงงาน
ไวนิล (CVD-VC Plant)

5) โรงเก็บของเสียประเภทสารเคมีของโรงงาน (Plant Chemical Storage)

สำหรับจัดเก็บของเสียที่เป็นสารเคมีหรือของเสียเฉพาะของแต่ละโรงงานที่
เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต งานซ่อมบำรุง หรือจากห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

4.3.3 เสียงและการควบคุม

การเปลี่ยนแปลง

ภายหลังการเปลี่ยนแปลง จะมีแหล่งกำเนิดเสียงจากการดำเนินงานของโรงงาน ECH ซึ่งมี
แหล่งกำเนิดเสียงจาก Compressor และ Ventilator เป็นต้น ซึ่งโรงงานได้มีการควบคุมและลดระดับ
เสียงจากแหล่งกำเนิด โดยมีการเลือกใช้เครื่องจักรที่มีระดับเสียงที่ระยะ 1 เมตร จากแหล่งกำเนิด ไม่
เกิน 85 เดซิเบล(เอ) นอกจากนี้ ยังได้จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ให้กับ
พนักงานที่ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล(เอ) ไว้อย่างเพียงพอ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อมี
แหล่งกำเนิดเสียงเพิ่มขึ้นมา จึงจำเป็นต้องมีการทบทวนการประเมินระดับเสียงทั่วไปและระดับเสียง
รอบกวนที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนใกล้เคียง (รายละเอียดการประเมินนำเสนอในหัวข้อ 6.5)

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาของโรงงานวินไทยฯ พบว่า แหล่งกำเนิดมลพิษทางเสียงหลัก
ของโรงงานได้แก่ มอเตอร์ ปั๊ม และ Compressor โดยเส้นชั้นระดับเสียงเท่า (Noise Contour) ใน
พื้นที่โรงงาน พบว่าบริเวณริมรั้วโครงการมีระดับเสียงไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีระเบียบวิธีการปฏิบัติเพื่อลดผลกระทบจากระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานต่าง ๆ ดังนี้

(1) กำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล(เอ) ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

(2) ควบคุมค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด รวมทั้ง บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ

ทั้งนี้ จากรายงานการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ทำงาน พ.ศ. 2551 พบว่าส่วนการผลิตที่มีระดับเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล(เอ) ได้แก่ Air Compressor ของหน่วย Oxychlorination และหน่วย Pneumatic System โดยมีค่าระดับเสียงประมาณ 88 เดซิเบล(เอ) สำหรับบริเวณดังกล่าวนี้ในภาวะปกติได้มีพนักงานเข้าไปปฏิบัติหน้าที่แต่อย่างใด โดยแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงานจะมีการมอบหมายให้มีพนักงานที่ทำหน้าที่เข้าไปเพื่อจดข้อมูลตาม Log Sheet และตรวจสอบการทำงานในบริเวณดังกล่าวในช่วงเวลาสั้น ๆ ประมาณ 15-30 นาที/ครั้ง/คน ทั้งนี้โครงการได้มีมาตรการป้องกันอันตรายส่วนบุคคลโดยพนักงานที่จะเข้าไปยังพื้นที่ที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล(เอ) จะต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลก่อนเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าว เนื่องจากการควบคุมและการตรวจสอบการทำงานของหน่วยการผลิตสามารถควบคุมและตรวจสอบได้จากห้องควบคุมการผลิต

4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การเปลี่ยนแปลง

การย้ายที่ตั้งของโรงงาน ECH มาตั้งในพื้นที่ของวินไทยฯ ซึ่งเดิมเป็นอาคารเก็บผลิตภัณฑ์ผงพลาสติกพีวีซีชั่วคราว ทำให้โครงการต้องมีการทบทวนทั้งในด้านระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย และแผนฉุกเฉินให้ครอบคลุมพื้นที่โรงงาน ECH สำหรับโรงงานคลอรีนอัลคาไล โรงงานไวนิลและโรงงานพีวีซีไม่มีการปรับปรุงใด ๆ จึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงในการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยแต่อย่างใด ในส่วนของนโยบายความปลอดภัยและแนวทางการบริหารจัดการและการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยภายหลังเปลี่ยนแปลงจะใช้ร่วมกับโรงงานวินไทยในปัจจุบัน ซึ่งได้มีการวางระบบการดูแลด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดแล้ว รายละเอียดการเปลี่ยนแปลงมีดังนี้

4.4.1 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย (Fire Prevention and Protection System)

พื้นที่โรงงาน ECH จะตั้งอยู่บริเวณพื้นที่อาคารเก็บผลิตภัณฑ์ผงพลาสติกพีวีซีชั่วคราว ซึ่งปัจจุบันได้มีการวางระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Water Distribution System) ไว้เรียบร้อยแล้ว

โดยทางโรงงาน ECH จะดำเนินการเชื่อมต่อระบบ (Tie in) เข้ากับระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิงที่มีอยู่เดิมของบริษัท วินิไทยฯ และจะทำการติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Hydrant) ระบบ Deluge และหัวฉีดน้ำดับเพลิง (Monitor) เพิ่มเติมตามความเหมาะสมโดยให้ครอบคลุมพื้นที่โรงงานทั้งหมด รายละเอียดของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยแสดงดังตารางที่ 4.4.1-1 และผังแสดงตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยในปัจจุบันและภายหลังมีโครงการแสดงดังรูปที่ 4.4.1-1 อธิบายได้ดังนี้

(1) น้ำดับเพลิง (Fire Water Storage)

โครงการรับน้ำดับเพลิงจากบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) ผ่านทางระบบท่อ โดยน้ำดับเพลิงจะถูกส่งเข้าบ่อสำรองน้ำดับเพลิง (Fire Pond) ขนาด 4,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอในการดับเพลิงได้ 4 ชั่วโมง ที่อัตราการไหลของน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง นอกจากนี้ยังสามารถใช้น้ำดับเพลิงสำรองไว้ในบ่อสำรองน้ำดับเพลิงขนาด 6,400 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งทั้ง 2 บ่อต่อเชื่อมถึงกัน

การเปลี่ยนแปลง โรงงาน ECH มีปริมาณความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดกรณีเกิดเพลิงไหม้บริเวณถังเก็บผลิตภัณฑ์ในอัตรา 900 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งระบบน้ำดับเพลิงของบริษัท วินิไทยฯ ยังคงเพียงพอในการใช้สำหรับดับเพลิงได้ ทั้งนี้ จากผลการประเมินอันตรายร้ายแรงบริเวณ ECH Metering Station พบว่าผลกระทบจากรังสีความร้อนกรณีเกิดการรั่วไหลของ ECH จากท่อมีระยะทางเท่ากับ 15.95 เมตรซึ่งยังอยู่ในขอบเขตพื้นที่ลานถัง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อเนื่องไปยังหน่วยผลิตอื่น ๆ ในบริเวณใกล้เคียง

(2) ระบบส่งน้ำดับเพลิง (Fire Water Distribution)

ระบบส่งน้ำดับเพลิงของโครงการแบ่งเป็น 2 ระบบแยกกันชัดเจน คือ

1) หัวยื่นจ่ายน้ำดับเพลิง (Hydrants) และหัวยื่นฉีดน้ำดับเพลิง (Monitor Fire Loop)

2) หัวกระจายน้ำดับเพลิง ชนิดท่อเปียกปลายปิด (Sprinkler) ระบบกระจายน้ำดับเพลิงชนิดท่อแห้งปลายเปิด (Deluge) และ Water Curtains Fire Loop

ในแต่ละระบบจะใช้น้ำจากบ่อสำรองน้ำดับเพลิง โดยมีเครื่องสูบน้ำ 2 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำ 3 เครื่อง ได้แก่ เครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) 1 เครื่อง, เครื่องสูบน้ำที่ใช้ไฟฟ้า 1 เครื่อง และเครื่องสูบน้ำที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล 1 เครื่อง ระบบส่งน้ำดับเพลิงโดยปกติจะติดตั้งอยู่ใต้ดินเพื่อความปลอดภัย

ตารางที่ 4.4.1-1
อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย

อุปกรณ์/ตำแหน่ง	จำนวน		มาตรฐาน
	ปัจจุบัน	เพิ่มเติม	
1. Fire Water Pond and Raw Water Pond	10,400 m ³	-	
2. Fire water distribution			
2.1 Hydrant	56	-	NFPA 24
Office/Canteen/Supporting Area : No.01-08	8	-	
Waste Storage (CWI /CWC /CWG) : No.09	1	-	
Fuel tank : No.10	1	-	
SWD : No.11	1	-	
Cooling Tower PVC : No.12	1	-	
CSP-1 : No.13, 15	2	-	
CCC : No.14, 16, 17	3	-	
CWR : No.18	1	-	
PCW-3 : No.19	1	-	
North big silo : No.20	1	-	
Rear PCW-1 : No.21	1	-	
PSR : No.22, 23, 39	3	-	
PSP-3 : No.24, 25	2	-	
PCP : No.26	1	-	
4 restrict area : No.27, 28	2	-	
Cooling PH-2 : No.29	1	-	
EDC storage tank : No.30, 33, 34	3	-	
PCE : No.31, 32, 42	3	-	
PSX : No.35	1	-	
PSP-2 : No.36, 37	2	-	
PEP : No.38	1	-	
PVR : No.40	1	-	
PVS : No.41	1	-	
CWI-2 : No.43	1	-	
SWF : No.44	1	-	
Vinyls Plant area 1.3 : Sector X and area : Sector 1.4 D, L, N, W : no.45, 46, 51	3	-	
Vinyls Plant area 1.2 : No.47, 50	2	-	
Vinyls Plant area 1.1 : No.48, 49	2	-	
CVD-CA Plant sector E : No.52	1	-	
CVD-CA Plant sector D, C, H : No.53	1	-	
CVD-CA Plant sector S : No.54	1	-	
CVD-CA Plant sector K : No.55	1	-	
CVD-CA Plant : bipolar cell room	1	-	
ECH Plant	-	2	

ตารางที่ 4.4.1-1 (ต่อ)

อุปกรณ์/ตำแหน่ง	จำนวน		มาตรฐาน
	ปัจจุบัน	เพิ่มเติม	
2.2 Fixed Monitor	16	-	NFPA 24
PCP, PSP-2 : No.01	1	-	
PEP > No.02	1	-	
PSP-3 : No.03	1	-	
PSP-1 : No.04	1	-	
PVS : No.05, 06	2	-	
EDC tank : No.07	1	-	
P, T storage : No.08	1	-	
Sector P : no.09	1	-	
Sector T : No.10	1	-	
Sector C : No.11	1	-	
Sector E : No.12	1	-	
Sector X : No.13, 14	2	-	
Sector L, D : No.15	1	-	
Sector W, N : No.16	1	-	
ECH Plant	0	4	
2.3 Sprinkler System : CWR PVC Plant (108 nozzles)	1	-	NFPA 13
2.4 Deluge System	31	-	NFPA 13
PVC Plant			
Deluge no.01 : PEP (54 nozzles)	4 lines	-	
Deluge no.02 : PSP-2, PVR (36 nozzles)	4 lines	-	
Deluge no.03 : PSP1, PSP3, PSX (84 nozzles)	4 lines	-	
Deluge no.05 : PVR, PVS, PSX (72 nozzles)	4 lines	-	
Deluge no.06 : PVS (52 nozzles)	4 lines	-	
Deluge no.07 : Solvent Room, Peroxide Room (29 nozzles)	2 lines	-	
Vinly Plant			
Deluge no.08 : EDC loading (14 nozzles)	1 line	-	
Deluge no.08 : M012, P014 (64 nozzles)	1 line	-	
Deluge no.08 : M019, T013 (76 nozzles)	1 line	-	
Deluge no.08 : Sector P011, P012 (34 nozzles)	1 line	-	
Deluge no.08 : Pipe rack and pump PT Storage (62 nozzles)	1 line	-	
Deluge no.09 : Sector T012, 017, 084 and Pipe rack (94 nozzles)	1 line	-	
Deluge no.09 : Sector P, Pipe rack and pump (96 nozzles)	1 line	-	
Sector P, Pipe rack and pump (New)	1 line	-	
Deluge no.09 : Sector C081 and Sector C581 (68 nozzles)	1 line	-	

ตารางที่ 4.4.1-1 (ต่อ)

อุปกรณ์/ตำแหน่ง	จำนวน		มาตรฐาน
	ปัจจุบัน	เพิ่มเติม	
ECH Plant			
Sector D&E	-	1 line	
Storage area	-	1 line	
2.5 Water curtains	2 line	-	NFPA 13
Vinyl Plant			
Deluge no.08 : Sector P081 (7 nozzles)	1 line	-	
Sector P581	1 line	-	
3. Fire Water Pump	6	-	NFPA 20
-Jockey pump	2	-	
-Electric Fire Pump	2	-	
-Engine Fire Pump	2	-	
4. Portable Fire Extinguisher			
4.1 Dry Powder Chemical	324	5	NFPA 10
Non Process	55	-	
PVC Plant	51	-	
Warehouse /CCS	18	-	
Chlor-alkali Plant	48	5	
Vinyls Plant	114	-	
CVD-CA / CVD-VC Sub / CCZ	2	-	
Store at CBF / Fire Truck	36	-	
ECH Plant	-	28	
4.2 System CO₂	110	-	NFPA 10
Non Process	29	-	
PVC Plant	29	-	
Warehouse /CCS	-	-	
Chlor-alkali Plant	7	-	
Vinyls Plant	12	-	
CVD-CA /CVD- VC Sub / CCZ	18	-	
Store at CBF / Fire Truck	15	-	
ECH Plant substation	-	3	
5. Foam Apparatus - mobile Foam	3	-	NFPA 11C

ที่มา: บริษัท วีนไทย จำกัด (มหาชน), 2552

การเปลี่ยนแปลง โรงงาน ECH จะมีการต่อเชื่อมระบบน้ำดับเพลิงเข้ากับ
ระบบของวินไทยโดยแบ่งเป็น 2 ระบบ คือ 1) Hydrant และ Fixed Monitor และ 2) ระบบ
Deluge

(3) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Water Pumps)

ระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิงไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ เนื่องจากระบบของวินไทยฯ
ยังคงเพียงพอรองรับโรงงาน ECH ได้ ซึ่งระบบส่งน้ำดับเพลิงของวินไทยฯ ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำที่
ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน
(Jockey pump) ซึ่งเครื่องสูบน้ำรักษาความดันเป็นระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าช่วยรักษาระดับความดันใน
เส้นท่อ

1) ระบบเครื่องสูบน้ำ (Pumps System)

เครื่องสูบน้ำที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าจะทำงานอัตโนมัติเป็นตัวแรกเมื่อระดับ
ความดันต่ำกว่าความดันของ Jockey pump ในกรณีที่เครื่องสูบน้ำตัวแรกไม่ทำงาน หรือไม่สามารถ
รักษาความดันได้ เครื่องสูบน้ำตัวที่สองซึ่งขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel pump) จะทำงาน
โดยอัตโนมัติ

(ก) ระบบท่อดับเพลิง (Hydrants System)

- เครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey pump; WF704) จะรักษาระดับ
ความดันอยู่ที่ 6 barg ในกรณีที่ความดันตกลงต่ำกว่า 4 barg เครื่องสูบน้ำตัวแรกจะทำงานโดย
อัตโนมัติ

- ในกรณีที่เครื่องสูบน้ำตัวแรกไม่ทำงาน หรือไม่สามารถรักษาความดัน
ที่ระดับ 9 barg ได้ เครื่องสูบน้ำตัวที่สองจะทำงานโดยอัตโนมัติ ซึ่งจะรักษาความดันไว้ที่ 12 barg

(ข) ระบบเปิด (Deluge System)

- เครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey pump; WF702) จะรักษาระดับ
ความดันอยู่ที่ 6 barg ในกรณีที่ความดันตกลงต่ำกว่า 4 barg เครื่องสูบน้ำตัวแรกจะทำงานโดย
อัตโนมัติ

- ในกรณีที่เครื่องสูบน้ำตัวแรกไม่ทำงาน หรือไม่สามารถรักษาความดัน
ที่ระดับ 9 barg ได้ เครื่องสูบน้ำตัวที่สองจะทำงานโดยอัตโนมัติ ซึ่งจะรักษาความดันไว้ที่ 12 barg

2) ความสามารถของระบบ (Capacities)

Hydrant Main Jockey Pump:	30	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
Hydrant Main Electric Pump:	500	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

Hydrant Main Diesel Pump:	500	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
Spray Feed Jockey Pump:	30	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
Spray Feed Electric Pump:	500	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
Spray Feed Diesel Pump:	500	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

เครื่องสูบน้ำทุกเครื่องจะเป็นชนิดแกนนอน (Horizontal type) ซึ่งจะรักษา
ระดับความดันที่ 10 barg (ambient temperature) หรือ 12.5 barg ที่อุณหภูมิ 60°C สำหรับเครื่อง
สูบน้ำที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จะมีถังเก็บน้ำมันสำรองซึ่งสามารถใช้งานได้นาน 8 ชั่วโมง

(4) หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Hydrants and Monitors)

ทางโครงการได้จัดเตรียมไว้ในจำนวนที่เพียงพอ ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 ½
นิ้ว จำนวน 2 หัว และ 4 นิ้ว จำนวน 1 หัว ตามมาตรฐาน NFPA 1963 หัวจ่ายน้ำขนาดเส้นผ่าน
ศูนย์กลาง 2 ½ นิ้ว มีอัตราการไหล 60 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ส่วน monitor ที่ใช้จะเป็นชนิดที่มีอัตรา
การไหลประมาณ 120 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

โรงงาน ECH จะติดตั้ง Fire Hydrants จำนวน 2 ชุดในบริเวณต่าง ๆ ดังนี้

- พื้นที่ลานถัง (Storage Area)
- สถานีไฟฟ้าย่อย (Electrical Substation)

โรงงาน ECH จะติดตั้ง Monitor จำนวน 4 ชุดในบริเวณต่าง ๆ ดังนี้

- Sector D หน่วยผลิต Dichloropropanol (DC Pol)
- Sector E หน่วยผลิต De-hydrochlorination (DHC)
- Sector F Brine Treatment
- Sector L Incinerator

(5) ระบบเปิด (Deluge System)

ระบบ Deluge System เป็นชนิด Non-automatic ติดตั้งในบริเวณต่าง ๆ ของ
กระบวนการผลิต ดังนี้

1) โรงงานไวนิล (CVD-VC Plant)

- EDC Loading, Hot EDC Pumps
- Pyrolysis Quench separator
- Pyrolysis sector main vessels or exchangers and north rack
(Cable tray)

- Treatment sector main vessels and north rack (cable tray)
- Chlorination reactor and vessel C018
- Storage vessels M01, T013, M010, P014 and T015 and northern rack.

2) โรงงานพีวีซี (PVC Plant)

- Autoclaves (Suspension and Emulsion)
- Degassers
- Strippers
- VCM compressors and PVR sector
- VCM pumps and PVS sector
- PSX sector
- Pipe rack PVS sector to PVR sector
- Pipe rack PSP1/2 to PSX

3) โรงงาน ECH (ECH Plant)

มีการเพิ่มเติม ระบบ Deluge สำหรับ ECH Plant ซึ่งจะติดตั้งในบริเวณดังนี้

- Storage area จำนวน 1 Line
- Sector D&E จำนวน 1 Line

(6) ระบบม่านน้ำ (Water curtains)

ระบบนี้สามารถป้องกันและแยกอุปกรณ์ที่เป็นอันตรายร้ายแรงได้ มีการติดตั้ง 3 บริเวณ ได้แก่

- 1) ม่านน้ำความยาว 15 เมตร ระหว่าง Pyrolysis Furnace P081
- 2) ม่านน้ำความยาว 21 เมตร ที่หน่วย C081 Chlorination Reactor
- 3) ม่านน้ำความยาว 15 เมตร ระหว่าง Pyrolysis Furnace P581

(7) อุปกรณ์ดับเพลิงอื่น ๆ (Manual Fire Fighting)

1) เครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ (Fire extinguishers) การติดตั้งเป็นไปตามข้อกำหนดของกรมโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับโรงงาน ECH จะติดตั้งถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (Dry Powder Chemical) เพิ่ม 28 ชุด และชนิด CO_2 จำนวน 3 ชุด

2) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ (Fire hose cabinets) ติดตั้งที่บริเวณ
กระบวนการผลิตของโรงงานคลอโรอัลคาไล โรงงานไวนิลและโรงงานพีวีซี ภายในเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ
ดังนี้

- สายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 15 นิ้ว ความยาว 30 เมตร พร้อมข้อต่อ จำนวน 4
เส้น
- หัวสเปรย์น้ำขนาด 450 ลิตร/นาที
- ประแจสำหรับประกอบข้อต่อสายดับเพลิงจำนวน 4 ตัว

(8) การป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protection)

- 1) อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ (Personal breathing apparatus) จัดเตรียมสำหรับ
พนักงานในฝ่ายผลิตโรงงานคลอโรอัลคาไล โรงงานไวนิลและโรงงานพีวีซีและพนักงานในห้องควบคุม
- 2) หน้ากากป้องกันแบบเต็มหน้าชนิดใส่กรองเคมี (Full face respirator with
cartridge) จัดเตรียมสำหรับพนักงานในฝ่ายผลิต VCM, โรงงานไวนิลเพื่อป้องกันไอสารอินทรีย์และกรด
- 3) ฝักบัวฉุกเฉิน (Safety showers) ติดตั้งบริเวณที่กักเก็บผลิตภัณฑ์ใน
กระบวนการผลิตที่เป็นกรดและด่าง และบริเวณที่มีการขนถ่าย

(9) Mobile Equipment

ทางโครงการได้จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ดับเพลิงพร้อมรถดับเพลิงและอุปกรณ์การ
ดับเพลิง ประกอบด้วย ถังบรรจุน้ำดับเพลิง ถังบรรจุโฟม และอุปกรณ์สำหรับต่อสู้กับหัวจ่าย

(10) สถานีดับเพลิง (Fire Station)

ภายในสถานีดับเพลิงประกอบไปด้วยอุปกรณ์ในการดับเพลิงต่าง ๆ รวมทั้งอุปกรณ์
สำรองในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน มีเจ้าหน้าที่ดับเพลิงประจำกะ 1 คน และเจ้าหน้าที่อาสาสมัครดับเพลิง
จากฝ่ายต่าง ๆ ซึ่งได้ผ่านการอบรมและฝึกปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

(11) ระบบสัญญาณเตือนภัยฉุกเฉิน (Emergency Alarming System)

การติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยเป็นไปตามมาตรฐานทั้งในบริเวณกระบวนการ
ผลิตและนอกกระบวนการผลิต ซึ่งระบบเตือนภัยจะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุม ทำให้ทราบถึง
ตำแหน่งที่เกิดเหตุฉุกเฉินได้ทันที

(12) อุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซ (Gas detector)

ปัจจุบันในกระบวนการผลิตของโรงงานไวนิลมีการติดตั้ง Gas Detector เพื่อ
ตรวจวัดระดับความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอนครอบคลุมทั้งพื้นที่อยู่แล้วจำนวน 63 ตัว เนื่องจาก

โรงงานไวนิลมีการใช้สารไฮโดรคาร์บอนหลายชนิด เช่น Ethylene, Vinyl Chloride Monomer (VCM) และ Ethylene dichloride (EDC) ดังนั้น การตั้งค่าเตือนของ Gas Detector จึงต้องตั้งค่าให้ alarm %LFL (alarm 1 และ 2) ที่ต่ำกว่า PVC Plant เพื่อให้ครอบคลุมสารทั้งหมดที่กล่าวข้างต้น ส่วนโรงงานพีวีซีจะเกี่ยวข้องกับสารหลักเพียง VCM ชนิดเดียวดังนี้

1) โรงงานคลอไรด์ไคโกลีน(CVD-CA Plant) : ตรวจวัด Cl_2 โดยใช้อุปกรณ์พิเศษที่มีความละเอียดสูง 1 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยตั้งค่าเตือนของก๊าซคลอรีนไว้ที่ 0.5 ppm และ 1 ppm

2) โรงงานไวนิล(CVD-VC Plant) : ตรวจวัด VCM โดยใช้ Gas Detector มีการตั้งค่าเตือนไว้ที่ 10% และ 20% LEL ของก๊าซ VCM

3) โรงงานพีวีซี: ตรวจวัด VCM โดยใช้ Chromatography มีการตั้งค่าเตือนไว้ที่ 20% ของ LEL (Low Explosion Limit) และที่ 40% ของ LEL ของก๊าซ VCM

4) ECH Plant มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซดังนี้

- HCl Detector จำนวน 4 ชุด บริเวณ Sector C หน่วยผลิต Dichloropropanol เพื่อตรวจวัดการรั่วไหลของ HCl มีการตั้งค่าเตือนไว้ที่ 3 ppm และ 5 ppm (ตั้งตามค่า Short Term Exposure Limit ที่ระบุใน MSDS)

- Flammable Gas Detector จำนวน 4 ชุดประกอบด้วยบริเวณ Sector D & E 2 ชุดและบริเวณพื้นที่ลานถัง (Storage Area) จำนวน 2 ชุด มีการตั้งค่าเตือนไว้ที่ 20% ของ LEL (Low Explosion Limit) และที่ 40% ของ LEL

ในกรณีที่พบว่าการรั่วไหลจะส่งสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุม ซึ่งเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของหัวหน้ากะนั้นที่จะวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและการแก้ไข ซึ่งได้ระบุไว้แล้วในแผนฉุกเฉิน

(13) การตรวจวัดการสัมผัสสารเคมีที่ตัวบุคคล (Personal Sampling)

การตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีในพื้นที่ทำงานและการได้รับสัมผัสของพนักงาน ปัจจุบันโครงการได้ดำเนินการ ตามมาตรฐานข้อกำหนดการประเมินความเสี่ยงสุขภาพของกลุ่มไซเบอร์ ซึ่งมีการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูป EA Tool (Exposure Assessment Tool) สำหรับการวิเคราะห์และประเมินระดับความเข้มข้นของ EDC และ VCM ที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ

ทั้งนี้ การสุ่มตัวอย่างของโครงการ เพื่อตรวจวัด Personal Sampling ระยะเวลา 8 ชั่วโมง จะดำเนินการปีละ 1 ครั้ง โดยมีการวิเคราะห์และจำแนกกลุ่มงานที่มีลักษณะการสัมผัส VCM

และ EDC ที่เหมือน ๆ กัน (Similar Exposure Group: SEG) เป็นกลุ่มย่อย ๆ โดยให้ครอบคลุมลักษณะงานทั้งหมดในโครงการที่ต้องสัมผัสสารทั้งสองชนิด จากนั้น แต่ละกลุ่มจะต้องถูกสุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 6 ตัวอย่าง ตามข้อกำหนดของโซลเวย์ ดังนั้น กรณีที่กลุ่มงานใดมีจำนวนพนักงาน 3 คน แต่ละคนจะได้รับการติดอุปกรณ์รับสารสัมผัส 2 วัน ดำเนินการเช่นนี้จนครบถ้วนทุกกิจกรรมพื้นที่ สำหรับตัวอย่างที่รวบรวมได้จะต้องส่งไปตรวจวิเคราะห์ด้วยห้องปฏิบัติการมาตรฐานที่โซลเวย์รับรอง ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีห้องปฏิบัติการในประเทศไทยที่ได้รับการรับรองดังกล่าว ดังนั้นโครงการจึงได้ส่งตัวอย่างไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการต่างประเทศ จากนั้น ผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการจะถูกนำเข้าโปรแกรม EA Tool เพื่อวิเคราะห์และประมวลผล ซึ่งผลที่ได้จากโปรแกรมเป็นระดับความเสี่ยงและขั้นตอนดำเนินการตามมาตรฐานของกลุ่มโซลเวย์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตรวจสอบสาเหตุและแก้ไขในแต่ละพื้นที่ต่อไป สำหรับผลการดำเนินงานที่ผ่านมาเป็นการประเมินการได้รับมลพิษและสารเคมี 4 ชนิด ประกอบด้วย ฟูลอะลอง คลอรีน ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ และเอทิลีนไดคลอไรด์ ซึ่งแต่ละชนิดมี Similar Exposure Group: SEG แตกต่างกัน ซึ่งผลจากการตรวจวัดพบว่าทุกกลุ่มที่ประเมิน อยู่ในระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องกำหนดขั้นตอนดำเนินการ เพื่อตรวจสอบสาเหตุและแก้ไขแต่อย่างใด ตัวอย่างผล Similar Exposure Group แสดงดังภาคผนวก จ

4.4.2 แผนฉุกเฉิน

ผังการควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉิน และผังองค์กร ของ ECH Plant จะใช้รูปแบบเดียวกันกับระบบปัจจุบันของวินไทยซึ่งประกอบไปด้วย

(1) องค์ประกอบของแผนฉุกเฉิน ได้กำหนดให้มีหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ขอบข่ายในการปฏิบัติทั่วไป สำหรับการควบคุมเหตุฉุกเฉิน
- 2) หน้าที่รับผิดชอบของพนักงานทุกคน และผู้บริหาร
- 3) นโยบายและการฝึกซ้อมที่ได้มาตรฐาน สำหรับการควบคุมเหตุฉุกเฉิน
- 4) นโยบายการบรรเทาทุกข์ และปฏิบัติฟื้นฟูภายหลังเกิดเหตุ

(2) ระดับความรุนแรงของแผนฉุกเฉิน แบ่งเป็น 6 ระดับ ดังนี้

- 1) ระดับ 0 หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่คนในพื้นที่นั้นสามารถควบคุมเหตุการณ์ได้ และไม่มีผลกระทบไปยังพื้นที่อื่น ๆ (ไม่มีการขอกำลังพลดับเพลิง การปฐมพยาบาล เป็นต้น)
- 2) ระดับ 1 หมายถึง เหตุการณ์เกิดขึ้นในพื้นที่ และไม่ส่งผลกระทบไปยังพื้นที่อื่น ๆ แต่ต้องขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น ซึ่งเป็นพนักงานของกะนั้น ๆ เช่น ชุดผจญเพลิงและกู้ภัย รดับเพลิง ชุดปฐมพยาบาลและรถพยาบาล

3) ระดับ 2 หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในบริษัท และมีผลกระทบไปยังพื้นที่อื่นๆ แต่สามารถควบคุมได้โดยพนักงานในพื้นที่ หรือต้องขอความช่วยเหลือจากฝ่ายอื่นๆ ในการควบคุมเหตุการณ์

4) ระดับ 3A หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในบริษัท และไม่ส่งผลกระทบไปถึงบริษัทข้างนอก แต่ต้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก เช่น รถดับเพลิง รถพยาบาล เป็นต้น เพื่อควบคุมเหตุการณ์

5) ระดับ 3B หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในบริษัท และส่งผลกระทบถึงบริษัทข้างนอก โดยต้องทำการแจ้งเหตุ แต่ไม่ต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก (เหตุการณ์ส่วนใหญ่จะเป็นการรั่วไหลของก๊าซ หรือเกิดควันเป็นจำนวนมาก)

6) ระดับ 3AB หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในบริษัท และส่งผลกระทบไปยังบริษัทข้างนอก และต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกด้วย

ในการกำหนดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ฉุกเฉินข้างต้น พิจารณาจากความสามารถในการควบคุมเหตุฉุกเฉินและผลกระทบที่จะเกิดขึ้น โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ความสามารถในการควบคุมเหตุฉุกเฉิน แบ่งได้ 3 ระดับ ดังนี้

- A ภายในหน่วยงาน เป็นเหตุการณ์ที่พนักงานในหน่วยงานนั้นๆ สามารถควบคุมได้
- B ภายในบริษัท เป็นเหตุการณ์ที่ต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่างๆ ในบริษัท
- C ต้องการความช่วยเหลือจากภายนอกบริษัท เป็นเหตุการณ์ที่ไม่สามารถควบคุมได้หลังจาก 20 นาที ดังนั้นจึงต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก

ส่วนที่ 2 ผลกระทบ ผลกระทบของเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น แบ่งได้ 3 ระดับ ดังนี้

- X ภายในหน่วยงาน: เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ได้ส่งผลกระทบถึงหน่วยงานในพื้นที่นั้นเท่านั้น
- Y ภายในบริษัท: เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ได้ส่งผลกระทบถึงหน่วยงานอื่นภายในโรงงาน
- Z เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในบริษัท วินิไทยฯ และส่งผลกระทบถึงบริษัทข้างเคียง

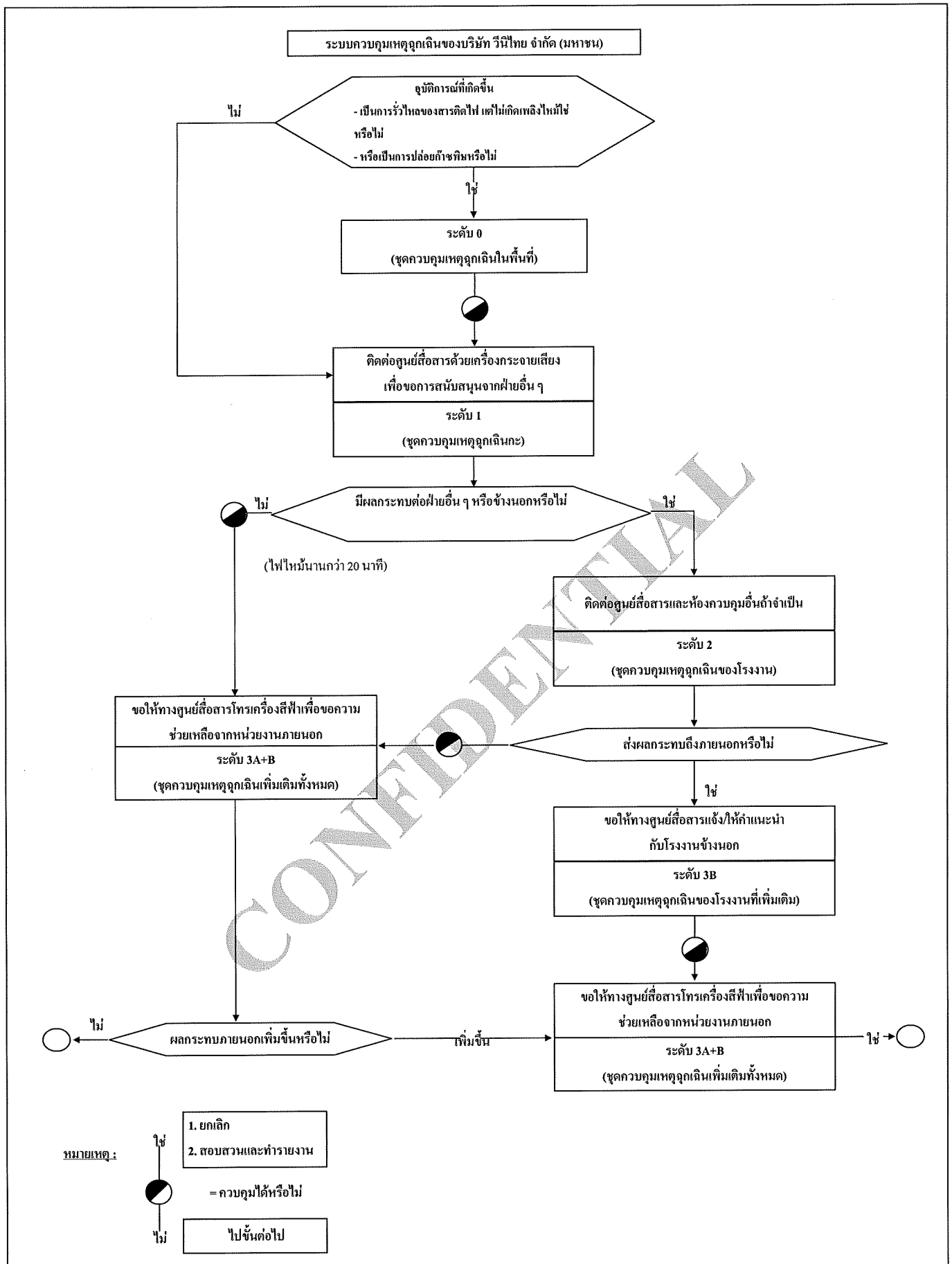
เมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินผู้ควบคุมเหตุฉุกเฉินหัวหน้ากะ (Shift Superintendent) ที่ห้องควบคุม หรือพนักงานศูนย์สื่อสารที่อาคาร Gate House จะต้องประเมินสถานการณ์ของความสามารถในการควบคุมเหตุการณ์ และผลกระทบ โดยพิจารณาจากตารางด้านล่างดังนี้

ระดับที่ต้องการการตอบโต้ของแผนควบคุมเหตุการณ์

		ความสามารถในการควบคุมเหตุการณ์		
		A ภายใน หน่วยงาน	B ภายใน บริษัท	C ต้องการความช่วยเหลือ จากภายนอกบริษัท
การส่งผลกระทบ	X ภายในหน่วยงาน	0	1	3A
	Y ภายในบริษัท	2		
	Z เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นใน VNT และ ส่งผลกระทบถึงบริษัทข้างเคียง	3B		3A+B

ผังการควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉินโดยทั่วไปของโครงการแสดงดังรูปที่ 4.4.2-1 และผังองค์กรแสดงดังรูปที่ 4.4.2-2 ซึ่งจากผังนี้จะมีการกำหนดเป็นผังที่ละเอียดขึ้นตามเหตุการณ์ฉุกเฉินแต่ละระดับของพื้นที่ ซึ่งมีการแบ่งพื้นที่เป็นพื้นที่กระบวนการผลิต และพื้นที่ที่ไม่ใช่กระบวนการผลิต พร้อมกันนี้ได้ผนวกรวมพื้นที่กระบวนการผลิตของโรงงาน ECH เข้าไว้ในผังด้วย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

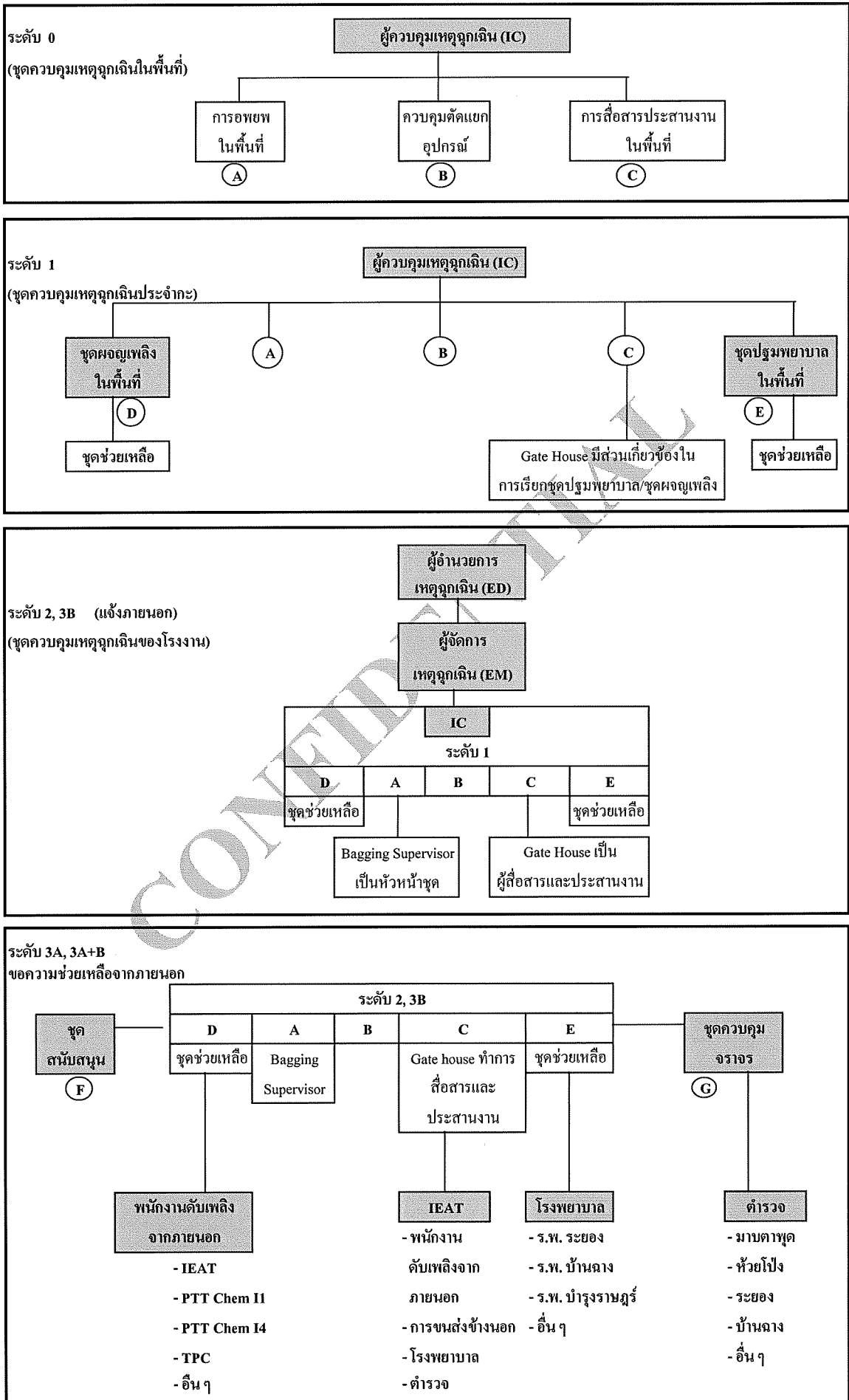
- (ก) พื้นที่กระบวนการผลิต (Process Area) ได้แก่
- โรงงานคลอไรด์คาร์ไบด์ (CVD-CA Plant)
 - โรงงานไวนิล (CVD-VC Plant)
 - โรงงานพีวีซี (PVC Plant)
 - โรงงาน ECH (ECH Plant)
- (ข) พื้นที่ที่ไม่ใช่กระบวนการผลิต (Non-Process Area) ได้แก่
- อาคารสำนักงาน (Administration Building; CBA)
 - โรงอาหาร (Canteen Building; CBC)
 - Gate House; CBS
 - สถานีดับเพลิง (Fire Station; CBF)
 - อาคารห้องปฏิบัติการ (Laboratory Building; CBL)
 - AMRA Building; CWI
 - Central Workshop; CWC
 - อาคารเก็บผลิตภัณฑ์ (General Warehouse; CWG)



รูปที่ 4.4.2-1 แผนควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉิน

องค์กรทั่วไปของชุดควบคุมเหตุฉุกเฉิน

ระดับต่าง ๆ ของการโต้ตอบ/ชุดปฏิบัติการ



รูปที่ 4.4.2-2 ผังองค์กรในการควบคุมเหตุฉุกเฉิน

(3) แผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินภายในโรงงาน

แผนนี้กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการณีเกิดเหตุการณ์การรั่วไหลของสารเคมีภายในโรงงาน
ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 เหตุการณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ได้แก่ การรั่วไหลของ
คลอรีน (Cl_2), ไวนิลคลอไรด์ (VCM), ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) และออกซิเจน (O_2)

กลุ่มที่ 2 เหตุการณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำหรือดิน ได้แก่ การรั่วไหล
ของโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH), โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (NaOCl), เอพทีลินไดคลอไรด์ (EDC),
Epichlorohydrin (ECH) และน้ำมันดีเซล

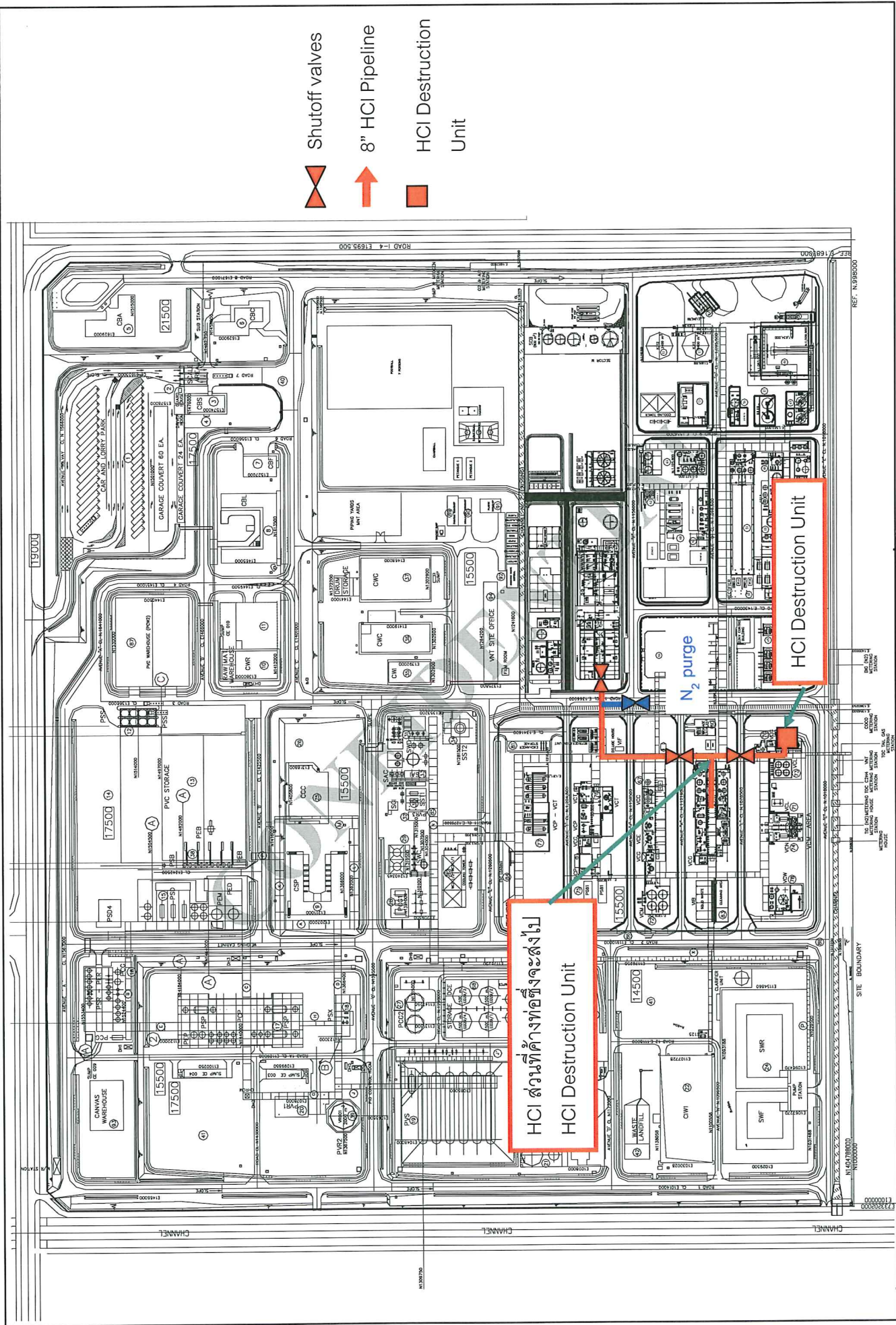
สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในครั้งนี้ จะมีการส่งผลิตภัณฑ์ก๊าซ
ไฮโดรเจนคลอไรด์ไปยังโรงงาน ECH ทางท่อขนส่งภายในโรงงานวินิไทยฯ ทางโครงการจึง
ได้ทำการทบทวนแผนการจัดการกรณีเกิดอุบัติเหตุของสารดังกล่าวไว้ในแผนด้วยแล้ว

ระดับของเหตุการณ์ฉุกเฉิน

ระดับของเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดภายในโรงงาน เนื่องจากการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซ
ไฮโดรเจนคลอไรด์จากโรงงาน ไวนิล (CVD-VC Plant) ไปยังโรงงาน ECH จัดเป็น ภาวะฉุกเฉินระดับ B
เป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นโดยมีการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ในพื้นที่ของผู้ใช้งาน ซึ่งโดยปกติจะควบคุมโดย
พื้นที่นั้น ๆ และบริษัทฯ อาจส่งทีมควบคุมภาวะฉุกเฉินในเบื้องต้น และจัดเตรียมทีมสนับสนุนหรือ
ประสานงานในการระงับเหตุ

กรณีที่เกิดการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8
นิ้ว ความยาว 200 เมตร ระหว่างโรงงานไวนิลและโรงงานผลิต Epichlorohydrin โครงการจะสั่งปิด
วาล์ว (Shut Off Valve) บริเวณโรงงานผลิต VCM และโรงงาน ECH เพื่อหยุดการจ่ายก๊าซ HCl เข้าสู่
ระบบและ Isolate ไม่ให้มีก๊าซ HCl ออกสู่บรรยากาศ และสั่งเปิดวาล์ว (Shut Off Valve) เข้าระบบ
HCl Destruction Unit ที่โรงงานไวนิล ก๊าซ HCl ที่มีแรงดันสูงภายในท่อ (ปริมาณ 96 กิโลกรัม) จะ
ไหลกลับเข้าสู่หน่วย Destruction Unit จากนั้น ทำการไล่ก๊าซ HCl ที่ตกค้างจากปลายท่อฝั่ง
โรงงานผลิต Epichlorohydrin ด้วยก๊าซไนโตรเจน (N_2) เข้าสู่หน่วย Destruction Unit ทั้งนี้ หน่วย
HCl Destruction มีความสามารถในการกำจัดก๊าซ HCl ได้ 26 ตัน/ชั่วโมง จึงเพียงพอในการรองรับ
หากเกิดเหตุฉุกเฉินดังกล่าว (ดูรูปที่ 4.4.2-3 ประกอบ)

หลังจากปิด Shut off Valve ที่บริเวณโรงงานไวนิล เพื่อหยุดจ่ายก๊าซ HCl เข้าสู่
ระบบท่อที่ส่งให้โรงงานผลิต Epichlorohydrin แล้ว โรงงานไวนิลสามารถลดกำลังการผลิตลงได้ทันที



รูปที่ 4.4-2-3 แนวท่อขนส่ง HCl ระหว่างโรงงานโพลีเอทิลีนและโรงงาน ECH และการจัดการมลพิษ

เพื่อลดปริมาณก๊าซ HCl ส่วนเกินที่จะเกิดขึ้นได้ในระบบ ในขณะที่ลดกำลังการผลิตลง ก๊าซ HCl ส่วนเกินจะถูกควบคุมแน่นโดยการใช้ชุดทำความเย็นด้วย Free-on R22 เพื่อนำไปเก็บไว้ในถังเก็บที่มีอยู่เดิม (T015) ต่อไป

สำหรับแผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินมีการกำหนดขั้นตอนในการทำงาน (Work Instruction) ในหัวข้อต่อไปนี้

(ก) ข้อปฏิบัติสำหรับการควบคุมการรั่วไหลของสารเคมีแยกตามชนิดของสารเคมีในแต่ละกระบวนการผลิต

(ข) เครื่องมือและ Absorbents ที่ใช้ในการควบคุมการรั่วไหลของสารเคมีแต่ละประเภทในแต่ละกระบวนการผลิต

(ค) การปฏิบัติการควบคุมเหตุฉุกเฉิน (Immediate Action)

(ง) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment)

(จ) มาตรการควบคุมการรั่วไหล (Measure to Control Leak)

ข้อปฏิบัติสำหรับการควบคุมการรั่วไหลของสารเคมี มีดังนี้

(ก) วิเคราะห์ชนิดของสารเคมีจากสัญลักษณ์ เครื่องหมายบนภาชนะบรรจุ หมายเลข (Tag) ของอุปกรณ์ สีของท่อ เป็นต้น

(ข) แยกพื้นที่และควบคุม

- ห้ามเข้าในสถานที่ที่มีการรั่วไหลของสารเคมี หรือที่ที่มีการแพร่กระจายของสารเคมี

- ทำพื้นที่ให้โล่งเพื่อความปลอดภัยและห้ามผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่

(ค) บุคคลที่จะเข้าไปในพื้นที่ต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

(ง) การเข้าสู่พื้นที่ต้องเข้าในทิศทางเหนือลม หลีกเลี่ยงการสัมผัสสารเคมีที่รั่วไหลหรือการหายใจไอสารเคมีเข้าไป

(จ) หยุดการรั่วไหลของสารเคมีโดยการปิดกั้นในกรณีที่สามารถทำได้โดยไม่มีความเสี่ยง

(ฉ) ป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมี

- ในกรณีที่เกิดจากรั่วไหลของของเหลว ให้ทำเชือกกันการแพร่กระจายไปยังพื้นที่อื่น

- ในกรณีที่เป็นการของเหลวไวไฟ หรือกัดกร่อน ให้ทำการควบคุมไอโดยใช้โฟม หรือ Absorbent

- ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของก๊าซ ให้สเปรย์ด้วยน้ำหรือใช้ม่านน้ำ

(ข) การจัดเก็บและการจัดการขั้นต่อไป

- ในกรณีที่เป็นการของเหลว ให้ใช้ Absorbent ที่เหมาะสมและจัดเก็บในถัง เฉพาะเพื่อจัดการในขั้นตอนต่อไป

- ในกรณีที่เป็นการก๊าซ กั้นพื้นที่จนกระทั่งก๊าซได้ถูกดูดไปหมดแล้ว

(ข) เมื่อมีการใช้น้ำ ต้องให้แน่ใจว่าน้ำเสียปนเปื้อนจะถูกรวบรวมอยู่ในโรงงาน และทำการบำบัดต่อไป

ทั้งนี้ ก๊าซที่ตกค้างในเส้นท่อต่าง ๆ จะถูกส่งไปยังหน่วยบำบัดทั้งหมดโดยทันที เช่น HCl ส่งเข้าสู่หน่วย Destruction unit Cl_2 ส่งไปยัง Cl_2 Absorption Unit ส่วนก๊าซระบายส่งไปยัง เตาเผา เป็นต้น จากนั้น จึงทำการไล่ก๊าซที่อาจคงเหลือตกค้างในเส้นท่อยีกครั้งด้วยก๊าซไนโตรเจน (N_2) หรืออากาศ เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีสารตกค้างในท่อ

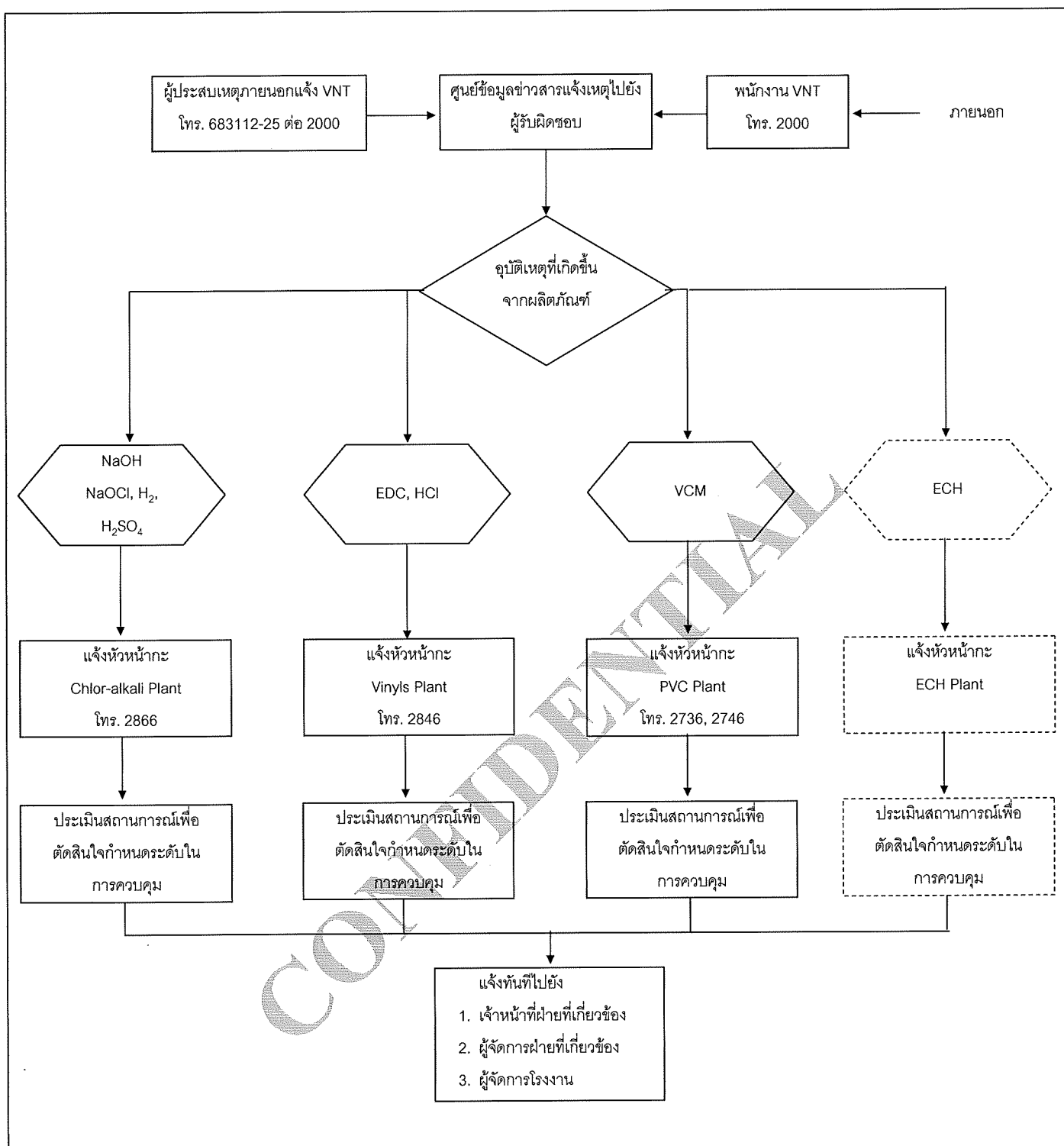
(4) แผนการจัดการกรณีเกิดอุบัติเหตุภายนอกโรงงาน

การขนส่งหรือการบรรจุผลิตภัณฑ์ของโรงงาน ซึ่งได้แก่ NaOH, NaOCl, H_2SO_4 , VCM, EDC, ECH และ H_2 ในระหว่างทางอาจเกิดอุบัติเหตุที่อาจส่งผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สิน และ สิ่งแวดล้อมได้ บริษัทจึงมีแผนในการจัดการอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นภายนอกโรงงานอันเนื่องมาจาก ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน โดยแบ่งประเภทของอุบัติเหตุที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ของโครงการเป็น 2 ประเภทด้วยกัน ดังนี้

ประเภทที่ 1 อุบัติเหตุที่เกิดจาก NaOH, NaOCl, H_2SO_4 และ HCl ซึ่งจัดเป็นสารไม่ไวไฟ โดยแบ่งเป็น 2 แบบย่อย คือ อุบัติเหตุที่มีการรั่วไหลของสารเคมี และอุบัติเหตุที่ไม่มีการรั่วไหลของสารเคมี

ประเภทที่ 2 อุบัติเหตุที่เกิดจาก VCM, EDC, ECH และ H_2 ซึ่งจัดเป็นสารไวไฟ โดยแบ่งเป็น 3 แบบย่อย คือ อุบัติเหตุที่มีการรั่วไหลของสารเคมี, อุบัติเหตุที่มีการรั่วไหลของสารเคมีแต่ไม่เกิดเพลิงไหม้ และอุบัติเหตุที่มีการรั่วไหลของสารเคมีและเกิดเพลิงไหม้

ผังการแจ้งเหตุฉุกเฉินที่เกิดภายนอกโรงงาน อันเนื่องมาจากผลิตภัณฑ์ของโครงการ แสดงดังรูปที่ 4.4.2-4 โดยกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ ได้เพิ่มผลิตภัณฑ์ Epichlorohydrin ซึ่งรับผิดชอบโดย โรงงาน ECH ไว้ด้วยแล้ว ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 4.4.2-4 ผังการแจ้งเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ของบริษัทภายนอกโรงงาน

1) ระดับของเหตุการณ์ฉุกเฉิน

ระดับของเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดภายนอกโรงงานแบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่

(ก) เหตุการณ์ที่ไม่จัดเป็นภาวะฉุกเฉิน เป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นโดยไม่มีการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์หรือเกิดขึ้นในทะเล และบริษัทไม่สามารถช่วยเหลือในการควบคุมเหตุได้ แต่บริษัทต้องแจ้งเหตุทันทีเพื่อการตรวจสอบ และวิเคราะห์อุบัติเหตุ

(ข) ภาวะฉุกเฉินระดับ A เป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นโดยมีการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ในบริษัทของลูกค้า หรือที่บริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินอล จำกัด หรือภายนอกพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งเหตุการณ์ไม่สามารถควบคุมได้โดยคนในพื้นที่นั้น ๆ และในกรณีที่ต้องการความช่วยเหลือ พนักงานที่ได้รับมอบหมายจากบริษัทสามารถให้คำแนะนำด้านเทคนิค (Technical Advice) ในการระงับเหตุได้

(ค) ภาวะฉุกเฉินระดับ B เป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นโดยมีการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งโดยปกติจะควบคุมได้โดยคนในพื้นที่นั้น ๆ และบริษัทอาจส่งทีมควบคุมภาวะฉุกเฉินในเบื้องต้น และจัดเตรียมทีมสนับสนุนหรือประสานงานในการระงับเหตุ

(ง) ภาวะฉุกเฉินระดับ C เป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นโดยมีการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซไฮโดรเจน หรือท่อส่ง VCM (ที่อยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท) และสามารถควบคุมได้โดยทีมตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินของบริษัท รวมถึงอุปกรณ์และเครื่องมือที่จำเป็น และ/หรือเหตุการณ์ที่ต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก

ผลิตภัณฑ์ 1 - NaOH, NaOCl, H₂SO₄ และ H₂ รับผิดชอบโดย โรงงานคลอไรด์คาไล (CVD-CA Plant)

ผลิตภัณฑ์ 2- EDC และ HCl รับผิดชอบโดย โรงงานไวนิล(CVD-VC Plant)

ผลิตภัณฑ์ 3- VCM รับผิดชอบโดย โรงงานพีวีซี

ผลิตภัณฑ์ 4- ECH รับผิดชอบโดย โรงงานECH

จากการแบ่งประเภทของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจะกำหนดเป็นแผนย่อยในการควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉินตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ การเกิดการรั่วไหล และการเกิดไฟไหม้ โดยจะยกตัวอย่างแผนควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดจากอุบัติเหตุที่มีการรั่วไหลของท่อ VCM ทั้งกรณีที่เกิดและไม่เกิดไฟไหม้ ซึ่งจัดเป็นภาวะฉุกเฉินระดับ C ซึ่งสำหรับโรงงาน ECH จะใช้หลักการเดียวกันดังนี้

2) การตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินของโรงงานปัจจุบัน

หลังจากที่ได้รับข้อมูลหัวหน้ากะฝ่ายผลิต (PVC SSI) ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

(ก) แจ้งโดยด่วนทางโทรศัพท์ที่สํานักเงินไปยังบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินอล (TTT)

เพื่อหยุดการส่ง VCM

(ข) ทำการตัดแยกระบบท่อ

(ค) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการใช้งานท่อ

(ง) พิจารณาให้คำแนะนำในการควบคุมเหตุการณ์และการตอบโต้

อย่างเหมาะสม

กรณีที่เกิดการรั่วไหลโดยไม่เกิดไฟไหม้

ก) ส่งพนักงานและทีมผจญเพลิง และทีมช่วยเหลือเข้าไปตรวจสอบสถานที่เกิดอุบัติเหตุ ทำการปิดกั้นพื้นที่ และกำจัดแหล่งที่ทำให้เกิดการติดไฟ ในกรณีที่มิได้รับบาดเจ็บ ให้ส่งทีมปฐมพยาบาล พร้อมรถพยาบาลไปยังสถานที่เกิดเหตุ

ข) แจ้งเจ้าหน้าที่ของโรงงานพีวีซี และหัวหน้ากะในกรณีที่ยังมี VCM หลงเหลืออยู่ในท่อและต้องกำจัดออก

ค) ประสานงานกับหัวหน้าทีม (ผจญเพลิง, ปฐมพยาบาล) เพื่อให้คำแนะนำและช่วยเหลือ (ทีมสนับสนุน, รถพยาบาล)

ง) ตรวจสอบสถานที่เกิดอุบัติเหตุ เพื่อให้แน่ใจว่าปลอดภัยก่อนที่จะถอนทีมผจญเพลิงและช่วยชีวิตจากสถานที่เกิดเหตุ

จ) MNT duty manager วิเคราะห์หาวิธีการซ่อมแซม

ช) แจ้งผู้จัดการฝ่าย โรงงานพีวีซี และผู้จัดการโรงงาน

กรณีที่เกิดการรั่วไหลและเกิดไฟไหม้

ก) ส่งพนักงานและทีมผจญเพลิง และทีมช่วยเหลือเข้าไปตรวจสอบสถานที่เกิดอุบัติเหตุ ในกรณีที่มิได้รับบาดเจ็บ ให้ส่งทีมปฐมพยาบาล พร้อมรถพยาบาลไปยังสถานที่เกิดเหตุ

ข) แจ้งเจ้าหน้าที่ของโรงงานพีวีซีและหัวหน้ากะเพื่อให้มายังสถานที่เกิดอุบัติเหตุ

ค) ควบคุมการเกิดเพลิงไหม้ด้วยวิธีการและอุปกรณ์ที่เหมาะสม และทำการหล่อเย็นอุปกรณ์เสี่ยงที่อยู่รอบ ๆ เหตุเพลิงไหม้

ง) ประสานงานกับหัวหน้าทีม (ผจญเพลิง, ปฐมพยาบาล) เพื่อให้คำแนะนำและช่วยเหลือ (ทีมสนับสนุน, รถพยาบาล)

จ) ตรวจสอบสถานที่เกิดอุบัติเหตุ เพื่อให้แน่ใจว่าปลอดภัยก่อนที่จะถอนทีมผจญเพลิงและช่วยชีวิตจากสถานที่เกิดเหตุ

ฉ) แจ้งผู้จัดการฝ่ายโรงงานพีวีซี และผู้จัดการโรงงาน

ช) บันทึกข้อมูลทุกอย่างที่เกิดขึ้น และรายละเอียดของเหตุการณ์

ซ) MNT duty manager วิเคราะห์หาวิธีการซ่อมแซมอย่างเร่งด่วน

3) การตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินกรณี ECH รั่วไหล

หลังจากที่ได้รับข้อมูลหัวหน้ากะฝ่ายผลิตโรงงาน ECH ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

(ก) แจ้งโดยด่วนทางโทรศัพท์ไปยังบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินอล (TTT) เพื่อหยุด

การส่ง ECH

(ข) ทำการตัดแยกระบบท่อ

(ค) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการใช้งานท่อ

(ง) พิจารณาให้คำแนะนำในการควบคุมเหตุการณ์และการตอบโต้

อย่างเหมาะสม

กรณีที่เกิดการรั่วไหลโดยไม่เกิดไฟไหม้

ก) ส่งพนักงานและทีมผจญเพลิง และทีมช่วยเหลือเข้าไปตรวจสอบสถานที่เกิดอุบัติเหตุ ทำการปิดกั้นพื้นที่ และกำจัดแหล่งที่ทำให้เกิดการติดไฟ ในกรณีที่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ ให้ส่งทีมปฐมพยาบาล พร้อมรถพยาบาลไปยังสถานที่เกิดเหตุ

ข) แจ้งเจ้าหน้าที่ของโรงงาน ECH และหัวหน้ากะในกรณีที่ยังมี ECH หลงเหลืออยู่ในท่อและต้องกำจัดออก

ค) ประสานงานกับหัวหน้าทีม (ผจญเพลิง, ปฐมพยาบาล) เพื่อให้คำแนะนำและช่วยเหลือ (ทีมสนับสนุน, รถพยาบาล)

ง) ตรวจสอบสถานที่เกิดอุบัติเหตุ เพื่อให้แน่ใจว่าปลอดภัยก่อนที่จะถอนทีมผจญเพลิงและช่วยชีวิตจากสถานที่เกิดเหตุ

จ) วิเคราะห์หาวิธีการซ่อมแซม

ช) แจ้งผู้จัดการฝ่าย โรงงานECH และผู้จัดการโรงงาน

กรณีที่เกิดการรั่วไหลและเกิดไฟไหม้

ก) ส่งพนักงานและทีมผจญเพลิง และทีมช่วยเหลือเข้าไปตรวจสอบสถานที่เกิดอุบัติเหตุ ในกรณีที่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ ให้ส่งทีมปฐมพยาบาล พร้อมรถพยาบาลไปยังสถานที่เกิดเหตุ

ข) แจ้งเจ้าหน้าที่ของโรงงานECH และหัวหน้ากะเพื่อให้มายังสถานที่เกิดอุบัติเหตุ

ค) ควบคุมการเกิดเพลิงไหม้ด้วยวิธีการและอุปกรณ์ที่เหมาะสม และทำการหล่อเย็นอุปกรณ์เสี่ยงที่อยู่รอบ ๆ เหตุเพลิงไหม้

ง) ประสานงานกับหัวหน้าทีม (ผจญเพลิง, ปฐมพยาบาล) เพื่อให้คำแนะนำและช่วยเหลือ (ทีมสนับสนุน, รถพยาบาล)

จ) ตรวจสอบสถานที่เกิดอุบัติเหตุ เพื่อให้แน่ใจว่าปลอดภัยก่อนที่จะถอนทีมผจญเพลิงและช่วยชีวิตจากสถานที่เกิดเหตุ

ฉ) แจ้งผู้จัดการฝ่ายโรงงานECH และผู้จัดการโรงงาน

ช) บันทึกข้อมูลทุกอย่างที่เกิดขึ้น และรายละเอียดของเหตุการณ์

ซ) วิเคราะห์หาวิธีการซ่อมแซมอย่างเร่งด่วน

4.5 การดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์

บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ยึดมั่นเจตนารมณ์ในการดำเนินธุรกิจควบคู่กับการพัฒนาสังคม ชุมชนและสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน รวมทั้งการสร้างความรู้ ความเข้าใจอย่างถูกต้องเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของโครงการ โดยตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคม เป็นอีกพันธกิจหนึ่งของบริษัท ที่ต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการเติบโตของธุรกิจของบริษัทฯ ในการส่งเสริมและพัฒนาสังคม ชุมชน และรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยมีแผนการดำเนินงานในปีพ.ศ. 2551-2553 ผ่านโครงการและกิจกรรมหลัก ดังนี้

(1) กิจกรรมระยะยาวด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1) โครงการด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม “วินิไทยร่วมใจปลูกปะการัง ๘๐,๐๐๐ กิ่งที่เริ่มต้น เพื่อคืนทะเล”

โครงการสนับสนุนสังคมที่มีความโดดเด่นและยั่งยืนที่สุดของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ได้แก่ โครงการขยายพันธุ์ปะการังด้วยท่อพีวีซี โดยได้ร่วมดำเนินการกับมูลนิธิกิจกรรมวิทยาศาสตร์ทางทะเลและการอนุรักษ์ โดยความอุปถัมภ์ของบริษัท วินิไทยฯ, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, กองทัพเรือ, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, องค์การบริหารส่วนตำบลแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี และชุมชนพื้นที่ชายฝั่งทั้ง 5 พื้นที่ที่ร่วมโครงการ เป็นโครงการระยะยาว 5 ปี (2551-2556) เพื่อขยายพันธุ์ปะการังเขากวางจำนวน 80,000 กิ่ง ใน 5 พื้นที่ (เกาะหวาย จ. ตราด, เกาะเสม็ด จ. ระยอง, เกาะขาม จ. ชลบุรี, เกาะทะลุ จ. ประจวบ และหาดแสมสาร จ. ชลบุรี) มีวัตถุประสงค์ของโครงการดังนี้

- ส่งเสริมความร่วมมือร่วมใจของทุกภาคส่วนที่มีส่วนในการปลูกปะการังเพื่อถวายเป็นพระราชกุศลแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช

- เพื่อปลูกจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะทรัพยากรแนวปะการัง

- เพื่อเผยแพร่ความรู้การเพาะพันธุ์ปะการังโดยใช้ท่อพีวีซี เพื่อคืนสู่ท้องทะเลไทย

- เพื่อเป็นกรณีตัวอย่างในการเรียนรู้ เพื่อก่อให้เกิดการขยายต่อไปในภาคพื้นน้ำ

2) โครงการด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม “วินิไทยกับการขยายพันธุ์ปะการังด้วยท่อพีวีซี”

เป็นโครงการระยะยาวซึ่งดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2546 ถึงปัจจุบัน ดำเนินการโดยการจัดตั้งเป็นมูลนิธิกิจกรรมวิทยาศาสตร์ทางทะเลและการอนุรักษ์ ตั้งแต่ปี 2546 เพื่อเป็นการดำเนินอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยบริษัท วินิไทยฯ เป็นผู้สนับสนุนหลักในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของมูลนิธิ ซึ่งความสำเร็จของโครงการทำให้เกิดการยอมรับและขยายแนวคิดไปยังพื้นที่ชายฝั่งที่ประสบปัญหา ส่งผลทำให้การฟื้นฟูแนวปะการังมีการเปลี่ยนแปลงเป็นรูปธรรมมากขึ้นเป็นลำดับ โดยมีนักเรียน นักศึกษา ประชาชน หน่วยงานภาครัฐและเอกชน เข้าร่วมกิจกรรมกว่า 10,000 คน ต่อปี มีวัตถุประสงค์ของโครงการดังนี้

- เพื่อดำเนินการด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลและชายฝั่ง
- เพื่อสร้างจิตสำนึกให้แก่เยาวชนและบุคคลทั่วไปในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน
- เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบริษัทและชุมชนในท้องถิ่น

สำหรับแผนปีพ.ศ. 2552 นี้จะร่วมปลูกปะการังกับชุมชนรอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด จำนวน 10 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนหนองแฟบ, ชุมชนมาบชลด, ชุมชนซอยร่วมพัฒนา, ชุมชนวัดโสภณ, ชุมชนบ้านพลอง, ชุมชนอิสลาม, ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่, ชุมชนซอยประปา, ชุมชนตลาดห้วยโป่ง และชุมชนตลาดมาบตาพุด

3) โครงการเนื่องในวันสิ่งแวดล้อมโลก “พิทักษ์ทะเล 2552”

บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ร่วมกับกองทัพเรือ, องค์การบริหารส่วนตำบลพลูตาหลวง, องค์การบริหารส่วนตำบลแสมสาร, โรงเรียนสิงห์สมุทร, โรงเรียนสัตหีบ เขตกองเรือยุทธการ, โรงเรียนบ้านสัตหีบและการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจัดกิจกรรมเก็บขยะชายหาดปล่อยพันธุ์เต่าทะเลคืนสู่ธรรมชาติ ปลูกปะการัง ปลูกป่าชายเลน บริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเล อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี เพื่อเป็นการรณรงค์ให้ประชาชนได้ร่วมแสดงออกถึงความเอาใจใส่และร่วมอนุรักษ์รักษาสภาพแวดล้อมของชุมชนตนเอง และเป็นการกระตุ้นจิตสำนึกให้ประชาชนทั่วไปให้หันมาให้ความสำคัญกับการรักษาสภาพแวดล้อมมากขึ้น

(2) กิจกรรมด้านการศึกษา

1) โครงการโรงเรียนปลอดภัย (Safety School)

บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ร่วมกับคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, โรงเรียนระยองวิทยาคม นิคมอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง ร่วมส่งเสริมโรงเรียนในโครงการให้มีสภาพแวดล้อมที่ถูกสุขอนามัยและปลอดภัยและมีมาตรฐานด้านอนามัยและความปลอดภัยสำหรับโรงเรียน โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- เพื่อป้องกันหรือปัจจัยเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อนักเรียน ครู และผู้ปกครองหรือผู้ที่เข้ามาติดต่อกับโรงเรียน
- เพื่อแนะนำและปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ในห้องเรียน สนามเด็กเล่น โรงอาหาร ห้องสมุด ห้องพยาบาล ห้องน้ำ ฯลฯ ให้ถูกหลักอนามัยและปลอดภัย
- เพื่อส่งเสริมให้โรงเรียนมีสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและเด็กนักเรียนมีอนามัยที่ดี
- เพื่อให้นักเรียนและครูทราบวิธีการปฏิบัติให้เกิดความปลอดภัยและหลีกเลี่ยงการประสบอันตราย

2) โครงการส่งเสริมการศึกษา/ กีฬา/คุณธรรมและจริยธรรมของเยาวชน

บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) สนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา อาทิ การพัฒนาสถานศึกษา สถาปนามิทัศน์ การจัดค่ายคุณธรรม จริยธรรมของโรงเรียนทุนการศึกษาสำหรับนักเรียน การจัดซื้ออุปกรณ์การเรียนการสอน อุปกรณ์กีฬา การจัดงานวันเด็กแห่งชาติร่วมกับโรงเรียนในท้องถิ่น ได้แก่ โรงเรียนวัดกรอกยายชา, โรงเรียนระยองวิทยาคม นิคมอุตสาหกรรม, โรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยา, โรงเรียนวัดห้วยโป่ง เพื่อเป็นการส่งเสริมความรู้และพัฒนาเยาวชนให้มีพฤติกรรมอันพึงประสงค์ของสังคมและเป็นพลเมืองดีของชาติ

(3) กิจกรรมด้านศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม

เพื่อร่วมกันอนุรักษ์วัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่นให้อยู่คู่สังคมตลอดไป ด้วยการร่วมกิจกรรมชุมชนอย่างสม่ำเสมอ อาทิ การทำความสะอาดชุมชน ปลูกต้นไม้ การแข่งขันกีฬาชุมชน การจัดกิจกรรมวันเด็ก ประเพณีสงกรานต์ ลอยกระทง แข่งเรือยาวประเพณี เทกระเจาด ประเพณีออกพรรษา รดน้ำดำหัว สนับสนุนกิจกรรมเพื่อส่งเสริมศาสนา ประเพณีและวัฒนธรรมท้องถิ่น อาทิ การทอดกฐิน ผ้าป่าการศึกษา งานผลไม้และของดีเมืองระยอง งานสัปดาห์ส่งเสริมศาสนาและจริยธรรม ร่วมในพิธีรดน้ำดำหัวผู้อาวุโสของชุมชน เนื่องในเทศกาลสงกรานต์ ร่วมกับวัดมาบตาพุด, วัดตากวน, วัดมาบชุลุด และชุมชนอิสลาม, ชุมชนบ้านบน, ชุมชนคลองน้ำหนู, ชุมชนมาบชุลุด, ชุมชนคลองน้ำหนู, ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่, ชุมชนมาบข่า-มาบโน, ชุมชนหนองน้ำเย็น, ชุมชน

ขอร่วมพัฒนา, ชุมชนบ้านบน และชุมชนบ้านพลง ทั้งนี้ ในปีพ.ศ. 2552 บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) จะเป็นเจ้าภาพจัดประเพณีทอดกฐินประจำปี ณ วัดมาบตาพุด ร่วมกับ 7 ชุมชนในเขต อุตสาหกรรมมาบตาพุด

(4) กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

1) โครงการ “เปิดบ้านวินิไทย”

เป็นโครงการในช่วงปีพ.ศ. 2552-2553 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดโอกาสให้ ชุมชนโดยรอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้มีโอกาสเข้าเยี่ยมชมโรงงานและสร้างความรู้ความ เข้าใจในกระบวนการผลิตของธุรกิจปิโตรเคมี รวมทั้งเป็นการเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่าง บริษัทฯ กับชุมชนและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการพัฒนาชุมชน โดยมีกลุ่มเป้าหมาย 10 ชุมชน รอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้แก่ ชุมชนหนองแฟบ, ชุมชนมาบชูลุด, ชุมชนขอร่วมพัฒนา, ชุมชนวัดโสภณ, ชุมชนบ้านพลง, ชุมชนอิสลาม, ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่, ชุมชนขอประปา, ชุมชนตลาดห้วยโป่งและชุมชนตลาดมาบตาพุด

2) โครงการ “วินิไทยพบชุมชน”

เป็นโครงการที่อยู่ในแผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมกับชุมชน ปีพ.ศ. 2553 โดยจะดำเนินการพบปะเยี่ยมเยียนผู้นำชุมชนและคณะกรรมการชุมชนและตัวแทน ชุมชนสัปดาห์ละ 1 ครั้ง มีกลุ่มเป้าหมายคือ ชุมชนรอบรอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุดจำนวน 31 ชุมชน เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์กิจกรรมของบริษัท เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบริษัทฯ กับชุมชนและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการพัฒนาชุมชนและสร้างรายได้ให้กับชุมชน ทั้งนี้ ใน ระหว่างกิจกรรมพบปะชุมชนดังกล่าว บริษัทฯ จะนำเสนอข้อมูลความก้าวหน้าของโครงการต่าง ๆ ที่ ผ่านมา รวมทั้งโครงการที่จะดำเนินการต่อไปในอนาคต ซึ่งรวมทั้งโครงการโรงงานผลิต Epichlorohydrin ก็ได้บรรจุอยู่แผนเช่นเดียวกัน

3) โครงการ “เผยแพร่ข้อมูล” บริษัท

เพื่อเพิ่มช่องทางการสื่อสารข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมต่าง ๆ ของ บริษัทฯ สู่ชุมชน เช่น กระบวนการผลิตที่จะเพิ่มเติมข้อมูลโครงการ Epichlorohydrin, ผล ประกอบการ, กิจกรรมภายในและภายนอกของบริษัท ข่าวการรับสมัครงาน โดยจัดทำในรูปแบบพับ โบรชัวร์ ป้ายบิลบอร์ดสำหรับประชาสัมพันธ์ตามป้ายประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ของชุมชนรอบเขต อุตสาหกรรมมาบตาพุดจำนวน 31 ชุมชน นอกจากนี้เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางการสื่อสารข้อมูล ข่าวสารและกิจกรรมของบริษัทฯ ในปีพ.ศ. 2553 จึงมีโครงการจัดทำรายงานประจำปี, วารสาร วินิไทยทุเดือนทุก 3 เดือน, วารสารวินิวิสต์ทุก 3 เดือนแจกให้กับหน่วยงานราชการ, บริษัท, ลูกค้า, ชุมชน, ผู้มาเยี่ยมชมโรงงานและผู้สนใจทั่วไปอีกด้วย

(5) กิจกรรมด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของชุมชน

บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ร่วมกับมูลนิธิตำรวจอาสาสถานีดำรวจภูธร
มาบตาพุด, สถานีตำรวจมาบตาพุด, สถานีตำรวจห้วยโป่ง เพื่อสนับสนุนกิจกรรมของชมรม
ตำรวจอาสา สภ.มาบตาพุดเพื่อดูแลความปลอดภัยและความสงบสุขเรียบร้อยให้กับชุมชน เป็น
คณะทำงานในการจัดกิจกรรมเพื่อจัดหาทุนในการทำกิจกรรมเพื่อสังคมของสถานีตำรวจมาบตาพุด
และห้วยโป่ง รวมทั้งการสนับสนุนการจัดทำป้ายสัญลักษณ์จราจร และศูนย์บริการประชาชน เพื่อการ
อำนวยความสะดวกด้านการจราจรและความปลอดภัยให้กับสังคมและชุมชน

(6) กิจกรรมด้านอื่น ๆ

1) บริษัทฯ ยังคงเป็นแกนนำสมาชิกกับองค์กร สมาคมและชมรมต่างๆ อาทิ

(ก) สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (FTI) ประกอบด้วย กลุ่มอุตสาหกรรมเคมี
กลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก กลุ่มปิโตรเคมี

(ข) สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (PTIT)

(ค) สมาคมบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง (RESA)

(ง) สมาคมผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรม (HASLA)

(จ) กลุ่มช่วยเหลือกรณีเหตุฉุกเฉินในการขนส่งผลิตภัณฑ์คลอร์อัลคาไล
(CATEMAG)

(ฉ) กลุ่มช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน (EMAG)

(ช) กลุ่มโรงงานนิคมอุตสาหกรรมถนนไอ-สามเอ (I-3A)

(ซ) ชมรมประชาสัมพันธ์กลุ่มโรงงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (MPR)

2) บริษัทฯ ได้จัดซ้อมแผนฉุกเฉินในระดับจังหวัดระยอง โดยความร่วมมือของ
สมาคมบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง (RESA) กลุ่มช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
(EMAG) กลุ่มช่วยเหลือกรณีเหตุฉุกเฉินในการขนส่งผลิตภัณฑ์คลอร์อัลคาไล (CATEMAG) กลุ่ม
โรงงานนิคมอุตสาหกรรมถนนไอ-สามเอ (I-3A) และชมรมประชาสัมพันธ์กลุ่มโรงงานนิคม
อุตสาหกรรมมาบตาพุด (MPR) อีกทั้ง ได้ร่วมซ้อมแผนฉุกเฉินฯ กับกลุ่มโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมา
บตาพุด ทั้งในเรื่องแผนระงับเหตุฉุกเฉินและแผนประชาสัมพันธ์กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และการสร้างเสริม
ประสบการณ์ร่วมกัน อันถือประโยชน์ต่อสังคมและชุมชนมาโดยตลอด

แผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมกับชุมชนประจำปี 2551-2553 และรูปถ่าย
กิจกรรมที่ดำเนินการในช่วงที่ผ่านมาสรุปได้ดัง **ภาคผนวก ก**

สำหรับการพัฒนาโครงการโรงงานผลิต Epichlorohydrin นั้น เนื่องจากโครงการดังกล่าว **ไม่อยู่ในข่ายที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม** ซึ่งต้องมีการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน อย่างไรก็ตาม ทางบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) จะจัดให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูล ข่าวสารความรู้และแจกเอกสารเกี่ยวกับโครงการกับชุมชนภายในพื้นที่ศึกษา ในลักษณะสอดแทรกไปกับกิจกรรมการพบปะชุมชน เช่น โครงการ "เปิดบ้านวินิไทย" ซึ่งดำเนินการในปีพ.ศ. 2552-2553 จำนวน 10 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนหนองแฟบ, ชุมชนมาบชูลุด, ชุมชนชอยร่วมพัฒนา, ชุมชนวัดโสภณ, ชุมชนบ้านพลง, ชุมชนอิสลาม, ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่, ชุมชนชอยประปา, ชุมชนตลาดห้วยโป่ง และชุมชนตลาดมาบตาพุด นอกจากนี้ยังมีโครงการ "วินิไทยพบชุมชน" ซึ่งจะดำเนินการในปี 2553 จำนวน 31 ชุมชนครอบคลุมในพื้นที่มาบตาพุด

ทั้งนี้ กิจกรรมดังกล่าวจะยังคงดำเนินการต่อไปอย่างต่อเนื่อง และโครงการยังสามารถนำผลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการให้มีการพัฒนาอีก ๆ ขึ้นไป เพื่อเป็นการรักษามาตรฐานของโรงงานให้อยู่ระดับที่เคยได้รับตลอดไป จากการดำเนินงานทางด้านสังคมที่ผ่านมาทางบริษัทฯ ได้มีการปรับแผนงานในการเข้าถึงชุมชนและการเข้าไปมีส่วนร่วมกับชุมชนอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากสภาพสังคมของชุมชนท้องถิ่นในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก ดังนั้น การเข้าถึงและรูปแบบของการประชาสัมพันธ์เดิมที่บริษัทฯ เคยปฏิบัติมาแล้วได้ผลสัมฤทธิ์นั้น ปัจจุบันจะต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับยุคสมัยของคนในชุมชน ดังนั้น ในการดำเนินกิจกรรมในแต่ละครั้งหน่วยงานผู้รับผิดชอบจะต้องมีการสรุปผลการดำเนินงานและปัญหา/อุปสรรคเพื่อนำมาปรับแผนงานฯ ให้สอดคล้องกับยุคปัจจุบันมากที่สุด

การดำเนินงานของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) เพื่อให้เกิดภาพสะท้อนที่ชัดเจนต่อการรับผิดชอบต่อสังคม (Responsible Care Report) มีการดำเนินงานหลักแบ่งออก 2 ประเด็น คือ การกำกับดูแลองค์กร (Organization Governance) และการมีส่วนร่วมในชุมชน (Community Involvement) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) การกำกับดูแลองค์กร (Organization Governance)

บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ได้มีนโยบายการบริหารคุณภาพรวมมาใช้ในการจัดการและการบริหาร โดยได้ดำเนินการรับรองระบบการจัดการที่เป็นที่ยอมรับในนานาประเทศ ได้แก่ ระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001 , ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 และการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและจำหน่าย เป็นต้น นอกจากนี้การใส่ใจที่มีต่อขั้นตอนในการผลิตรวมถึงผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นแล้ว สิ่งหนึ่งที่บริษัทฯ ได้มีความตระหนักอยู่เสมอมา นั่นก็คือ การควบคุมปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่าง ๆ โดยเฉพาะด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือเป็นสิ่งสำคัญในลำดับแรก ดังนั้น จึงได้มีการปฏิบัติและทบทวนแผนงานและการประเมินอย่างเป็นระบบ โดยได้รับความร่วมมือจากพนักงาน

และคณะผู้ตรวจสอบระบบ ISO จากภายนอก ตลอดจนการให้ความร่วมมือในการตรวจสอบอย่าง
สม่ำเสมอของผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม จากบริษัท โซลเวย์ ซึ่ง
เป็นหนึ่งในจำนวนผู้ถือหุ้นของบริษัทฯ สำหรับระบบการจัดการต่าง ๆ ที่บริษัทฯ ได้ดำเนินการปฏิบัติ
จนถือเป็นวัฒนธรรมขององค์กรที่ทุกคนช่วยกันกำกับดูแลอย่างต่อเนื่อง ได้แก่

- การรับรองระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (OHSAS 18001) โดยใช้
หลักการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยตามระบบ ISRS (International Safety Rating
System) ซึ่งเป็นระบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างแพร่หลายในยุโรป อเมริกา และเอเชีย

- การป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงาน โดยให้ความสำคัญในการลด ควบคุม และป้องกัน
อุบัติเหตุตั้งแต่ขั้นปฐมพยาบาลตลอดจนถึงขั้นหยุดงาน

- การจัดเตรียมและการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน มีการปรับปรุงแผนควบคุมเหตุฉุกเฉินอย่าง
ต่อเนื่อง รวมถึงการฝึกซ้อมแผนควบคุมเหตุฉุกเฉินประจำปีทั้งภายในและภายนอก

- อื่น ๆ

นอกจากนี้ ทางบริษัทฯ ยังได้ให้ความสำคัญในการจัดการสิ่งแวดล้อมเริ่มตั้งแต่การจัดการ
ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมของกิจกรรม ผลิตภัณฑ์ และบริการ อันได้แก่

- การลดของเสีย (Reducing Waste) โดยมีการจัดการกากของเสียอย่างเป็นระบบ เริ่ม
ตั้งแต่การคัดแยก การจัดเก็บและการรวบรวมของเสีย เพื่อให้มั่นใจว่าของเสียแต่ละประเภทได้ถูก
กำจัดอย่างเหมาะสม และให้มีการนำกลับไปใช้ใหม่ให้มากที่สุด

- การลดมลพิษสู่อากาศ (Reducing Emission) โดยจัดให้มีโครงการลดการปล่อยสาร
Volatile Organic Compounds จากทุก ๆ แหล่งกำเนิด รวมถึงปริมาณเล็กน้อย เช่น การรั่วไหลจาก
ปั๊ม วาล์ว หน้าแปลน ที่อาจส่งผลกระทบต่ออากาศ ดิน และน้ำ และนอกจากนี้บริษัทฯ ยังได้มีการ
ตรวจวัดการรั่วไหลของสาร (Fugitive emission) ตามข้อกำหนด ECVI มาโดยตลอดและต่อเนื่อง
จนถึงปัจจุบัน

- ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 โดยมีการกำหนดวัตถุประสงค์
เป้าหมาย และแผนงานในเรื่องการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุกปี ให้ครอบคลุม 4 หัวข้อ
หลัก คือ การอนุรักษ์พลังงาน, การลดปริมาณการใช้วัตถุดิบ และลดปริมาณของเสียให้เกิดขึ้นน้อย

ที่สุด, การควบคุมมลภาวะต่าง ๆ และการดำเนินการควบคุมมลภาวะตามกฎหมายของอุตสาหกรรม
สภาไวโนลในยุโรป หรือ ECVM

(2) การมีส่วนร่วมในชุมชน (Community Involvement)

บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ไม่เพียงแต่มีการกำกับดูแลองค์กรของตนเองให้อยู่
ในกฎระเบียบด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ตามที่ทางราชการของไทยกำหนดไว้ แต่ได้มีการ
ดำเนินงานด้านอื่น ๆ ด้วยความสมัครใจ โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่เกี่ยวข้องและชุมชน
ท้องถิ่นเป็นหลัก นั่นก็คือ การเข้าไปมีส่วนร่วมในชุมชน (Community Involvement) อย่างจริงใจ ซึ่ง
ถือเป็นอีกรูปแบบหนึ่งในการพัฒนาสังคม (Social Development) เช่น การจัดให้มีกิจกรรมโครงการ
ต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการพัฒนาสุขภาพอนามัย การส่งเสริมการพัฒนาอาชีพ และโครงการเกี่ยวกับ
สิ่งแวดล้อม เป็นต้น โดยกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดทำขึ้นทางบริษัทฯ ได้คำนึงและพิจารณาถึงความ
สอดคล้องกับความสามารถของชุมชนเป็นหลัก นอกจากจากกิจกรรมการมีส่วนร่วมในชุมชนที่
บริษัทฯ ได้ดำเนินการมาอยู่ตลอดแล้ว ในส่วนของการเปิดโอกาสให้ชุมชนได้เข้าถึงข้อมูลที่เป็น
ประโยชน์ทั้งแก่องค์กร และชุมชน โดยเฉพาะผลกระทบ และความเสี่ยงที่จะคาดว่าจะเกิดขึ้นกับ
ชุมชน ทางบริษัทฯ ได้มีการจัดพิมพ์รายงานผลการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย
และสิ่งแวดล้อม ตามโครงการใส่ใจด้วยความรับผิดชอบ (Responsible Care Report) วินิไทยกับ
การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Toward Sustainable Development Report) รายงานประจำปี (Annual
Report) เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับการปรับปรุงและพัฒนาด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ
สิ่งแวดล้อม รวมถึงความโปร่งใสในการดำเนินงานของบริษัทฯ อย่างตรงไปตรงมาแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง
ได้แก่ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ลูกค้า สาธารณชน และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งนอกจากเป็นการ
ส่งเสริมและปลูกจิตสำนึกที่ดีในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ยังเป็นการเผยแพร่ความรู้และแลกเปลี่ยน
ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในกลุ่มบริษัทเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาและเตรียม
ความพร้อมร่วมกันในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืนต่อไป

ดังนั้น จากการดำเนินงานของบริษัทฯ ที่ผ่านมาย่อมสะท้อนให้เห็นว่าบริษัทฯ ได้มีวิธีการ
ปฏิบัติเพื่อให้เกิดการจัดการที่ยั่งยืน โดยมองถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์กรควบคู่ไปกับการพัฒนา
ทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม

5. ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบันโครงการส่วนขยายโรงงานคลอรีนอัลคาไลและปรับปรุงการผลิตโรงงานไวนิลซึ่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบจากสม. เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2551 ยังไม่เริ่มก่อสร้าง ดังนั้นบริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน) จึงยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฯ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการขยายกำลังการผลิตโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสม. เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2550 และเปิดดำเนินการเมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2551

5.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการตรวจประเมินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของบริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน) พบว่า บริษัทฯ มีการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด และมาตรการที่ใช้อยู่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพการดำเนินงานของโรงงาน ผลการตรวจประเมินแสดงดังตารางที่ 5.1-1

5.2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของบริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน) ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่นำเสนอ สม. ทุก 6 เดือน สรุปได้ดังนี้

(1) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

โครงการได้ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate; TSP) และไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen Dioxide; NO₂) ตรวจวัด 2 สถานี ได้แก่ ริมรั้วด้านทิศตะวันออก สถานีอนามัยมาบตาพุด และไวนิล คลอไรด์โมโนเมอร์ (VCM) ตรวจวัด 2 สถานี ได้แก่ ริมรั้วด้านทิศเหนือ และริมรั้วด้านทิศใต้ ผลการตรวจวัดในช่วงปี พ.ศ. 2549 ถึง พ.ศ. 2551 แสดงในตารางที่ 5.2-1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ฝุ่นละอองรวม (TSP)

- บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออก มีค่า 0.031-0.129 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- บริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุด มีค่า 0.044-0.141 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

- บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออก มีค่า 0.011-0.044 พีพีเอ็ม
- บริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุด มีค่า 0.012-0.042 พีพีเอ็ม

ผลการปฏิบัติงานมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ

โครงการโรงงานผลิตผงพลาสติกพว^{๒๒} (ส่วนขยาย)

ของ บริษัท วิบูลย์ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

-110-

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการและกรณีปัญหา
	<p>(5) หากผลการศึกษาดูภาคความสามารถในการรองรับมลพิษทางอากาศในพื้นที่มาบตาพุดด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีค่าเกินกว่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ บริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน) ต้องให้ความร่วมมือในการปรับอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ</p> <p>(6) เมื่อโครงการดำเนินการผลิตเต็มกำลังการผลิตของเครื่องจักร และมีผลการผลิตคงตัว (Steady State) แล้ว พบว่า อัตราการระบายมลพิษทางอากาศข้างต้นมีค่าน้อยกว่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือค่าที่ต่ำนั้นเป็นค่าควบคุมและแจ้งให้ สม. ทราบ</p> <p>(7) หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สัมปทานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการเสนอสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการเสนอสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน</p> <p>(8) หากมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน) ต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้นางงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สน.) ให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - หากมีการแจ้งเกี่ยวกับการปรับค่าความสามารถในการรองรับมลพิษทางอากาศในพื้นที่มาบตาพุดด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ บริษัทฯ จะดำเนินการปรึกษาหารือกับ กนอ. มาบตาพุดและโรงงานในพื้นที่มาบตาพุดเพื่อหารือปฏิบัติที่เหมาะสมต่อไป - ปัจจุบันบริษัทฯ ได้ปรับปรุงสายการผลิตผงพลาสติกพีวีซีสายการผลิตที่ 1 เสร็จสิ้นตามแผนงานแต่ยังมีได้เริ่มดำเนินการปรับปรุงในสายการผลิตที่ 2 ตามแผนงานของโครงการโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี (ส่วนขยาย) ดังนั้นการดำเนินการผลิตในปัจจุบันยังไม่เต็มกำลังการผลิตตามที่ขอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเดือนพฤษภาคม 2550 - บริษัทฯ ได้ดำเนินการตามแผนงานของโครงการโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี (ส่วนขยาย) โดยปรับปรุงสายการผลิตผงพลาสติกพีวีซีสายการผลิตที่ 1 ของโครงการระยะที่ 1 ได้เสร็จสิ้นและจะเริ่มดำเนินการปรับปรุงสายการผลิตผงพลาสติกพีวีซีสายการผลิตที่ 2 และ 3 ของโครงการระยะที่ 2 ในปี พ.ศ. 2553 - บริษัทฯ ยึดถือปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดโดยจะขอการเห็นชอบจาก สม. ก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงโครงการหรือมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - - -

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการแก้ไข
	<p>(9) สรุปผลการศึกษา HAZOP ของโครงการและนำเสนอตัวอย่างการันตีเกิดผลกระทบสูงสุด พร้อมแสดง P&ID และเหตุผลการนำเสนอตัวอย่างดังกล่าวในเชิงเปรียบเทียบกับหน่วยงานอื่น ๆ</p> <p>(10) นำหลักการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตาม ISO 14001 มาประยุกต์ใช้ในโครงการให้มากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ได้ทำการศึกษา HAZOP ของโครงการกรณีผลกระทบสูงสุด พร้อมทั้งแสดง P&ID แล้ว ทั้งนี้ ผลการศึกษาที่ได้จะมีการเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของบริษัทในกลุ่มปิโตรเคมีในยุโรปด้วย - บริษัทฯ ได้นำหลักการตามระบบ ISO 14001 มาประยุกต์ใช้ในโครงการมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - -
2. คุณภาพอากาศ	<p>(1) การดำเนินการโครงการส่วนขยายไม่มีการระบาย NO_x และ SO_2 และควบคุมอัตราการระบายมลพิษจากปล่องระบายอากาศของโครงการให้เกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cl_2 Destruction Stack <ul style="list-style-type: none"> ก๊าซคลอรีน (Cl_2) ไม่เกิน 1 ppm - Cracking Furnace Stack <ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) ไม่เกิน 35 mg/Nm^3 ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ไม่เกิน 250 mg/Nm^3 - Gas Treatment Unit and Organic Lipid Treatment Unit (GTU and OLTU) ที่ 7% excess O_2 <ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) ไม่เกิน 50 mg/Nm^3 	<ul style="list-style-type: none"> - CVD-CA Plant - CVD-VC Plant - CVD-VC Plant 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ได้ดำเนินการตรวจวัดปริมาณก๊าซคลอรีน (Cl_2) ที่ปล่อง Cl_2 Destruction แล้วเมื่อวันที่ 30 ธันวาคม 2551 โดยปริมาณคลอรีนมีค่าเท่ากับ 0.0004 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐาน - บริษัทฯ ได้ดำเนินการตรวจวัดปล่อง Cracking Furnace ได้แก่ P581 และ P081 ในวันที่ 30 ก.ย. 51 และ 16 ธ.ค. 51 ตามลำดับ พบว่า NO_x มีค่าเท่ากับ 68.50 mg/Nm^3 และ 75.27 mg/Nm^3 ตามลำดับ และบริษัทฯ ได้มีการตรวจวัด TSP จากปล่อง P081 พบว่ามีค่าเท่ากับ 6.81 mg/Nm^3 ซึ่งผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด - บริษัทฯ ได้ดำเนินการตรวจวัดปล่อง GTU และ OLTU แล้วเมื่อวันที่ 16 ธ.ค. 51 ผลการตรวจวัดคำนวณที่ออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 พบว่า 	<ul style="list-style-type: none"> - - -

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการและมาตรการแก้ไข
	<ul style="list-style-type: none"> ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ไม่เกิน 150 mg/Nm³ <ul style="list-style-type: none"> ปล่องระบายอากาศ Emulsion Grinder (EM715, EM718 และ EM723) <ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) ไม่เกิน 50 mg/Nm³ ณ สภาวะแห้ง (Dry Basis) และ %Excess Oxygen ที่วัดจริง ไม่มีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) <ul style="list-style-type: none"> ปล่องระบายอากาศ Emulsion Dryer (ED 722 และ ED 712) <ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) ไม่เกิน 65 mg/Nm³ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ไม่เกิน 45 mg/Nm³ ณ สภาวะแห้ง (Dry Basis) และ %Excess Oxygen ที่วัดจริง 	<ul style="list-style-type: none"> PVC Plant PVC Plant 	<p>ปริมาณ TSP เท่ากับ 13.2 และ 30 mg/Nm³ และ NO_x เท่ากับ 22.9 และ 30.6 mg/Nm³ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดที่ได้กับเกณฑ์ที่กำหนด พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด</p> <ul style="list-style-type: none"> บริษัทฯ ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบาย ได้แก่ ปล่อง EM715, EM718 และ EM 723 ในระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2551 เมื่อวันที่ 25 ก.ย. 51 และ 23 ธ.ค. 2551 ผลการตรวจวัดพบว่า ปริมาณ TSP มีค่าเท่ากับ 0.66, 0.38 และ 1.63 mg/Nm³ ตามลำดับ สำหรับ NO_x มีค่าน้อยมากจนไม่สามารถตรวจพบด้วยวิธีวิเคราะห์ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดที่ได้กับเกณฑ์ที่กำหนด พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด บริษัทฯ ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบาย ได้แก่ ปล่อง ED722, ED712 ในระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2551 เมื่อวันที่ 25 ก.ย. 51 และ 23 ธ.ค. 2551 ตามลำดับ ผลการตรวจวัดพบว่า ปริมาณ TSP มีค่าเท่ากับ 10.84 และ 1.68 mg/Nm³ ตามลำดับ สำหรับ NO_x มีค่าเท่ากับ 6.21 mg/Nm³ และมีค่าน้อยมากจนไม่สามารถตรวจพบด้วยวิธีวิเคราะห์ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดที่ได้กับเกณฑ์ที่กำหนด พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด 	-

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการแก้ไข
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปล่องระบายอากาศ Suspension Dryer (SD770, SD780, SD742 และ SD752) <ul style="list-style-type: none"> ผู้ละอองรวมทั้งหมด (TSP) ไม่เกิน 35 mg/Nm³ ณ สภาวะแห้ง (Dry Basis) และ %Excess Oxygen ที่วัดจริง - กระบวนการผลิต PVC Suspension ไม่มีการระบาย CO และ NO_x เนื่องจากไม่มีการเผาไหม้และแหล่งกำเนิด CO ในกระบวนการผลิต <p>(2) ควบคุมอัตราการระบายมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ ECVM (European Council of Vinyl Manufactures) คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ไม่เกิน 5 mg/Nm³ - เติร์บินไดออกไซด์ (EDC) ไม่เกิน 5 mg/Nm³ - ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) ไม่เกิน 30 mg/Nm³ <p>(3) ควบคุมอัตราการระบายมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตพลาสติกพีวีซีให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ ECVM (European Council of Vinyl Manufactures) คือ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - PVC Plant 	<p>รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบาย ได้แก่ ปล่อง SD742, SD770 และ SD 780 เมื่อวันที่ 24 ธ.ค. 51 ผลการตรวจวัดพบว่าปริมาณ TSP มีค่าเท่ากับ 0.62, 1.41 และ 0.73 mg/Nm³ ตามลำดับ และค่าที่ตรวจวัดได้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด สำหรับปล่อง SD752 จะติดตั้งเมื่อเริ่มการก่อสร้างตามแผนโครงการส่วนขยายระยะที่ 2 	-
	<p>(2) ควบคุมอัตราการระบายมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ ECVM (European Council of Vinyl Manufactures) คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ไม่เกิน 5 mg/Nm³ - เติร์บินไดออกไซด์ (EDC) ไม่เกิน 5 mg/Nm³ - ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) ไม่เกิน 30 mg/Nm³ 	<ul style="list-style-type: none"> - CVD-VC Plant 	<p>รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายที่มีการปล่อยอย่างต่อเนื่องเพื่อควบคุมอัตราการระบายมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากโครงการบริเวณ CVD-VC Plant ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ ECVM ได้แก่ ปล่อง P581, P081, GTU และ OLTU พบว่า ปริมาณ HCl มีค่าเท่ากับ 0.03, 3.97, 8.73 และ 22 mg/Nm³ ตามลำดับ สำหรับ EDC และ VCM มีการตรวจวัดเฉพาะปล่อง GTU และ OLTU ซึ่งตรวจไม่พบด้วยวิธีวิเคราะห์ทั้งสองปล่อง เมื่อนำผลที่ตรวจวัดได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ใช้เปรียบเทียบพบว่าค่าที่ตรวจวัดได้เป็นไปตามข้อกำหนดของ ECVM 	-
	<p>(3) ควบคุมอัตราการระบายมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตพลาสติกพีวีซีให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ ECVM (European Council of Vinyl Manufactures) คือ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - PVC Plant 	<p>รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ได้ควบคุมอัตราการระบายมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากโครงการบริเวณ PVC Plant ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ ECVM โดยตรวจวัดหลัง 	-

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการแก้ไข
	<p>- พิวซินิด Suspension Total VCM Emission จากการรวมการผลิต ไม่เกิน 100 กรัม/ตันพิวซินิด</p> <p>- พิวซินิด Emulsion Total VCM Emission จากการรวมการผลิต ไม่เกิน 1,000 กรัม/ตันพิวซินิด</p> <p>(4) ควบคุมอัตราการระบายมลสารรวม เฉพาะโรงงาน MCA และ VCM ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) ไม่เกิน 54.43 กิโลกรัม/วัน (0.630 กรัม/วินาที) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ไม่เกิน 320.5 กิโลกรัม/วินาที (3.709 กรัม/วินาที) <p>(5) ควบคุมอัตราการระบายมลสารรวม เฉพาะโรงงาน PVC ให้มีค่าไม่เกินค่าที่กำหนด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) ไม่เกิน 533.1 กิโลกรัม/วัน (6.17 กรัม/วินาที) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ไม่เกิน 253.15 กิโลกรัม/วินาที (2.93 กรัม/วินาที) 	<p>- CVD-CA และ CVD-VC Plant</p> <p>- PVC Plant</p>	<p>กระบวนการ Shipping และหลังการเปิดอุปกรณ์ เป็นต้น จากผลการตรวจวัดพบว่า อัตราการระบายสาร VCM ทั้งหมดจากการรวมการผลิต พิวซินิด Suspension และ Emulsion เป็นไปตามข้อกำหนดของ ECVM คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - พิวซินิด Suspension Total VCM Emission จากการรวมการผลิต ไม่เกิน 100 กรัม/ตันพิวซินิด - พิวซินิด Emulsion Total VCM Emission จากการรวมการผลิต ไม่เกิน 1,000 กรัม/ตันพิวซินิด <p>- จากการตรวจวัดมลสารจากปล่องระบายที่มี การใช้อย่างต่อเนื่องยกเว้นปล่อง P581 พบว่า มีอัตราการระบาย TSP เท่ากับ 0.158 กรัม/วินาที และอัตราการระบาย NO_x as NO₂ เท่ากับ 1.234 กรัม/วินาที ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน</p> <p>- จากการตรวจวัดมลสารจากปล่องระบายที่มี การใช้อย่างต่อเนื่องของโรงงาน PVC พบว่า มีอัตราการระบาย TSP เท่ากับ 0.315 กรัม/วินาที และ NO_x เท่ากับ 0.151 กรัม/วินาที ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด อย่างไรก็ตาม โครงการยังไม่ได้ดำเนินการผลิตเดินอัตราการผลิตที่ได้รับอนุญาตไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตผงพลาสติก พิวซินิด (ส่วนขยาย) ไม่ปัจจุบัน</p>	

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการและการแก้ปัญหา
	<p>(6) จัดให้มีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศบริเวณกระบวนการผลิตผงพลาสติกพีวีซี ได้แก่ Mechanical Scrubber, Steam Stripping และ Bag Filters และดูแลให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา</p> <p>(7) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนอัตโนมัติเพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ห้องควบคุมทราบในกรณี que ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศมีการทำงานที่ผิดปกติ</p> <p>(8) จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และระบบบำบัดอากาศของโครงการรวมถึงสัญญาณเตือนภัยต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(9) กรณีเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง ต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองเพื่อให้ระบบหยุดชั่วคราวชั่วคราวที่ค้างไม่ทอดทิ้งกัน</p> <p>(10) จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยเหลือสำรองของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศต่าง ๆ</p>	<p>- PVC Plant</p> <p>- ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของแต่ละโรงงาน</p> <p>- ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของและโรงงาน</p> <p>- ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของแต่ละโรงงาน</p>	<p>- บริษัทฯ จัดให้มีระบบควบคุมมลพิษอากาศในกระบวนการผลิตผงพลาสติกพีวีซีตามข้อกำหนดและดูแลให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา เช่น มีการทำความสะอาด Bag Filter 6 เดือน/ครั้ง และมีการทดเปลี่ยน Bag Filter ใหม่ประมาณมีละ 1 ครั้ง</p> <p>- บริษัทฯ ได้ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนอัตโนมัติไปยังห้องควบคุม (Control Room) เพื่อแจ้งเตือนกรณี que ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศมีการทำงานที่ผิดปกติ</p> <p>- บริษัทฯ ได้จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของโครงการ รวมถึงสัญญาณเตือนภัยต่าง ๆ เพื่อให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ โดยแผนการซ่อมบำรุงขึ้นอยู่กับช่วงระยะเวลาการ Operate และ Shut Down</p> <p>- บริษัทฯ ได้จัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับโครงการ หากระบบไฟฟ้าหลักเกิดขัดข้อง บริษัทฯ จะดำเนินการผลิตไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าปั่นดีเซล (Diesel Generator) ซึ่งโครงการมีการสำรองปริมาณน้ำมันในพื้นที่โครงการ 13 ตัน และมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าปั่นดีเซล จำนวน 3 ชุด</p> <p>- บริษัทฯ ได้มีการจัดเตรียมอะไหล่สำรองของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศประเภทต่าง ๆ และมีการวางแผนการเปลี่ยนอุปกรณ์ต่าง ๆ</p>	-

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการแก้ไขปัญหา
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>(1) จัดพนักงานที่มีความรู้หรือได้รับการฝึกอบรมอย่างดีเป็นผู้ควบคุมการทำงานระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ</p> <p>(12) จัดให้มีคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเดินระบบบำบัดมลพิษทางอากาศแต่ละโรงงาน</p>	<p>- ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของแต่ละโรงงาน</p> <p>- ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของแต่ละโรงงาน</p>	<p>ตามระยะเวลาอันสมควรเพื่อป้องกันปัญหาอันเกิดจากการชำรุดหรือความผิดปกติอื่น ๆ ของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ เช่น Bag Filter เป็นต้น</p> <p>- บริษัทฯ ได้จัดให้มีผู้ดูแลผ่านขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมมลพิษทางอากาศเป็นผู้ดูแลการทำงานระบบบำบัดมลพิษทางอากาศและได้มีการอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้เป็นประจำ</p> <p>- บริษัทฯ ได้จัดให้มีคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่ในส่วนต่าง ๆ ของโครงการ รวมทั้งการเดินระบบบำบัดมลพิษทางอากาศแล้ว นอกจากนี้ พนักงานที่เกี่ยวข้องทุกคนได้ผ่านการอบรมผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดมลพิษจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม</p>	-
3. คุณภาพน้ำ	<p>(1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารและได้รับการอบรมเป็นอย่างดีในการควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียของแต่ละโรงงาน</p> <p>(2) ควบคุมปริมาณไนโตรเจนไนเตรด (VCM) ในน้ำทิ้งก่อนการระบายออกจากพื้นที่โครงการ ให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ควบคุมตามข้อกำหนดของ ECVI โดยมีปริมาณไนโตรเจนไนเตรดไม่เกิน 1 mg/l</p> <p>(3) ควบคุมคุณภาพน้ำก่อนการระบายออกจากพื้นที่โครงการให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม</p>	<p>- CVD-VC และ PVC Plant</p> <p>- จุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ</p> <p>- จุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ</p>	<p>- บริษัทฯ ได้จัดให้มีผู้ดูแลผ่านขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมมลพิษทางน้ำเป็นผู้ดูแลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน</p> <p>- บริษัทฯ ได้มีการควบคุมประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียจากระบบบำบัดของโครงการให้มีปริมาณ VCM ในน้ำทิ้งไม่เกิน 1 mg/l</p> <p>- บริษัทฯ ได้มีการบำบัดน้ำทิ้งและตรวจสอบคุณภาพน้ำ (ปอ WB912) ก่อนระบายออกจากพื้นที่โครงการให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมแล้ว</p>	-

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการแก้ไข
	<p>(4) ควบคุมค่าการระเหยทุก (Loading) ของน้ำเสียที่ระบายออกจากโครงการให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้ (คำนวณที่อัตราน้ำเสีย 136 ลบ.ม./ชม.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณของแข็งแขวนลอย (TSS) ไม่เกิน 163.2 kg/d - ค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 65 kg/d - ไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) ไม่เกิน 16.3 kg/d - คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน 3.3 kg/d 	<ul style="list-style-type: none"> - จุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-ธันวาคม 2551 บริษัทฯ มีอัตราน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 175.6 ลบ.ม./ชม. อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ได้มีการควบคุมการระเหยของน้ำเสียให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด โดยคำนวณที่อัตราน้ำเสีย 175.6 ลบ.ม./ชม. พบว่า <ul style="list-style-type: none"> ปริมาณของแข็งแขวนลอย (TSS) มีค่าเท่ากับ 79.35 kg/d ค่าบีโอดี (BOD₅) มีค่าเท่ากับ 18.66 kg/d ไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) มีค่าเท่ากับ 12.60 kg/d ไม่มีการระบายของคลอรีนอิสระ (Free Chlorine) 	-
	<p>(5) จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาและตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียอย่างสม่ำเสมอ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน PVC 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ได้จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาและตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการอย่างสม่ำเสมอ 	-
	<p>(6) จัดให้มีอุปกรณ์หรืออะไหล่สำรองสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน PVC 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ได้มีการจัดเตรียมอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอ 	-
	<p>(7) จัดให้มีโปรแกรมและระบบบันทึกข้อมูลการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น อัตราการไหล คุณภาพน้ำก่อนและหลังการบำบัด ความผิดปกติของระบบ เป็นต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน PVC 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ได้มีการจัดทำระบบบันทึกข้อมูลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการแล้ว 	-
	<p>(8) กรณีที่พบว่าคุณภาพน้ำทิ้งจะระบายออกนอกบริเวณโครงการไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด หรือระบบบำบัดน้ำเสียมีการทำงานที่ผิดปกติ ให้ทำการสูบน้ำเสียทั้งหมดไปยังบ่อ SCB และ/หรือบ่อน้ำฉุกเฉิน (ECB) เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งไปบำบัดอีกครั้ง และทำการตรวจสอบแก้ไขความผิดปกติที่เกิดขึ้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน PVC 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ได้มีการปฏิบัติตามมาตรการกำหนดโดยดูแลบ่อ SCB และ ECB ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน โดยในช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2551 พบว่าไม่มีเหตุให้ต้องสูบน้ำเสียไปยังบ่อ ECB สำหรับน้ำทิ้งที่ตกในบ่อกักเก็บ 	-

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการและแก้ไข
	<p>มาตราการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>(9) จัดให้มีระบบรวมน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ส่วนการผลิตในช่วง 10 นาทีแรก ส่งไปเก็บในบ่อฉุกเฉิน (ECB) เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพ หากพบว่า มีการปนเปื้อนให้จัดส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ และกรณีที่ไม่พบการปนเปื้อนสามารถระบายลงสู่รางระบายน้ำได้โดยตรง</p> <p>(10) น้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่อื่น ๆ ไม่จัดเป็นน้ำเสียเป็นเบื้องต้น สามารถระบายลงสู่รางระบายน้ำไม่ได้โดยตรง</p> <p>(11) ในกรณีที่มีสภาพการดำเนินงานผิดปกติ น้ำที่ใช้ในการดับไฟ น้ำเสียจากส่วนต่าง ๆ ของระบบการผลิตและน้ำฝนที่ได้รับการปนเปื้อนจะมีการรวบรวมไปอยู่ในส่วนของบ่อ ECB และ ECB เพื่อตรวจสอบคุณภาพ โดยหากพบว่ามีการปนเปื้อนจะส่งไปบำบัดร่วมกับน้ำเสียที่มีจากกระบวนการผลิตในช่วงปกติ ทั้งนี้มีอัตราการไหลของน้ำเสียส่วนนี้ต้องไม่เกิน 60 ลบ.ม./ชม.</p> <p>(12) น้ำเสียที่เกิดจากการใช้ดับไฟที่เกิดขึ้นเป็นเวลานานกว่า 5 ชั่วโมง หรือในกรณีที่มีปริมาณน้ำมากกว่า 25 มม. ใน 1 ชั่วโมง จะไหลไปรวมกันในบ่อ ECB (4,000 ลบ.ม.) เพื่อตรวจสอบคุณภาพ หากพบว่ามีการปนเปื้อนจะเก็บกักไว้ในบ่อ และทยอยส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีการรับน้ำเสียจากกระบวนการ</p>	<p>- พื้นที่ส่วนผลิตทุกโรงงาน</p> <p>- บ่อ ECB ระบบบำบัดน้ำเสียของ PVC Plant</p>	<p>ทั่วไปของโครงการจะถูกรวบรวมไว้ในบ่อ ECB และจะได้รับการตรวจสอบคุณภาพน้ำทุกครั้งเพื่อพิจารณาส่งกลับไปยังบ่อหรือปล่อยสู่ระบบน้ำทิ้งโครงการในกรณีที่เกิดการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ไม่ได้อยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานกำหนด</p> <p>- บริษัทฯ ได้มีการรวบรวมน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ส่วนผลิตทั้งหมดเข้าสู่บ่อ Interception Pit แล้วส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสีย หากปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ที่เกิดการเกิดมีมากเกินไปสามารถของบ่อ Interception Pit น้ำฝนส่วนนี้ จะ Overflow ไปกับบ่อบำบัด ECB เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนที่พิจารณาปล่อยไปสู่ระบบน้ำทิ้งโครงการหรือส่งกลับไปยังบ่อบำบัดระบบบำบัดต่อไป</p> <p>- บริษัทฯ ได้มีการตรวจสอบปริมาณน้ำฝนให้อยู่ในสภาพดีและระบายน้ำฝนไปยังบ่อ ECB</p> <p>- บริษัทฯ ได้มีการดูแลบ่อ ECB และ ECB ให้อยู่ในสภาพดี โดยมีบ่อบำบัดและบ่อบำบัดน้ำเสียสูบน้ำจากบ่อบำบัดส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียที่อัตราตัวละ 30 ลบ.ม./ชม.</p> <p>- บริษัทฯ ได้มีการดูแลบ่อ ECB ให้อยู่ในสภาพดีเพื่อรองรับปริมาณน้ำที่จะถูกระบายมาจากเหตุการณ์ฉุกเฉินต่าง ๆ และจะมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทุกครั้งก่อนดำเนินการต่อไป</p>	<p>บริษัทฯ ขอปรับมาตรการให้สอดคล้องกับผลการดำเนินงานที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน โดยการเพิ่มเติมรายละเอียดให้ชัดเจนขึ้นโดยสาระสำคัญยังคงเหมือนเดิม</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการแก้ไข
	<p>การผลิตในภาวะปกติมีน้ำบำบัด ทั้งนี้ การระบายน้ำจากบ่อ ECB ไม่บำบัดร่วมกับน้ำเสียส่วนอื่น ๆ ให้พิจารณาจากที่ความสามารถที่เหลือของระบบฯ โดยอัตราการระบายน้ำฝนเป็นไปตามค่าที่ออกแบบ</p> <p>(13) กำหนดแผนการขุดลอกตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อ ECB และ SCB รวมทั้งวางระบบระบายน้ำภายในโครงการ</p> <p>(14) ในสภาวะปกติ โครงการมีการควบคุมดูแล และจัดการบ่อ SCB ให้อยู่ในสภาพที่แห้งตลอดเวลา สำหรับบ่อ ECB ซึ่งใช้เก็บน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ส่วนผลิตในช่วง 10 นาทีแรก เพื่อตรวจสอบคุณภาพชั้นตอนสุดท้าย ก่อนระบายออกจากพื้นที่โครงการ ให้ควบคุมระดับน้ำภายในบ่อให้ต่ำที่สุด</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- บ่อ SCB และ ECB</p>	<p>- บริษัทฯ ได้มีการตรวจสอบสภาพบ่อและวางระบบระบายน้ำภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>ตะกอนที่สะสมอยู่จะถูกขุดลอกออกไป จากการตรวจสอบพบว่าบ่อ SCB มีตะกอนที่เกิดขึ้นน้อยมาก เนื่องจากน้ำที่รับมาส่วนใหญ่มาจาก Storage Tank และจะถูกสูบไปพร้อมกับน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัด สำหรับบ่อ ECB มีตะกอนสะสมมากกว่า เนื่องจากการสะสมตะกอนดินของน้ำฝนซึ่งทางโครงการมีแผนการขุดลอกตะกอนปีละ 1 ครั้ง</p> <p>- บริษัทฯ ได้มีการปฏิบัติตามมาตรการโดยดูแลให้บ่อ SCB และ ECB อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา โดยจะไม่ปล่อยให้บ่อน้ำขังอยู่ภายในบ่อเป็นระยะเวลานาน นอกจากนั้นมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนระบายน้ำลงสู่จุดระบายน้ำทิ้งโครงการทุกครั้ง</p>	-
4. เสียง	<p>(1) ปรับปรุงลดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด เช่น การติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดระดับเสียงจาก Air Compressor การบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ</p>	<p>- พื้นที่ส่วนผลิตทุกโรงงาน</p>	<p>- บริษัทฯ ได้มีมาตรการปรับปรุงลดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด เช่น การติดตั้ง Insulation เพื่อกันเสียงจากแหล่งกำเนิด กำหนดให้มีห้องเก็บเสียง และมีมาตรการให้พนักงานใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้น</p>	-

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการแก้ไข
	<p>(2) จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น Ear Plugs หรือ Ear Muffs อย่างเพียงพอพร้อมทั้งกำหนดให้มีการใช้งานอย่างเคร่งครัด</p> <p>(3) ติดตั้งป้ายเตือนเขตพื้นที่เสียงดังให้พนักงานที่เข้าไปปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</p>	<p>- พื้นที่ที่มีระดับเสียงเกินกว่า 85 dB (A)</p>	<p>- บริษัทฯ ได้สังเกตเห็นความสำคัญของการส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน โดยกำหนดนโยบายในภาคปฏิบัติอย่างชัดเจนในการกำหนดให้พนักงานที่เกี่ยวข้องเท่านั้นที่สามารถเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวและต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทุกครั้งที่เข้าบริเวณ Air Compressor Room และ Pneumatic System</p> <p>- บริษัทฯ ได้มีการติดป้ายเตือนในพื้นที่เสียงดังและระบุข้อกำหนดให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</p>	-
5. การคมนาคมขนส่ง	<p>(1) กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาขนส่งผลิตภัณฑ์ทางรถบรรทุกที่มีคุณภาพและมีการประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นประจำทุกปี</p> <p>(2) มีการอบรมหลักสูตรความปลอดภัยขั้นพื้นฐานให้พนักงานขับรถผู้รับเหมา รวมทั้งการสื่อสารการเกิดเหตุฉุกเฉิน</p> <p>(3) พิจารณาเลือกใช้รถบรรทุกที่มีการออกแบบให้มีความปลอดภัยรวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยต่าง ๆ ป้าย MSDS ตามที่กฎหมายกำหนด</p>	<p>- ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ</p>	<p>- บริษัทฯ ได้มีการพิจารณาคัดเลือกผู้รับเหมาจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น สถิติการเกิดอุบัติเหตุ ความสามารถในการช่วยเหลือของกลุ่มผู้รับเหมากรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น และบริษัทฯ ได้เข้าไปตรวจสอบการทำงานเบื้องต้นก่อนการตัดสินใจเลือกบริษัทผู้รับเหมา</p> <p>- บริษัทฯ ได้มีการอบรมหลักสูตรความปลอดภัยแก่พนักงานขับรถผู้รับเหมาแล้วรวมทั้งมีการฝึกอบรมในภาคปฏิบัติด้วย พร้อมทั้งทำการ Refreshment ปีละ 1 ครั้ง</p> <p>- รถบรรทุกที่นำมาใช้ขนส่งผลิตภัณฑ์ของโครงการมีการติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย GPS และอุปกรณ์ตรวจจับความเร็วเพื่อให้เกิดการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาที่มีความปลอดภัยและตรวจสอบได้</p>	-

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการแก้ไข
	<p>(4) จัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับจอดรถและขนถ่ายสารเคมีและผลิตภัณฑ์</p> <p>(5) จัดให้มีระเบียบปฏิบัติงานด้านการขนส่งและขนถ่าย สารเคมีและผลิตภัณฑ์อย่างปลอดภัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ได้จัดให้มีพื้นที่เฉพาะในการขนถ่ายสารเคมีและผลิตภัณฑ์ ได้แก่ โซดาไฟ และผงพลาสติกพีวีซี โดยในแต่ละพื้นที่มี Interception Pit สำหรับรองรับสารเคมีแต่ละประเภทกรณีที่มีการหกหรือไหล เพื่อความสะดวกในการแก้ไขและควบคุมปัญหาจากการรั่วไหล - ในพื้นที่การผลิตไม่อนุญาตให้รถที่ไม่มีกิจห้ามเข้า กรณีที่พนักงานหรือผู้มีกิจภายนอกจะเข้าพื้นที่จะต้องได้รับอนุญาตทุกครั้งและบริษัทฯ ได้มีระเบียบปฏิบัติงานเข้าพื้นที่ เช่น ต้องมีใบอนุญาต สำหรับรถจะต้องมีการตรวจสอบสภาพภายนอกการรั่วไหลต่าง ๆ และติดอุปกรณ์ป้องกันประกายไฟที่ปลายท่อก่อนเข้าพื้นที่ เป็นต้น 	-
6. ภาวะเสี่ยง	<p>(1) การจัดการการขนส่งเสียภายในพื้นที่โครงการ ต้องสอดคล้องกับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมอย่างเคร่งครัด</p> <p>(2) จัดให้มีพื้นที่สำหรับจัดเก็บกากของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการอย่างเพียงพอ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แต่ละพื้นที่การผลิต - แต่ละพื้นที่การผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ได้มีการจัดการตามประเภทของเสีย โดยของเสียอันตรายจะนำไปฝังกลบหรือรอจำหน่ายเพื่อการ Recycle เป็นต้น และสำหรับของเสียอันตรายจะถูกส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตผ่านระบบ Waste Manifest และจัดทำบันทึกปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้นทุกประเภทและวิถีกำจัด - บริษัทฯ จัดให้มีผู้ควบคุม ดูแลและพนักงานที่ได้รับการอบรมเรื่องการจัดการกากของเสีย โดยเฉพาะ พร้อมทั้งจัดพื้นที่สำหรับจัดเก็บกากของเสียตามประเภทแล้ว เช่น สารเคมีที่ใช้แล้วจะเก็บใน Chemical Waste Storage 	-

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการแก้ไข
	<p>(3) กำหนดให้การติดป้ายแสดงชนิดคุณสมบัติ และวิธีการจัดการอย่างปลอดภัย สำหรับกากของเสียแต่ละประเภท</p> <p>(4) สังเกตขณะบรรจุสารเคมีก่อนส่งไปกำจัด และรวบรวมน้ำเสียส่งไปบำบัด ยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ</p> <p>(5) คัดแยกของเสียทั่วไป และพิจารณานำกลับมาใช้ประโยชน์ในมากที่สุด เพื่อให้มีผลน้อยหรือไม่ให้เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมเมื่อมาพบเหตุได้รับไปกำจัดปริมาณน้อยที่สุด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภาชนะบรรจุของเสีย - พื้นที่ล้างถึงภายในโครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<p>น้ำมันที่ใช้แล้วจะเก็บในถังเก็บ Used Oil นอกจากนั้น ในพื้นที่ส่วนผลิตจะมีถังบรรจุขยะ 4 สี คือ ถังสีดำสำหรับของเสียทั่วไป ถังสีส้มสำหรับของเสียอันตราย ถังสีเหลืองสำหรับพลาสติก และถังสีเขียวสำหรับขยะ Recycle ซึ่งทั้งหมดจะนำมาจัดการแยกย่อยประเภทขยะในโรงเก็บของเสียรวมอีกถังเพื่อให้สะดวกต่อการจัดการต่อไป เช่น สารที่สามารถเผาทำลายได้จะส่งไปที่บริษัทผลิตปูนซีเมนต์ และกากของเสียส่งไปกำจัดที่ GENCO เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการติดป้ายแสดงชนิด คุณสมบัติของกากของเสียแต่ละชนิด พร้อมทั้งมีการอบรมพนักงานในเรื่องการจัดการของเสียประเภทต่าง ๆ - บริษัทฯ จัดให้มีพื้นที่ล้างทำความสะอาด โดยเฉพาะ ซึ่งแต่ละพื้นที่ที่มี Interception Pit รองรับ โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกรวบรวมและส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ - บริษัทฯ ได้มีการจัดการคัดแยก รวบรวมและจัดเก็บกากของเสีย เพื่อให้ง่ายต่อการส่งกำจัด สำหรับผลโดยจากการอุปโภค-บริโภคจะมีเทศบาลมาพบเหตุไม่เดือนละ 4 ครั้ง และขยะที่สามารถ Recycle ได้จะจำหน่ายให้กับบริษัทรับซื้อของเก่าซึ่งเป็นการลดปริมาณกากของเสียและส่งเสริมการนำกากของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด 	

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการแก้ไข
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	<p>(6) การนำของเสียจากกระบวนการผลิตทุกประเภทออกนอกพื้นที่โรงงานต้องได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>(7) รวบรวมตะกอน PVC สำหรับจำหน่าย โดยมีการจัดเก็บในถุงพลาสติก เก็บในที่ร่มหรือคลุมด้วยพลาสติก พื้นที่สำหรับจัดเก็บต้องยกสูง เพื่อหนีน้ำ การระบายอากาศและพื้นต้องแห้ง</p> <p>(8) พิจารณาคัดเลือกผู้ดำเนินการกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>(9) บังคับปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้นทุกประเภทและวิธีการจัดการ</p>	<p>- พื้นที่โครงการ</p> <p>- อาคารจัดเก็บกากของเสีย PVC Plant</p> <p>- ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ</p> <p>- พื้นที่โครงการ</p>	<p>- บริษัทฯ ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการนำของเสียจากกระบวนการผลิตทุกประเภทออกนอกพื้นที่โครงการแล้ว</p> <p>- บริษัทฯ ได้รับรวบรวมตะกอน PVC สำหรับจำหน่าย โดยมีการจัดเก็บอย่างเหมาะสมตามมาตรการที่กำหนด</p> <p>- บริษัทฯ ได้ส่งกากของเสียไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น GENCO เป็นต้น</p> <p>- บริษัทฯ ได้มีการบันทึกปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้นทุกประเภทและวิธีการจัดการ</p>	-
	<p>(1) พิจารณารับแรงงานท้องถิ่นเข้าบรรจุเป็นพนักงานในโครงการเป็นลำดับแรก</p> <p>(2) มีส่วนร่วมในการกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน และหน่วยงานราชการท้องถิ่น</p>	<p>- ชุมชนใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนใกล้เคียง</p>	<p>- บริษัทฯ มีนโยบายรับแรงงานท้องถิ่นเข้าบรรจุในโครงการตามระดับความรู้ความสามารถ เป็นอันดับแรก ปัจจุบันมีแรงงานท้องถิ่นที่เกิดในจังหวัดระยองคิดเป็นร้อยละ 20 จากพนักงาน 350 คน</p> <p>- บริษัทฯ มีแผนงานจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชน อย่างสม่ำเสมอ ประกอบด้วยโครงการเฉพาะกิจ และโครงการต่อเนื่องประจำปี เช่น การปลูกปะการัง เป็นต้น โดยในปีนี้จะมีการปลูกปะการังอีก 80,000 กิ่ง บริเวณชายฝั่งภาคตะวันออก เช่น เกาะเสม็ด เป็นต้น ซึ่งโครงการมีการติดตามและประเมินผลการดำเนินการให้เป็นประโยชน์ต่อชุมชนในระยะยาว</p>	-
7. สภาพสังคม-เศรษฐกิจ				

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการและปัญหา
	<p>(3) จัดให้มีแผนการประชาสัมพันธ์การดำเนินการ เช่น การเยี่ยมชมภายในโรงงาน แจกใบปลิว เป็นต้นอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(4) บันทึกข้อร้องเรียน ผลการตรวจสอบและแก้ไข</p>	<p>- ชุมชนใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนใกล้เคียง</p>	<p>- บริษัทฯ ได้จัดให้มีแผนการประชาสัมพันธ์โครงการอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>- บริษัทฯ ได้จัดให้มีหน่วยมวลชนสัมพันธ์เพื่อประสานงานและสื่อสารกับชุมชนอย่างต่อเนื่อง และมีสายด่วน 2000 รับเรื่องร้องเรียนตลอดเวลา โดยในช่วง 6 เดือนหลังนี้ไม่มีข้อร้องเรียนจากชุมชน</p>	<p>-</p> <p>-</p>
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<p>(1) จัดให้มีการดำเนินการตามมาตรฐานเดิมในการประเมินพื้นที่และกระบวนการปฏิบัติงาน ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บสารเคมี - ข้อกำหนดในการทำงานในพื้นที่เสี่ยงอันตราย - การตรวจสอบความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน - การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล <p>(2) ให้ดำเนินการตามมาตรฐานเดิมในการอบรมพนักงานเพื่อให้มีความรู้และประสบการณ์ในการจัดการดูแลเรื่องต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นโดยไม่คาดหวังได้ เช่น กรณีอุปกรณ์เครื่องมือด้านความปลอดภัยชำรุดให้การไม่ได้ หรือไม่สามารถควบคุมได้</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- บริษัทฯ ได้มีการจัดอบรมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานใหม่ทุกครั้งและมีการทบทวน (Refreshment) ให้กับพนักงานทุกระดับประมาณ 2 ปี/ครั้ง</p> <p>- ในครึ่งปีหลังนี้ บริษัทฯ ได้มีการฝึกอบรมแผนฉุกเฉินแล้วตั้งแต่ระดับ 0-3 แล้วดังนี้</p> <p>ระดับ 0 : กรณีเกิดข้อผิดพลาดเฉพาะจุด เหตุที่เกิดขึ้นสามารถจัดการได้ภายในหน่วยงาน</p> <p>ระดับ 1 : กรณีเกิดข้อผิดพลาดในแผน เหตุที่เกิดขึ้นสามารถจัดการได้ในหน่วยการผลิตของตนเอง และไม่มีผลกระทบต่อหน่วยการผลิตอื่น</p> <p>ระดับ 2 : กรณีเกิดข้อผิดพลาดระหว่างแผนก เหตุที่เกิดขึ้นมีระดับความรุนแรงเพิ่มขึ้น และอาจลุกลามไปยังหน่วยงานผลิตอื่น จึงมีความจำเป็นต้องได้รับการ</p>	<p>-</p> <p>-</p>

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการแก้ไขปัญหา
	<p>(3) จัดให้มีคู่มือปฏิบัติงาน (Work Instruction) เพื่อให้ปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง</p> <p>(4) จัดให้มีแผนงานด้านความปลอดภัย ตลอดจนการควบคุมเกี่ยวกับอาชีวอนามัย การประเมินอันตรายในเชิงปริมาณของสารเคมี การตรวจวัดปริมาณสารเคมีในพื้นที่ทำงาน</p> <p>(5) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ที่เหมาะสมและเพียงพอแก่พนักงานที่ปฏิบัติงาน</p> <p>(6) ตรวจสอบความเข้มข้นของ VCM ภายในสถานที่ทำงานไม่ให้สูงเกินค่า TLV</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<p>สนับสนุนเพิ่มจากหน่วยการผลิตอื่น</p> <p>ระดับ 3 : กรณีโรงงานไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้เอง โดยให้มีการประสานงานทั้งโรงงานและขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ได้แก่ โรงงานข้างเคียง และหน่วยงานราชการ กำหนดให้ฝึกซ้อมปีละ 1 ครั้ง ซึ่งได้ดำเนินการฝึกซ้อมแล้วในวันที่ 8 ธันวาคม 2551</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ได้มีการจัดทำ Work Instruction แล้วและได้รับการรับรองระบบ ISO 14001 - บริษัทฯ ให้ความสำคัญต่อบุคลากรหรืออนามัยและความปลอดภัยตามมาตรฐานของกลุ่มบริษัท โซลเวย์ ซึ่งมีการกำหนดให้สอดคล้องกับข้อบังคับทางกฎหมายไทย โดยกำหนดให้มีการดำเนินงานด้านความปลอดภัยทั้งในส่วนของควบคุมและการประเมินอันตรายแล้ว เช่น การตรวจวัดปริมาณก๊าซคลอรีนในสถานที่ทำงาน - บริษัทฯ มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ PPE ตามลักษณะงานและมีมาตรการกำหนดให้พนักงานสวมใส่ในขณะปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด - บริษัทฯ ได้มีการตรวจสอบความเข้มข้นของ VCM ภายในพื้นที่ทำงานของ CVD-VC Plant ในระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2551 พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ TLV กำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> - - - -

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการแก้ไข
	<p>(7) จัดให้มีการตรวจวัด VCM ที่ตัวบุคคล (Personal Monitoring) เพื่อให้ทราบค่าการสัมผัสที่แท้จริงที่ตัวผู้ปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง</p> <p>(8) บันทึกผลการตรวจสุขภาพพนักงานและผลการรับรู้อาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน</p> <p>(9) จัดทำรายงานสรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี กรณีที่ตรวจพบความผิดปกติของระดับ ให้เสนอรายงานการวินิจฉัยสาเหตุและการติดตามเฝ้าระวังโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยต่อ สผ.</p> <p>(10) มีการหมุนเวียนคนงานจากจุดที่เสี่ยงอันตราย (Risk Area) ไปยังจุดที่ไม่เสี่ยงอันตราย (Non-Risk Area) เมื่อมีสิ่งบ่งชี้ว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โรงงาน CVD-VC และ PVC - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ จัดให้มีการตรวจวัด VCM ที่ตัวบุคคลบริเวณโรงงาน CVD-VC และ PVC ในเดือนกรกฎาคม 2551 แล้ว - บริษัทฯ ได้จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานเป็นประจำทุกปี โดยในปี พ.ศ. 2551 ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว โดยผลการตรวจสุขภาพพนักงานทุกคนจะถูกรวบรวมไว้และหากพบความผิดปกติ พนักงานจะได้รับแจ้งการตรวจซ้ำ และได้รับคำแนะนำโดยแพทย์ - จากผลการติดตามค่าการทำงานทางระดับอย่างต่อเนื่องในปี พ.ศ. 2551 ของพนักงานที่มีผลตรวจผิดปกติจำนวน 2 คน ในปี พ.ศ. 2550 โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัย และส่งอัตราชาวระดับ พบว่า ผลผิดปกติโดยจะทำการติดตามผลต่อไปในปี พ.ศ. 2552 อย่างไรก็ตามพนักงานทั้ง 2 คนไม่ได้ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการได้รับสารเคมีที่อาจมีผลต่อระดับและค่าการทำงานระดับที่ผิดปกติไม่มีความสัมพันธ์กับการทำงาน - บริษัทฯ มีนโยบายหมุนเวียนพนักงานในพื้นที่กระบวนการผลิต โดยมีการจัดระบบงานเป็นกะโดยไม่ขึ้นกับว่าเป็นพื้นที่เสี่ยงอันตรายหรือผลการตรวจสุขภาพผิดปกติ เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนอย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - - - - -

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/ผลกระทบ ดำเนินการและการแก้ปัญหา
	<p>(11) ติดตั้ง Pilot Burner และอุปกรณ์ตรวจจับ Flame Detector ในจำนวนที่เพียงพอ</p> <p>(12) ติดตั้ง Shut-Off Valves 2 ตัว บริเวณทางเข้าเตาเผา (Feed Input) ของวัตถุดิบที่เผาไหม้ได้</p> <p>(13) ให้ความระมัดระวังเตาเผาในการใช้งานเพื่อควบคุมการระเบิดที่อาจเกิดขึ้นจากสภาพการทำงานของเตา</p> <p>(14) ตรวจสอบปริมาณอัตราการไหลของออกซิเจนที่ป้อนเข้าสู่หน่วย Oxychlorination</p> <p>(15) จัดให้มีอุปกรณ์ Static Equipment (Overflow) และอุปกรณ์ Shut Off เมื่อพบว่าระดับ EDC อยู่ในระดับสูงสุด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วย Pyrolysis - หน่วย Pyrolysis - GTU/OLTU - หน่วย Oxychlorination - ถึงกับ EDC 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ มีการติดตั้ง Pilot Burner และอุปกรณ์ตรวจจับบริเวณหน่วย Pyrolysis เรียบร้อยแล้ว กรณีอุปกรณ์มีปัญหาจะมี alarm และ Field operator จะไปปรับความสมดุลของเชื้อเพลิงและออกซิเจน และหากมี alarm ติดต่อกัน 4 ตัว ระบบจะสั่งให้ Pyrolysis หยุดโดยอัตโนมัติทันที เพื่อความปลอดภัย - บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดยมีการติดตั้ง Shut-Off Valves 2 ตัว บริเวณทางเข้าเตาเผาของวัตถุดิบที่เผาไหม้ได้ - บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดและจัดให้มีแผนการซ่อมบำรุง (Maintenance) เตาเผา GTU และ OLTU ปีละ 1 ครั้ง เช่น ตรวจสอบความหนาแน่นของท่อ เป็นต้น - บริเวณหน่วย Oxychlorination จะมีการตรวจวัดปริมาณ O₂ แบบ Online ถ้ามีปริมาณ O₂ เกินร้อยละ 7 ก็จะหยุด reactor ถ้าเกินร้อยละ 10 ก็จะหยุด compressor โดยอัตโนมัติทันทีทั้ง 2 กรณีเพื่อความปลอดภัย หรือในกรณีการ feed เข้า reactor ก็จะมีตัววัดอัตราการส่งมา feed ถ้าปริมาณออกซิเจนมากเกินไประบบจะสั่งหยุดโดยอัตโนมัติทันทีเช่นกัน - บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดยจัดให้มีอุปกรณ์ Static Equipment (Overflow) และอุปกรณ์ Shut Off เมื่อพบว่าระดับ EDC บริเวณถึงกับ EDC อยู่ในระดับสูงสุด 	-

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการแก้ไข
	(16) ดึงเก็บ EDC ต้องติดตั้ง Nitrogen Blanket เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดก๊าซไวไฟ	- ดึงเก็บ EDC	- บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดยมี การติดตั้ง Nitrogen Blanket บริเวณถังเก็บ EDC	-
	(17) จัดให้มีถังเก็บขนาด 2,300 ลบ.ม. สำหรับรองรับ EDC เพื่อกำจัดของเหลวที่ก่อให้เกิด ไฟเพื่อลดความรุนแรงในกรณีเกิดการรั่วไหล	- ดึงเก็บ EDC	- บริษัทฯ ได้ก่อคองกรีตล้อมรอบถังเก็บ EDC ซึ่ง สามารถรองรับการฉีกขาด EDC รั่วไหลรวม สูงสุดได้ถึง 5,000 ลบ.ม. เพื่อป้องกันความ รุนแรงจากการรั่วไหลของสาร EDC พร้อมทั้ง จัดเตรียมกองทรายไว้ใกล้ๆ เพื่อเตรียมพร้อมกรณี เกิดกรณีไฟไหม้	-
	(18) ติดตั้ง Expansion Valve, Metering Station, Relief Valve และ Block Values ที่ห้องของเอทิลีน	- Ethylene	- บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดยมี การติดตั้ง Expansion Valve, Metering Station, Relief Valve และ Block Values ที่ห้องของ เอทิลีน	-
	(19) ติดตั้งรั้วกัน Block Values บริเวณระบบท่อขนส่ง VCM ทางเรือ	- ท่อขนส่ง VCM จาก ทางเรือ	- บริษัทฯ ได้ติดตั้งรั้วกัน Block Values บริเวณ ระบบท่อขนส่ง VCM ทางเรือแล้ว ซึ่งในอดีต มีการนำเข้า VCM ทางเรือแต่ปัจจุบันไม่มี การเปิดใช้งานเนื่องจากบริษัทฯ สามารถผลิต VCM เป็นวัตถุดิบได้เอง	-
	(20) ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุจากการดำเนินการผลิตที่ผิดปกติของอุปกรณ์ เช่น Safety Valve, Rupture Disc บริเวณอุปกรณ์การผลิตที่สำคัญ (Critical)	- พื้นที่โรงงาน PVC	- บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดยมี การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุจากการ ดำเนินการผลิตที่ผิดปกติของอุปกรณ์ เช่น Safety Valve, Rupture Disc บริเวณอุปกรณ์ การผลิตที่สำคัญ	-

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการและแก้ไข
	<p>(21) เตรียมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การกำหนดพื้นที่อันตราย (Hazardous Area) - องค์การและการสื่อสาร - ระบบสัญญาณเตือนภัย (Alarm System) - หน่วยดับเพลิง อุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ - แผนการอพยพผู้คน (Evacuation Procedure) - การควบคุมการจราจรในกรณีฉุกเฉิน - การประสานงานกับองค์กรหรือหน่วยงานอื่น ๆ - กรณีขอความช่วยเหลือ - การปฐมพยาบาล <p>(22) จัดระบบข้อมูลข่าวสาร (Data Center) เพื่อสนับสนุนเอกสารด้านความปลอดภัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตลอดจนรวบรวมเอกสารความปลอดภัยของสารเคมีที่เป็นพิษ (Material Safety Data Sheet of Hazardous Chemical)</p> <p>(23) จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์การผลิต (Prevention Maintenance Plan)</p> <p>(24) จัดให้มีการบันทึกอุบัติเหตุ การตรวจสอบ การแก้ไขและซ่อมบำรุง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดยมี การเตรียมแผนปฏิบัติการในกรณีฉุกเฉิน เรื่องต่าง ๆ แล้ว พร้อมทั้งมีการฝึกซ้อมตามแผนฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอ - บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดยมี การจัดระบบข้อมูลข่าวสาร (Data Center) แล้ว เพื่อสนับสนุนการจัดการด้านไอซีทีและ ความปลอดภัยและเผยแพร่ความรู้ให้พนักงาน ผ่านทาง Intranet ในหัวข้อ MSDS - บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดย จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์การผลิต (PM Plan) - บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดย จัดให้มีการบันทึกอุบัติเหตุ การตรวจสอบ การแก้ไข และซ่อมบำรุงต่าง ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - - - -
9. การศึกษาด้านอันตรายร้ายแรง	<p>(1) ทบทวนความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติตามแผนการควบคุมอันตราย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ได้มีการดำเนินการทบทวนความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติตามแผนการควบคุมอันตราย โดยสมมติเหตุการณ์จากการพิจารณาความเสี่ยงที่อาจ 	<ul style="list-style-type: none"> -

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการและปัญหา
	<p>(2) ปรับปรุงระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบน้ำดับเพลิง - หัวฉีดน้ำดับเพลิงและ monitor - ระบบ spray น้ำดับเพลิง - ระบบ spray ไฟ - อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดมือถือ - ระบบเตือนภัยฉุกเฉิน <p>(3) ติดตั้ง Shut off Valve และ Tank Bottom Valve ที่ห้องส่ง VCM</p> <p>(4) ติดตั้งระบบควบคุมการ Shut Down อัตโนมัติ</p> <p>(5) ติดตั้งระบบ Block Valve ที่สามารถ Shut Down ได้จากห้องควบคุม</p> <p>(6) ตรวจวัดก๊าซไวไฟ (C_2H_6, NG และ VCM) ในสถานที่ทำงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ห้องส่ง VCM - ห้องหลักภายในพื้นที่โครงการ - ห้องหลักภายในพื้นที่โครงการ - พื้นที่โรงงาน CVD-VC และ PVC 	<p>เกิดขึ้นแล้วดำเนินการแก้ไขจนเป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ ได้มีการติดตั้งระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัยตามมาตรฐานที่กำหนดและมีแผนจะติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมในพื้นที่โรงงาน PVC สำหรับพื้นที่ใช้ดับเพลิงเป็นน้ำดับเพลิงที่สำรองไว้ในพื้นที่โครงการ - บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดยมีการติดตั้ง Shut Off Valve และ Tank Bottom Valve ที่ห้องส่ง VCM เรียบร้อยแล้ว - บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดยมีการติดตั้งระบบควบคุมการ Shut Down อัตโนมัติ - บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดยมีการติดตั้งระบบ Block Valve ที่สามารถ Shut Down ได้จากห้องควบคุม - บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดยมีการติดตั้ง Gas Detector เพื่อตรวจวัดก๊าซไวไฟในบริเวณที่เกี่ยวข้องกับสารดังกล่าวโดยติดตั้งที่โรงงาน VCM 63 ตัว และโรงงาน PVC 35 ตัว 	-

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการและการแก้ปัญหา
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>(7) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัย (Alarm System) ซึ่งจะมีสัญญาณเตือนครั้งแรกเมื่อมีการรั่วไหลของ VCM ในระดับร้อยละ 20 LFL และเตือนครั้งที่ 2 เมื่อ VCM อยู่ในระดับร้อยละ 40 LFL</p> <p>(8) ติดตั้ง Probes เครื่องตรวจวัด VCM แบบต่อเนื่อง (GC) ในบริเวณกระบวนการผลิตผงพลาสติกพีวีซี 20 บริเวณที่สำคัญ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ACL Draining EP400/EP410/EP420 - Homogeniser EP6001/2 - Latex Filter EP602/EP612/EP622 - VCM Feeding EP400/410/420 - North Side VS9003 - Middle Side VS7002/3 - South Side VS7001 - ACL Draining SP410 - ACL Draining SP420 - ACL Draining SP430 - Polymerization North Side EP770 - Polymerization South Side SP710/SP720 - VCM Feeding SP410 - VCM Feeding SP420 - VCM Feeding SP430 - Final Vacuum CP302 No.1 - Final Vacuum CP303 - VCM Compressor VR. P04 A/B - VCM Filter VS9001/2 <p>ทั้งนี้ GC 1 ชุด สามารถรองรับ Probes ได้จำนวน 11 Probes ดังนั้น ก่อนการขยายกำลังการผลิตแต่ละระยะ โครงการต้องประเมินความเพียงพอของจำนวน GC และ Probes ในบริเวณพื้นที่การผลิตที่กำหนดและติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมให้เพียงพอครอบคลุมพื้นที่ที่กำหนดไว้ข้างต้น และพื้นที่ส่วนขยาย</p>	<p>สถานที่โรงงาน CVD-VC และ PVC</p> <p>พื้นที่โรงงาน PVC</p>	<p>บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดยมี การติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยสำหรับ ตรวจจับ VCM บริเวณโรงงาน CVD-VC และ PVC ทั้งหมด 98 ตัว</p> <p>บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด โดย ติดตั้ง Probes เครื่องตรวจวัด VCM แบบ ต่อเนื่อง (GC) ในบริเวณกระบวนการผลิต ผงพลาสติกพีวีซีและส่งข้อมูลไปยังห้อง Control Room</p>	<p>-</p> <p>-</p>

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการและการแก้ปัญหา
	(9) ก่อนดำเนินการขุดบ่อบำรุง ต้องมีการตรวจสอบปริมาณ VCM ที่ตกค้างในอุปกรณ์หรือบริเวณพื้นที่ให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- บริษัทฯ กำหนดให้มีการตรวจสอบปริมาณ VCM ที่ตกค้างและดำเนินการแก้ไขโดยการทำให้เป็นระบบสุญญากาศแล้วได้ VCM ที่ตกค้างด้วยก๊าซไนโตรเจนหรือไอน้ำแล้วตรวจวัดหาปริมาณสาร VCM ที่ตกค้าง ซึ่งกระบวนการนี้ทำหลายครั้งในระบบปิดทั้งหมด จนกว่าผลตรวจวัดจะอยู่ในระดับที่ปลอดภัย	-
	(10) จัดให้มีการแผนการ Internal Inspection เพื่อตรวจสอบความหนาของระบบ Coil ภายใน Pyrolysis Furnace	- พื้นที่โรงงาน PVC	- บริษัทฯ จัดให้มีการตรวจสอบความหนาของระบบ Coil ภายใน Pyrolysis Furnace ตาม PM Plan	-
	(11) จัดให้มีการ Decoking ภายใน Pyrolysis Furnace	- พื้นที่โรงงาน PVC	- บริษัทฯ จัดให้มีการ Decoking ภายใน Pyrolysis Furnace โดยการฉีดพ่นด้วยไอน้ำประมาณปีละ 1 ครั้ง	-
	(12) จัดเตรียม Emergency Shut Down Procedure ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของก๊าซบริเวณหน่วย Pyrolysis Furnace	- พื้นที่โรงงาน PVC	- บริษัทฯ จัดให้มี Emergency Shut Down Procedure เพื่อแก้ไขกรณีพบการรั่วไหลของก๊าซบริเวณหน่วย Pyrolysis Furnace แล้ว	-
	(13) ฐานรองท่อคลอรีนและ VCM จะต้องสร้างอยู่ในบริเวณที่ไม่เสี่ยงจากการได้รับความเสียหายทางกล (Mechanical Protection)	- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ	- บริษัทฯ จัดให้มี Pipe Rack สำหรับรับท่อหลักภายในโครงการเพื่อป้องกันการเสียหายจากการชนหรือกระทบ	-
	(14) ติดตั้ง Automatic Shut-off Valves บริเวณปลายทั้ง 2 ด้านของท่อขนส่งคลอรีน ซึ่งสามารถสั่งปิดอัตโนมัติเมื่อเกิดการรั่วไหลของก๊าซคลอรีน	- ท่อขนส่งคลอรีนภายในพื้นที่โครงการ	- บริษัทฯ จัดให้มี Automatic Shut-off Valves บริเวณปลายทั้ง 2 ด้านของท่อขนส่งคลอรีนแล้ว	-
	(15) ตรวจวัดแรงดันในเส้นท่อตลอดเวลาที่ทำการขนส่ง	- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ	- บริษัทฯ จัดให้มีการตรวจวัดแรงดันในเส้นท่อของท่อหลักภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ	-

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการแก้ไข
	(16) จัดให้มีการตรวจสอบความหนาแน่นของท่อขนส่ง	- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ	- บริษัทฯ จัดให้มีการตรวจสอบความหนาแน่นของท่อขนส่งภายในพื้นที่โครงการอย่างสม่ำเสมอ	-
	(17) กำหนดพื้นที่แนวท่อขนส่งเป็นพื้นที่ควบคุมห้ามมิให้รถยนต์/ยานพาหนะผ่านในบริเวณดังกล่าวหรือต้องได้รับอนุญาตก่อนเพื่อป้องกันความเสียหายทางกล (Mechanical Impact) ต่อระบบท่อขนส่ง	- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ	- บริษัทฯ จัดให้พื้นที่ควบคุมห้ามมิให้รถยนต์/ยานพาหนะผ่านบริเวณแนวท่อในพื้นที่โครงการยกเว้นได้รับอนุญาต โดยมีการจำกัดความเร็วและความเร็วของรถภายในพื้นที่	-
	(18) กำหนดเส้นทางเดินรถยนต์/ยานพาหนะแยกจากแนวท่อขนส่งภายในพื้นที่โครงการ	- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ	- บริษัทฯ จัดให้เส้นทางเดินรถยนต์/ยานพาหนะแยกจากแนวท่อขนส่งภายในพื้นที่โครงการ	-
	(19) จัดให้มี Barrier หรือ Beam เพื่อป้องกันแรงปะทะจากภายนอกกระทำต่อท่อขนส่งโดยตรงในบริเวณแนวท่อขนส่งที่ติดตั้งข้ามถนน	- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ	- บริษัทฯ จัดให้มี Barrier ในบริเวณแนวท่อขนส่งที่ติดตั้งหรือข้ามถนนแล้ว อย่างไรก็ตามท่อหลักภายในโครงการจะอยู่บน Pipe Rack ทั้งหมด	-
	(20) ติดตั้ง Fixed Gas Detector บริเวณเครื่อง Compressor เพื่อตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซ	- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ	- บริษัทฯ จัดให้มี Fixed Gas Detector บริเวณเครื่อง Compressor เพื่อตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซแล้ว	-
	(21) จัดให้มีการตรวจสอบความชื้น (Moisture) ของคลอรีนก่อนผ่านไปยังระบบ Compressor เนื่องจากคลอรีนที่ชื้นจะทำให้ระบบท่อขนส่งเกิดการกัดกร่อน	- ท่อขนส่งคลอรีนภายในพื้นที่โครงการ	- บริษัทฯ จัดให้มีการตรวจสอบความชื้น (Moisture) ของท่อขนส่งคลอรีนก่อนผ่านไปยังระบบ Compressor แล้ว	-
	(22) กรณีที่เกิดการรั่วไหลของก๊าซคลอรีนให้ส่งก๊าซคลอรีนที่ค้างในระบบไปกำจัดยังหน่วย Chlorine Destruction พร้อมลดกำลังการผลิตคลอรีนลงให้สัมพันธ์กับความสามารถของหน่วย Chlorine Destruction และ Shut Down หน่วย Cell Room ในกรณีที่ใช้ระยะเวลาในการแก้ไข	- ท่อขนส่งคลอรีนภายในพื้นที่โครงการ	- บริษัทฯ จัดให้มีการหน่วย Chlorine Destruction และกำหนดให้มีการดำเนินการตามมาตรการกำหนดกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซคลอรีนแล้ว	-

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	รายละเอียดของการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินการและปัญหา
	(23) กำหนดความหนาของท่อเป็นแบบพิเศษโดยเฉพาะบริเวณรอยต่อของท่อ	- ท่อ HCl, Cl ₂ และ VCM	- บริษัทฯ ได้ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดแล้ว โดยท่อภายในโครงการจะมีความหนาเป็นแบบพิเศษตามข้อกำหนดของ ASTM และโครงการได้ทำการเปลี่ยนแปลงท่อบรรจุ Cl ₂ ทั้งหมดแล้วเมื่อเดือนมีนาคม 2551	-
	(24) จัดให้มีบ่อที่มีความกว้าง (Remote catch Basin) ขนาด 106 ลบ.ม. บริเวณที่ห่างจากได้ถึงบรรจุ VCM เพื่อรองรับ VCM ที่รั่วไหล ซึ่งเป็นการป้องกันการเกิดไฟไหม้บริเวณนี้ได้ถึง	- ถัง VCM (MO12)	- บริษัทฯ จัดให้มีบ่อที่ห่างจากถังบรรจุ VCM เพื่อรองรับ VCM ที่รั่วไหลแล้ว	-
	(25) ออกแบบ Pressure Safety Valves สำหรับกรณีไฟไหม้	- ถัง VCM (MO12)	- บริษัทฯ ได้ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดแล้ว โดยจัดให้มี Pressure Safety Valves เพื่อรองรับเหตุฉุกเฉินกรณีไฟไหม้	-
	(26) ติดตั้งสัมผัสและมีการร่วมมือกิจกรรมต่าง ๆ กับโครงการอื่น ๆ รวมทั้งชุมชนที่อยู่โดยรอบ ในเรื่องการควบคุมอุบัติเหตุภัยร้ายแรง	- ภายในและภายนอกโครงการ	- บริษัทฯ จัดให้มีการประสานงานกับภายในและภายนอกโครงการแล้ว พร้อมทั้งกำหนดให้มีการฝึกอบรมการควบคุมอุบัติเหตุภัยร้ายแรงตาม Emergency Plan ของโรงงาน	-

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2552

ตารางที่ 5.2-1

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2551

สถานี/ช่วงเวลาที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด		
	TSP (mg/m ³) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	NO ₂ (ppm) เฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด	VCM (mg/m ³) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
ขอบเขตริมรั้วด้านทิศตะวันออกของโรงงาน			
กรกฎาคม-ธันวาคม 2548	0.085	0.044	-
มกราคม-มิถุนายน 2549	0.031	0.017	-
กรกฎาคม-ธันวาคม 2549	0.129	0.035	-
มกราคม-มิถุนายน 2550	0.039	0.022	-
กรกฎาคม-ธันวาคม 2550	0.067	0.011	-
มกราคม-มิถุนายน 2551	0.072	0.030	-
กรกฎาคม-ธันวาคม 2551	0.100	0.038	-
ขอบเขตริมรั้วด้านทิศเหนือของโรงงาน			
กรกฎาคม-ธันวาคม 2551	-	-	<0.13-5.93
ขอบเขตริมรั้วด้านทิศใต้ของโรงงาน			
กรกฎาคม-ธันวาคม 2551	-	-	<0.13-5.93
สถานีอนามัยมาบตาพุด			
กรกฎาคม-ธันวาคม 2548	0.094	0.037	-
มกราคม-มิถุนายน 2549	0.121	0.012	-
กรกฎาคม-ธันวาคม 2549	0.136	0.040	-
มกราคม-มิถุนายน 2550	0.044	0.019	-
กรกฎาคม-ธันวาคม 2550	0.070	0.026	-
มกราคม-มิถุนายน 2551	0.101	0.033	-
กรกฎาคม-ธันวาคม 2551	0.141	0.042	-
มาตรฐาน	0.33 ^{1/}	0.17 ^{2/}	20 ^{3/}

หมายเหตุ - มาตรการกำหนดให้ตรวจวัดก๊าซไวโนคลลอไรด์โมโนเมอร์ (VCM) บริเวณขอบเขตริมรั้วด้านทิศเหนือ และด้านทิศใต้ของโรงงานซึ่งโครงการดำเนินการตรวจวัดครั้งแรกหลังจากดำเนินการผลิตในสายการผลิตที่ 1 ตามแผนงานโครงการส่วนขยายระยะที่ 1 ในเดือนกรกฎาคม 2551

ที่มา: ^{1/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

^{2/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538)

^{3/} มาตรฐานตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 24 ชั่วโมง

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั้ง 4 สถานี กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ซึ่งกำหนดความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่เกิน 0.17 พีพีเอ็ม และมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดให้ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่าผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั้ง 4 สถานีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

3) ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (VCM)

- บริเวณริมรั้วด้านทิศเหนือ มีค่า <0.13-5.93 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- บริเวณริมรั้วด้านทิศเหนือ มีค่า <0.13-12.63 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ บริเวณริมรั้วของโครงการนั้นยังถือว่าเป็นพื้นที่การทำงาน (Workplace) อยู่ ประกอบกับโครงการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมซึ่งมีโรงงานต่าง ๆ ล้อมรอบและไม่ได้ตั้งอยู่ติดกับชุมชน ดังนั้นพนักงานของโครงการจึงเป็นผู้ที่มีโอกาสสัมผัสมากที่สุดตลอดระยะเวลาการทำงานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง/วัน จึงทำการเปรียบเทียบผลตรวจวัดไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์กับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 ที่กำหนดให้ความเข้มข้นของ VCM ในพื้นที่ทำงานมีค่าไม่เกิน 1.0 พีพีเอ็ม (2.56 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งพบว่าผลการตรวจวัดทั้ง 2 สถานีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

(2) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด

บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) มีการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องใน 3 โรงงาน คือ โรงงานไวนิล และโรงงานพีวีซี และโรงงานคลอโรอัลคาไล รายละเอียดมีดังนี้

1) โรงงานไวนิล (CVD-VC Plant)

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโรงงานไวนิล มี 2 ประเภท คือ Incinerator และ Cracking Furnace ซึ่งโครงการได้ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 ดังแสดงในตารางที่ 5.2-2 โดยมีจุดตรวจวัดจำนวน 4 จุดประกอบด้วย

- Incinerator จำนวน 2 ปล่อง ได้แก่ Organic Liquid Treatment Unit (L095) และ Gas Treatment Unit (N095) มีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดได้แก่ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP), ความเข้มข้นของ EDC, ความเข้มข้นของ VCM, ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และความเข้มข้นของไฮโดรเจนคลอไรด์แอนไฮไดรด์ (HCl)

ตารางที่ 5.2-2

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องเตาเผาในกระบวนการผลิต VCM ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551

จุดตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด					
		TSP (mg/m ³)	CO (ppm)	VCM (mg/m ³)	EDC (mg/m ³)	NO _x (ppm)	HCl (mg/m ³)
Incinerator L 095	16 พ.ค. 49	4.65	<20.0*	< 2.5*	< 4.0*	13.50	< 0.01*
	พ.ย. 49	1.85	<20.0*	< 2.5*	< 4.0*	18.50	< 0.01*
	พ.ค. 50	5.83	<20.0*	< 2.5*	< 4.0*	5.32	< 0.01*
	ก.ค.-ธ.ค. 50	7.80	ND**	ND**	ND**	8.74	22.0
	ม.ค.-มิ.ย. 51	6.81	ND**	ND**	ND**	18.50	1.72
	ก.ค.-ธ.ค. 51	30.00	ND**	ND**	ND**	16.30	22.0
Incinerator N 095	16 พ.ค. 49	8.22	<20.0*	< 2.5*	< 4.0*	19.40	< 0.01*
	พ.ย. 49	10.00	<20.0*	< 2.5*	< 4.0*	27.50	< 0.01*
	พ.ค. 50	7.79	<20.0*	< 2.5*	< 4.0*	14.00	< 0.01*
	ก.ค.-ธ.ค. 50	33.0	ND**	ND**	ND**	11.30	9.28
	ม.ค.-มิ.ย. 51	10.9	ND**	ND**	ND**	12.00	3.13
	ก.ค.-ธ.ค. 51	13.2	ND**	ND**	ND**	12.20	8.73
มาตรฐาน		50 ^{1/} , 320 ^{3/}	690 ^{3/}	5 ^{2/}	5 ^{2/}	78 ^{1/} , 200 ^{3/}	30 ^{2/} , 160 ^{3/}
Pyrolysis 081	ม.ค.-มิ.ย. 49	-	-	-	-	18.20	2.33
	ก.ค.-ธ.ค. 49	-	-	-	-	22.51	< 0.01*
	ม.ค.-มิ.ย. 50	-	-	-	-	30.00	< 0.01*
	ก.ค.-ธ.ค. 50	-	-	-	-	20.60	1.19
	ม.ค.-มิ.ย. 51	6.88	-	-	-	31.60	0.06
	ก.ค.-ธ.ค. 51	6.81	-	-	-	40.00	3.97
Pyrolysis 581	ม.ค.-มิ.ย. 50	-	-	-	-	23.90	<0.01*
	ก.ค.-ธ.ค. 50	-	-	-	-	10.40	0.31
	ม.ค.-มิ.ย. 51	-	-	-	-	31.00	0.05
	ก.ค.-ธ.ค. 51	-	-	-	-	36.40	0.03
มาตรฐาน		35 ^{1/}	-	-	-	133 ^{1/} , 200 ^{3/}	30 ^{2/} , 160 ^{3/}

มาตรฐาน: 1/ ค่าตามเกณฑ์กำหนดใน EIA

2/ ค่าตามข้อกำหนดของ ECVM (European Council of Vinyl Manufactures)

3/ มาตรฐานคุณภาพอากาศเสียที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2549

* = Detection Limit

** = Not Detected หมายถึง ตรวจไม่พบ

ที่มา: บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552

- Cracking Furnace หรือ Pyrolysis Furnace มีจำนวน 2 ปล่อง ได้แก่ P081 และ P581 ซึ่งตรวจวัดเฉพาะความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และความเข้มข้นของไฮโดรเจนคลอไรด์แอนไฮไดรด์ (HCl)

(ก) เตาเผา Incinerator

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 มีดังนี้

ก) Organic Liquid Treatment Unit (L095)

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 1.85-30.00 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีค่าอยู่ในช่วงตรวจไม่พบจนถึงน้อยกว่า 20.00 พีพีเอ็ม
- ความเข้มข้นของ VCM มีค่าอยู่ในช่วงตรวจไม่พบจนถึงน้อยกว่า 2.5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความเข้มข้นของ EDC มีค่าอยู่ในช่วงตรวจไม่พบจนถึงน้อยกว่า 4.00 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) มีค่าอยู่ในช่วง 5.32-18.50 พีพีเอ็ม
- ความเข้มข้นของไฮโดรเจนคลอไรด์แอนไฮไดรด์ (HCl) มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.01 ถึง 22 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ข) Gas Treatment Unit (N095)

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 7.79-33.00 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีค่าอยู่ในช่วงตรวจไม่พบจนถึงน้อยกว่า 20.00 พีพีเอ็ม
- ความเข้มข้นของ VCM มีค่าอยู่ในช่วงตรวจไม่พบจนถึงน้อยกว่า 2.5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความเข้มข้นของ EDC มีค่าอยู่ในช่วงตรวจไม่พบจนถึงน้อยกว่า 4.00 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) มีค่าอยู่ในช่วง 11.30-27.50 พีพีเอ็ม
- ความเข้มข้นของไฮโดรเจนคลอไรด์แอนไฮไดรด์ (HCl) มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.01 ถึง 9.28 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของ Organic Liquid Treatment Unit (L 095) และ Gas Treatment Unit (N 095) กับค่าตามเกณฑ์กำหนดใน EIA ซึ่งกำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ค่าความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) มีค่าไม่เกิน 78 พีพีเอ็ม และตามข้อกำหนดของ ECVM (European council of Vinyl Manufactures) ซึ่งกำหนดให้ค่าความเข้มข้นของ VCM ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ค่าความเข้มข้นของ EDC ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และค่าความเข้มข้นของไฮโดรเจนคลอไรด์แอนไฮไดรด์ (HCl) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร สำหรับมาตรฐานของปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2549 ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าไม่เกิน 320 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) มีค่าไม่เกิน 200 พีพีเอ็ม ค่าความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีค่าไม่เกิน 690 พีพีเอ็ม และค่าไฮโดรเจนคลอไรด์แอนไฮไดรด์ (HCl) มีค่าไม่เกิน 160 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะเห็นได้ว่าค่าที่ตรวจวัดได้ทั้ง 2 จุดตรวจวัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

(ข) Cracking Furnace (Pyrolysis)

ก) บริเวณ P081 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 มีดังนี้

- ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) มีค่าอยู่ในช่วง 18.20 – 40.00 พีพีเอ็ม
- ความเข้มข้นของไฮโดรเจนคลอไรด์แอนไฮไดรด์ (HCl) มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.01 ถึง 3.97 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ข) บริเวณ P581 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง ในช่วงปี พ.ศ. 2550-2551 เนื่องจากเริ่มเดินระบบในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 มีดังนี้

- ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) มีค่าอยู่ในช่วง 10.40-36.40 พีพีเอ็ม
- ความเข้มข้นของไฮโดรเจนคลอไรด์แอนไฮไดรด์ (HCl) มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.01 ถึง 0.31 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของ Cracking Furnace (P081 และ P581)) กับค่าตามเกณฑ์กำหนดใน EIA ซึ่งได้กำหนดให้ค่าความ

เข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) มีค่าไม่เกิน 133 พีพีเอ็ม และตามข้อกำหนดของ ECVM (European council of Vinyl Manufactures) ซึ่งกำหนดให้ความเข้มข้นของไฮโดรเจนคลอไรด์แอนไฮไดรด์ (HCl) มีค่าไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และค่าตามมาตรฐานของปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2549 ที่กำหนดให้ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) มีค่าไม่เกิน 200 พีพีเอ็ม และค่าความเข้มข้นของไฮโดรเจนคลอไรด์แอนไฮไดรด์ (HCl) มีค่าไม่เกิน 160 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้ทั้ง 2 จุดตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

2) โรงงานพีวีซี (PVC Plant)

เนื่องจากปัจจุบันได้มีการยกเลิกปล่องระบายอากาศของ PVC จำนวน 2 ปล่อง คือ EM 721 (PVC Emulsion Grinder) และปล่อง SD 760 (Suspension Dryer) ไปในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี (ส่วนขยาย) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก สม. ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1009/4961 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2550 เรียบร้อยแล้ว และจะเพิ่มปล่องระบายอากาศอีกจำนวน 1 ปล่อง คือ SD 742 ในโครงการระยะที่ 1 และ SD 752 ในโครงการระยะที่ 2 เพื่อใช้ระบายอากาศที่ระบายอากาศที่ผ่านการบำบัดแล้วจากหน่วย PVC Suspension Dryers อย่างไรก็ตาม เนื่องจากปัจจุบันโครงการโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซี (ส่วนขยาย) ยังก่อสร้างไม่เสร็จ และยังไม่ได้มีการเจาะปล่องใหม่เพิ่มเติม ดังนั้น จากสถานภาพในปัจจุบันจึงมีข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายที่มีอยู่จากกระบวนการผลิต PVC จึงมีเพียง 8 ปล่อง คือ SD 760, SD 770, SD 780, ED 712, ED 722, EM 715, EM 718 และ EM 723 โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดได้แก่ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

รายละเอียดผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ มีดังนี้

(ก) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจาก Emission Dryer (ED 712 และ ED 722) ซึ่งทำการตรวจวัดในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 ดังแสดงในตารางที่ 5.2-3 พบว่า

บริเวณ ED 712 มีผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 ดังนี้

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 2.81-10.84 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) มีค่าอยู่ในช่วงตรวจไม่พบจนถึง 3.30 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ตรวจไม่พบ

ตารางที่ 5.2-3

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจาก Emulsion Dryer Stack และ Emulsion Grinder Stack ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2551

จุดตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด		
		TSP (mg/m ³)	NO _x (ppm) ^{3/}	SO ₂ (ppm)
Emulsion Dryer ED712	ก.พ./2548	5.20	N.D.	N.D.
	ธ.ค./2548	1.60	N.D.	N.D.
	พ.ค./2549	3.96	N.D.	N.D.
	พ.ย./2549	5.17	N.D.	N.D.
	ก.พ./2550	8.30	N.D.	N.D.
	พ.ย./2550	7.41	N.D.	-
	ก.พ./2551	2.81	N.D.	-
	ก.ย./2551	10.84	3.30	-
ED 722	ก.พ./2548	1.90	N.D.	N.D.
	ธ.ค./2548	1.20	N.D.	N.D.
	พ.ค./2549	3.67	N.D.	N.D.
	พ.ย./2549	0.59	N.D.	N.D.
	ก.พ./2550	0.79	N.D.	N.D.
	พ.ย./2550	4.58	N.D.	-
	ก.พ./2551	1.51	N.D.	-
	ธ.ค./2551	1.68	N.D.	-
มาตรฐาน		65 ^{1/} , 320 ^{2/}	23.91 ^{1/} , 200 ^{2/}	60 ^{2/}
Emulsion Grinder EM 715	พ.ค./2548	0.39	N.D.	N.D.
	ธ.ค./2548	0.55	N.D.	N.D.
	พ.ค./2549	0.73	N.D.	N.D.
	ธ.ค./2549	0.48	N.D.	N.D.
	พ.ค./2550	1.39	N.D.	N.D.
	พ.ย./2550	3.83	N.D.	-
	ก.พ./2551	0.22	N.D.	-
	ก.ย./2551	0.66	N.D.	-
EM 718	พ.ค./2548	0.87	N.D.	N.D.
	ธ.ค./2548	0.95	N.D.	N.D.
	พ.ค./2549	1.58	N.D.	N.D.
	ธ.ค./2549	1.11	N.D.	N.D.
	พ.ค./2550	0.96	N.D.	N.D.
	พ.ย./2550	2.63	N.D.	-
	ก.พ./2551	0.47	N.D.	-
	ก.ย./2551	0.38	N.D.	-
EM 723	พ.ย./2548	0.48	N.D.	N.D.
	พ.ย./2548	0.43	N.D.	N.D.
	พ.ค./2549	0.50	N.D.	N.D.
	ธ.ค./2549	0.61	N.D.	N.D.
	พ.ค./2550	1.78	N.D.	N.D.
	พ.ย./2550	1.33	N.D.	-
	ก.พ./2551	1.49	N.D.	-
	ธ.ค./2551	1.63	N.D.	-
มาตรฐาน		50 ^{1/} , 400 ^{2/}	-	500 ^{2/}

หมายเหตุ: ND (Not detected) หมายถึง ตรวจไม่พบ

ND <1.4

ND <1.3

1/ ค่าตามเกณฑ์กำหนดใน EIA Max. actual ใช้ไฮโดรเจนเป็นเชื้อเพลิง

2/ มาตรฐานคุณภาพอากาศเสียที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2549

3/ ผลการตรวจวัด NO_x ของปล่อง ED712 และ ED722 มีค่าตรวจไม่พบ เนื่องจากบริษัทได้ปรับเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิงจาก H₂ gas

และ Tail gas มาเป็น NG และมีการลดอุณหภูมิการทำให้ในบางเกรดของผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตาม ในอนาคตหากบริษัทฯ สามารถผลิต H₂ Gas

ได้เพิ่มขึ้นหรือลูกค้าภายนอกบริษัทซื้อน้อยลง บริษัทฯ มีนโยบายจะกลับมาใช้ H₂ Gas เป็นเชื้อเพลิงผสมในหน่วยทำแห้ง PVC Emulsion อีก

ทำให้ค่าอัตราระบาย NO_x กลับมาเท่าค่าเดิมตาม Max. Actual ที่เคยระบุไว้ได้

- หมายถึง ในมาตรการติดตามตรวจสอบของโครงการปรับปรุงโรงงาน MCA และ VCM เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตโพลีคลอไรด์ไวนิลในเมอร์

และ โครงการปรับปรุงโรงงานการผลิตพีวีซี (ส่วนขยาย) ไม่ได้กำหนดให้ตรวจวัด

ที่มา: บริษัท วิณีไทย จำกัด (มหาชน), 2552

บริเวณ ED 722 มีผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายในช่วง
ปี พ.ศ. 2549-2551 ดังนี้

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.59-4.58 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ตรวจไม่พบ
- ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ตรวจไม่พบ

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของ PVC Emulsion Dryer ทั้ง 2 จุดตรวจวัดกับค่าตามเกณฑ์กำหนดใน EIA ซึ่งกำหนดให้ค่าความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าไม่เกิน 65 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และค่าความเข้มข้นของออกไซด์ของ ไนโตรเจน (NO_x) มีค่าไม่เกิน 23.91 พีพีเอ็ม และมาตรฐานปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบาย ออกจากโรงงานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 และพ.ศ. 2549 ที่กำหนดให้ความ เข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าไม่เกิน 320 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ความเข้มข้นของออกไซด์ ของไนโตรเจน (NO_x) มีค่าไม่เกิน 200 พีพีเอ็ม และค่าความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) มี ค่าไม่เกิน 60 พีพีเอ็ม พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้ทั้ง 3 จุดตรวจวัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ทั้งนี้ ผลการตรวจวัด NO_x ของปล่อง ED712 และ ED722 ที่มีค่าตรวจไม่ พบนั้น เนื่องจากบริษัทได้ปรับเปลี่ยนการใช้เชื้อเพลิงจาก H_2 Gas และ Tail Gas มาเป็นก๊าซ ธรรมชาติ (Natural Gas) และมีการลดอุณหภูมิการทำให้แห้งในบางเกรดของผลิตภัณฑ์ ทำให้มีค่า อัตราการระบาย NO_x ต่ำ อย่างไรก็ตาม ในอนาคตหากบริษัทฯ สามารถผลิต H_2 Gas ได้เพิ่มขึ้นหรือ ลดค่าภายนอกหรือซื้อน้อยลง บริษัทฯ มีนโยบายจะกลับมาใช้ H_2 Gas เป็นเชื้อเพลิงผสมในหน่วยทำ แห้ง PVC Emulsion อีกครั้ง แต่ทั้งนี้ก็ต้องควบคุมไม่ให้มีการระบาย NO_x เกินกว่าค่าที่กำหนดไว้

(ข) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจาก Emulsion Grinder (EM 715 , EM 718 และ EM 723) ซึ่งทำการตรวจวัดในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 ดังแสดงในตารางที่ 5.2-3 พบว่า

บริเวณ EM 715

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.22-3.83 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ตรวจไม่พบ
- ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ตรวจไม่พบ

บริเวณ EM 718

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.38-2.63

มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ตรวจไม่พบ
- ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ตรวจไม่พบ

บริเวณ EM 723

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.50-1.78

มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ตรวจไม่พบ
- ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ตรวจไม่พบ

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของ PVC Emulsion Grinder ทั้ง 3 จุดตรวจวัดกับค่าตามเกณฑ์กำหนดใน EIA ซึ่งกำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และมาตรฐานปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 และพ.ศ. 2549 ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าไม่เกิน 400 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ค่าความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) มีค่าไม่เกิน 500 พีพีเอ็ม และสำหรับกรณีปล่องระบายอากาศนี้ไม่ได้กำหนดความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้ทั้ง 3 จุดตรวจวัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(ค) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจาก Suspension Dryer (SD 760, SD 770 และ SD 780) ซึ่งทำการตรวจวัดในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 แสดงดังตารางที่ 5.2-4 พบว่า

บริเวณ SD 760

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.43-7.19

มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ตรวจไม่พบ
- ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ตรวจไม่พบ

บริเวณ SD 770

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 1.01-3.69

มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ตรวจไม่พบ

ตารางที่ 5.2-4

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง PVC Dust ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551

จุดตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด		
		TSP (mg/m ³)	NO _x (mg/m ³)	SO ₂ (ppm)
SD 760	พ.ค./2549	2.25	N.D.	N.D.
	ธ.ค./2549	2.10	N.D.	N.D.
	พ.ค./2550	7.19	N.D.	N.D.
	พ.ย./2550	3.58	N.D.	-
	ก.พ./2551	0.43	N.D.	-
	ธ.ค./2551	0.62	N.D.	-
SD 770	พ.ค./2549	3.69	N.D.	N.D.
	พ.ย./2549	1.01	N.D.	N.D.
	พ.ค./2550	2.59	N.D.	N.D.
	พ.ย./2550	1.50	N.D.	-
	ก.พ./2551	0.35	N.D.	-
	ธ.ค./2551	1.41	N.D.	-
SD 780	พ.ค./2549	2.27	N.D.	N.D.
	ธ.ค./2549	2.05	N.D.	N.D.
	พ.ค./2550	3.29	N.D.	N.D.
	พ.ย./2550	3.70	N.D.	-
	ก.พ./2551	0.90	N.D.	-
	ธ.ค./2551	0.73	N.D.	-
มาตรฐาน		35 ^{1/} , 400 ^{2/}	-	500 ^{2/}

หมายเหตุ: N.D. = Not detected หมายถึง ตรวจไม่พบ

1/ ค่าตามเกณฑ์กำหนดใน EIA

2/ มาตรฐานคุณภาพอากาศเสียที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2549

ที่มา: บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552

- ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ตรวจไม่พบ

บริเวณ SD 780

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ในช่วง 0.73-3.70 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ตรวจไม่พบ
- ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ตรวจไม่พบ

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของ PVC Suspension Dryer ทั้ง 3 จุดตรวจวัดกับค่าตามเกณฑ์กำหนดใน EIA ซึ่งกำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าไม่เกิน 35 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และมาตรฐานปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2549 ที่กำหนดให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าไม่เกิน 400 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) มีค่าไม่เกิน 500 พีพีเอ็ม และสำหรับกรณีปล่องระบายอากาศนี้ไม่กำหนดความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) พบว่า ค่าที่ตรวจวัดได้ทั้ง 3 จุดตรวจวัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) โรงงานคลอรีนอัลคาไล

ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของคลอรีนจากปล่อง Chlorine Destruction ในปี พ.ศ. 2551 แสดงดังตารางต่อไปนี้

พารามิเตอร์	วันที่ตรวจวัด	ค่า (ppm)	วิธีตรวจวิเคราะห์
Cl_2	6 ก.พ.2551	N.D.	US.EPA.Method 26
	30 ธ.ค.2551	0.004 (0.011 mg/Nm^3)	
มาตรฐาน		10.34 (30 mg/Nm^3) ^{1/}	
		1 (2.9 mg/Nm^3) ^{2/}	

หมายเหตุ : 1/ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

2/ ค่าควบคุมตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส1009/4961 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2550

จากตารางข้างต้น พบว่าผลตรวจวัดความเข้มข้นของคลอรีนจากปล่อง Chlorine Destruction ของโรงงานคลอรีนอัลคาไลมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

วันที่ 4 ธันวาคม 2549 รวมทั้งมีค่าอยู่ในค่าควบคุมตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ตามหนังสือที่ ทส1009/4961 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2550

(3) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน

1) ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของ EDC

โครงการได้ทำการตรวจวัดความเข้มข้นของ EDC ในบริเวณกระบวนการผลิต
ของ VCM และถังเก็บ VCM ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 (ตารางที่ 5.2-5) พบว่า มีค่าอยู่ในช่วงตรวจ
ไม่พบถึง 0.85 พีพีเอ็ม เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดกับค่ามาตรฐานตามประกาศ
กระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ.
2520 ที่กำหนดให้ความเข้มข้นของ EDC ในพื้นที่ทำงานมีค่าไม่เกิน 50 พีพีเอ็ม พบว่า ผลการ
ตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด นอกจากนี้ทางโครงการได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย
ส่วนบุคคล เช่น หน้ากากป้องกันก๊าซพิษให้พนักงานสวมใส่ขณะปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว เพื่อ
ลดโอกาสสัมผัสสารเคมีเข้าสู่ร่างกายและมีการตรวจสอบสภาพพนักงานทุกปี

ตารางที่ 5.2-5

ผลการตรวจวัดระดับ EDC ในพื้นที่ทำงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551

ปี พ.ศ.	ความเข้มข้นของ EDC (พีพีเอ็ม)
	ค่าต่ำสุด-สูงสุด
1/2549	< 0.03 - 0.46
2/2549	< 0.03 - 0.85
1/2550	< 0.03 - 0.13
2/2550	< 0.03 - 0.13
1/2551	ND
2/2551	ND
มาตรฐาน*	50 พีพีเอ็ม

หมายเหตุ : ตรวจวัดโดย Gas Chromatography

N.D. (Not Detected) หมายถึง ตรวจไม่พบ

Detection Limit ของ EDC <0.030 พีพีเอ็ม

มาตรฐานตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะ
แวดล้อม (สารเคมี) ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2520

ที่มา: บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552

2) ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของ VCM

โครงการได้ทำการตรวจวัดความเข้มข้นของ VCM ในบริเวณกระบวนการผลิต (Process Area) ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 (ตารางที่ 5.2-6) พบว่า มีค่าอยู่ในช่วงตรวจไม่พบถึงน้อยกว่า 0.06 พีพีเอ็ม เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 ที่กำหนดให้ความเข้มข้นของ VCM ในพื้นที่ทำงานมีค่าไม่เกิน 1.0 พีพีเอ็ม พบว่า ผลการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด นอกจากนี้ทางโครงการได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากป้องกันก๊าซพิษให้พนักงานสวมใส่ขณะปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว เพื่อลดโอกาสสัมผัสสารเคมีเข้าสู่ร่างกายและมีการตรวจสอบสภาพพนักงานทุกปี

ตารางที่ 5.2-6

ผลการตรวจวัดระดับ VCM ในพื้นที่ทำงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551

ปี พ.ศ.	ความเข้มข้นของ VCM (พีพีเอ็ม) ค่าต่ำสุด-สูงสุด
1/2549	< 0.04-0.06
2/2549	< 0.04 - 0.06
1/2550	< 0.04
2/2550	ND
1/2551	ND
2/2551	ND
มาตรฐาน*	1 พีพีเอ็ม

หมายเหตุ : ตรวจวัดโดย Gas Chromatography on-line

N.D. (Not Detected) หมายถึง ตรวจไม่พบ

Detection Limit ของ VCM <0.040 พีพีเอ็ม

มาตรฐานตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงาน
เกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2520

ที่มา: บริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน), 2552

3) ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของคลอรีน

โครงการได้ทำการตรวจวัดความเข้มข้นของคลอรีนในบริเวณ CVD-CA Process Area ทุก 6 เดือน จากผลการตรวจวัดในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 (ตารางที่ 5.2-7) พบว่ามีค่าอยู่ในช่วงตรวจไม่พบถึงน้อยกว่า 0.0148 พีพีเอ็ม เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม

(สารเคมี) พ.ศ. 2520 ที่กำหนดให้ความเข้มข้นของคลอรีนในพื้นที่ทำงานมีค่าไม่เกิน 1.0 พีพีเอ็ม พบว่า ผลตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด นอกจากนี้ทางโครงการได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากป้องกันก๊าซพิษให้พนักงานสวมใส่ขณะปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว เพื่อลดโอกาสสัมผัสสารเคมีเข้าสู่ร่างกายและมีการตรวจสอบสภาพพนักงานทุกปี

ตารางที่ 5.2-7

ผลการตรวจวัดระดับ Cl₂ ในพื้นที่ทำงานแบบติดตัวบุคคลของเจ้าหน้าที่ CVD-CA Process
ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551

ปี พ.ศ.	ความเข้มข้นของ Cl ₂ (พีพีเอ็ม) ค่าต่ำสุด-สูงสุด
1/2549	ND-0.0148
2/2549	ND-0.0009
1/2550	ND-0.0063
2/2550	0.0011-0.0047
1/2551	0.0002-0.0003
2/2551	ND-0.0003
มาตรฐาน*	1 พีพีเอ็ม

หมายเหตุ : ตรวจวัดโดย Gas Chromatography on-line

N.D. (Not Detected) หมายถึง ตรวจไม่พบ

Detection Limit ของ Chlorine <0.0001 พีพีเอ็ม

มาตรฐานตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงาน

เกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2520

ที่มา: บริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน), 2552

(4) ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป (Noise Level)

ผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 ชั่วโมง) บริเวณริมรั้วด้านทิศ ตะวันออกของโครงการในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 แสดงดังตารางที่ 5.2-8 ซึ่งพบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 64.9 – 69.7 เดซิเบล(เอ) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) พบว่า อยู่ใน เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ตารางที่ 5.2-8

ผลตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 ชั่วโมง) บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออก
ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551

วันที่ตรวจวัด	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 ชั่วโมง) (เดซิเบล (เอ))
27-28 มี.ค. 2549 ^{1/}	69.7
19-20 ธ.ค. 2549	64.9
14-15 พ.ค. 2550	67.2
13-14 ก.ย. 2550	66.9
7-8 พ.ค. 2551	65.3
18-19 พ.ย. 2551	65.3
มาตรฐาน ^{2/}	70.0

หมายเหตุ: 1/ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq-8 ชั่วโมง)

2/ ค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

ที่มา: บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552

(5) ผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ทำงาน

ผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ทำงานในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 ซึ่งทาง
โครงการได้ตรวจวัดโดยใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hr) ในบริเวณต่าง ๆ ของโรงงาน
แสดงดังตารางที่ 5.2-9

- 1) H₂ Compressor Unit มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 72.5-88.8 เดซิเบล(เอ)
- 2) Cl₂ Compressor Unit มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 75.1-87.5 เดซิเบล(เอ)
- 3) Air Compressor room ของหน่วย Oxychlorination มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง
82.8-87.9 เดซิเบล(เอ)
- 4) Air Compressor room ของหน่วย Pneumatic System มีค่าระดับเสียงอยู่
ในช่วง 82.3-88.8 เดซิเบล(เอ)
- 5) EDC Cracking Unit มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 74.5-85.6 เดซิเบล(เอ)
- 6) Emulsion Grinder มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 60.5-87.0 เดซิเบล(เอ)

ตารางที่ 5.2-9

ผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ทำงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551

พื้นที่	ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hr), dBA					
	พ.ศ. 2549		พ.ศ. 2550		พ.ศ. 2551	
	ม.ค.-มิ.ย.	ก.ค.-ธ.ค.	ม.ค.-มิ.ย.	ก.ค.-ธ.ค.	ม.ค.-มิ.ย.	ก.ค.-ธ.ค.
1. H ₂ Compression Unit	88.3	88.8	81.7	82.5	79.6	72.5
2. Cl ₂ Compression Unit	87.5	77.3	78.1	75.1	78.8	79.2
3. Air compressor room ของหน่วย Oxychlorination	87.9	86.3	86.1	86.3	87.3	82.8
4. Air compressor room ของหน่วย Pneumatic System	-	-	-	84.2	88.8	82.3
5. EDC Cracking Unit	74.5	82.3	82.5	85.6	81.8	77.3
6. Emulsion Grinder	-	-	-	87.0	82.8	60.5
มาตรฐาน ^{1/2/}	90					

หมายเหตุ: 1/ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม

ในการทำงาน พ.ศ. 2546

2/ กฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม

ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549

ที่มา: บริษัท สีนไทย จำกัด (มหาชน), 2552

จากผลการตรวจวัดดังกล่าวข้างต้น พบว่า ทุกพื้นที่ที่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546 กำหนดให้ระดับเสียงไม่เกิน 90 เดซิเบล(เอ) และกฎกระทรวงแรงงานเรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด มีการติดป้ายเตือนพื้นที่เสียงดังและจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานที่เข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าวทั้งหมดแล้ว

(6) ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการก่อนระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 แสดงดังตารางที่ 5.2-10 ถึงตารางที่ 5.2-12 โดยมีพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) ปริมาณของแข็งละลายได้ (Dissolved Solids) ค่าซีไอดี (COD) ค่าบีไอดี (BOD₅) น้ำมันและไขมัน (Oil&Grease) VCM or TOX (ppb) คลอรีน (Chlorine) อุณหภูมิ (Temperature) และอัตราการไหล (Flow rate)

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2539 เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงาน ซึ่งกำหนดให้ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) อยู่ในช่วง 5.5-9.0 ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร ซีไอดี (COD) ไม่เกิน 120 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีไอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณน้ำมันและไขมัน (Oil&Grease) ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/ลิตร คลอรีนไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร และอุณหภูมิไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส และค่ามาตรฐานของ TDS ซึ่งกำหนดจากค่ามาตรฐานของ TDS ในน้ำทะเลจากการตรวจวัดตามรายงาน EIA ของโครงการปี พ.ศ. 2536 ซึ่งมีค่าประมาณ 35,000 มิลลิกรัม/ลิตร ดังนั้น ค่ามาตรฐานของปริมาณของแข็งละลายได้ (TDS) ที่ใช้จะต้องไม่เกิน 40,000 มิลลิกรัม/ลิตร พบว่า ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

นอกจากนี้ โครงการยังได้กำหนดค่าควบคุมของปริมาณไวโนลคลอไรด์โมโนเมอร์ (VCM) ในน้ำทิ้งก่อนระบายออกจากพื้นที่โครงการ ให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ควบคุมตามข้อกำหนดของ ECVI โดยมีปริมาณไวโนลคลอไรด์โมโนเมอร์ในน้ำทิ้ง ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งจากการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกจากโครงการในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 พบว่า ตรวจไม่พบ ดังนั้น หากเปรียบเทียบกับเกณฑ์ควบคุมตามข้อกำหนดของ ECVI จะเห็นได้ว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งก่อนระบายออกของปี พ.ศ. 2549

1/ มาตรการปฏิบัติตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2539 เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงาน

2/ ค่ามาตรฐานกำหนดจากค่า TDS ในน้ำทะเลจากผลการตรวจวัดตามรายงาน EIA ของโครงการปี พ.ศ. 2536 ซึ่งค่าประมาณ 35,000 มิลลิกรัม/ลิตร

และค่ามาตรฐาน TDS ในน้ำทิ้งจะมีค่ามากกว่า TDS ในแหล่งน้ำได้ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัม/ลิตร

3/ เกณฑ์ควบคุมตามข้อกำหนดของ ECVM เท่ากับ 1 มิลลิกรัม/ลิตร

ND = Non Detectable

ที่มา: บริษัท วนไทย จำกัด (มหาชน), 2552

ตารางที่ 5.2-13

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2551

พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน						มาตรฐาน
		บ่อที่ 1			บ่อที่ 4			
		พ.ศ. 2549	พ.ศ. 2550	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2549	พ.ศ. 2550	พ.ศ. 2551	
1. pH	-	4.9-5.5	5.4-5.8	5.0-5.5	6.0-6.3	6.5-6.7	6.1-6.7	6.5-9.2 ^{1/}
2. ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as CaCO ₃)	mg/l	-	54	26-44	-	100	84-177	500.0 ^{1/}
3. ความกระด้างถาวร (Non-carbonate hardness as CaCO ₃)	mg/l	-	47	22-24	-	21	-	250.0 ^{1/}
4. คลอไรด์ (Cl ⁻)	mg/l	29-50.0	23-25	24-28	35-65	63-68	35-86	600.0 ^{1/}
5. เหล็ก	mg/l	0.57-2.85	0.65-1.52	1.99-3.07	12.72-22.8	16.14-18.18	11.98-11.99	1.0 ^{1/}
6. VCM	µg/l	<1.0-<5.0*	<0.3	<0.3	<1.0-<5.0	<0.3	<0.3	± 2.0 ^{2/}

หมายเหตุ: 1/มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (เกณฑ์อนุโลมสูงสุด) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการ

ในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551

2/ มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

* การวิเคราะห์สารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนในน้ำโดยห้องปฏิบัติการ บริษัท เอคิวไอ แล็บอราตอรี จำกัด ในขณะนั้นสามารถวิเคราะห์ได้ที่ระดับ Detection Limit เท่ากับ 5 µg/l

ที่มา: บริษัท วีนไทย จำกัด (มหาชน), 2552

ในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ที่กำหนดให้ความกระด้างทั้งหมด มีค่าไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้างถาวร มีค่าไม่เกิน 250 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าคลอไรด์ มีค่าไม่เกิน 600 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนค่าพีเอช (pH) พบว่ามีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานซึ่งกำหนดที่ 6.5-9.2 ค่าเหล็ก พบว่ามีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานซึ่งกำหนดไว้ที่ 1 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งจากการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงานพีวีซีเมื่อปีพ.ศ. 2533 ที่ทางโรงงานได้ทำการเก็บข้อมูลเป็นค่า Baseline ไว้พบว่าค่า pH ของน้ำใต้ดินในพื้นที่มาบตาพุดมีค่าต่ำ และค่าเหล็กมีค่าสูงอยู่ก่อนที่จะมีโครงการ

สำหรับผลการตรวจวัด VCM ซึ่งโครงการต้องทำการตรวจวัดตามมาตรการฯ นั้น พบว่าส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ซึ่งกำหนดไว้ที่ ไม่เกิน 2 ไมโครกรัม/ลิตร ยกเว้นในปี 2549 ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน ซึ่งการวิเคราะห์สารไวนิลคลอไรด์ในน้ำโดยห้องปฏิบัติการในขณะนั้นสามารถวิเคราะห์ได้ที่ระดับ Detection Limit เท่ากับ 5 ไมโครกรัม/ลิตร

(8) ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน

โครงการจัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนรับเข้าทำงานและจัดให้มีการตรวจสุขภาพร่างกายประจำปี ปีละ 1 ครั้ง ได้แก่

- ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBS)
- ตรวจปัสสาวะ (Urine Examination)
- ตรวจการทำงานของไต (Kidney Function Test)
- ตรวจค่าการทำงานของตับ (Liver Function Test; SGOT และ SGPT)
- ตรวจไขมันในเลือด (CHO/TG)
- ตรวจเอกซเรย์ทรวงอก (X-Ray)
- ตรวจร่างกายพิเศษ ได้แก่ สมรรถภาพการมองเห็น สมรรถภาพปอด และสมรรถภาพการได้ยิน

นอกจากนี้ ทางบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) มีการกำหนดแนวทางปฏิบัติและขั้นตอนในการตรวจสุขภาพของพนักงานทั้งก่อนรับพนักงานเข้าทำงาน (Pre-Employment) และการตรวจติดตาม (Surveillance) ในระหว่างปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี โดยพิจารณาจากปัจจัยเสี่ยงของลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน ซึ่งการตรวจร่างกายดังกล่าวของพนักงานทุกคนจะดำเนินการรวบรวม วิเคราะห์ผลโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยซึ่งปฏิบัติงานประจำอยู่กับบริษัท ร่วมกับเจ้าหน้าที่อาชีวอนามัยของบริษัท สำหรับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยที่ปฏิบัติงานประจำอยู่กับบริษัทตั้งแต่เริ่มดำเนินการ ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

- 1) นายแพทย์ภานุกร นิยมตรง
- 2) นายแพทย์ศุภชัย เอี่ยมกุลวรรณพงษ์

กรณีที่พบผลการตรวจสุขภาพที่ผิดปกติ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยและ
เจ้าหน้าที่อาชีวอนามัยของบริษัท จะเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบและวิเคราะห์หาสาเหตุ พร้อมทั้ง
พิจารณาแนวทางการดูแลรักษาและคำแนะนำรวมถึงข้อปฏิบัติต่างๆ สำหรับพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง

ผลการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี แสดงดังตารางที่ 5.2-14 ทั้งนี้ จากการสรุปผล
โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยและเจ้าหน้าที่อาชีวอนามัย โดยเปรียบเทียบผลการตรวจ
สุขภาพตั้งแต่ก่อนเข้าทำงานของพนักงาน และการตรวจติดตาม (Surveillance) ในระหว่างปฏิบัติงาน
อย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี ดังแสดงใน **ภาคผนวก ข** พบว่า ในกลุ่มที่มีความผิดปกติตั้งแต่ก่อนเข้า
ทำงาน เมื่อมีการตรวจติดตามอย่างต่อเนื่องทุกปี พบว่า ส่วนใหญ่ยังคงมีสุขภาพปกติทุกปี มีส่วนน้อยที่
พบว่ามีอาการผิดปกติในบางปี และอาการผิดปกติที่พบส่วนใหญ่คือ คอเรสเตอรอล/ไตรกลีเซอไรด์ และ
การทำงานของตับ

ตารางที่ 5.2-14

สรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงานของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) พ.ศ.2550-2551

รายการ	พ.ศ.2550			พ.ศ.2551		
	จำนวน ผู้เข้าตรวจ	ผิดปกติ	ร้อยละ	จำนวน ผู้เข้าตรวจ	ผิดปกติ	ร้อยละ
1) ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด	295	5	2	314	1	0
2) ปัสสาวะทั่วไป	295	4	1	314	3	1
3) การทำงานของไต	295	2	1	314	1	0
4) การทำงานของตับ	295	34	12	314	16	5
5) ไขมันในเลือด						
คอเรสเตอรอล	179	127	70	196	127	65
ไตรกลีเซอไรด์	179	71	40	196	81	41
6) คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)	249	5	2	249	2	1
7) สมรรถภาพการได้ยิน	123	4	3	148	3	2
8) การมองเห็น	87	2	2	23	0	0
9) สมรรถภาพปอด	133	0	0	275	0	0

ที่มา : บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552

สำหรับกลุ่มที่มีความผิดปกติตั้งแต่ก่อนเข้าทำงานอาการที่พบส่วนใหญ่คือ
คอเรสเตอรอล/ไตรกลีเซอไรด์ การมองเห็น และสมรรถภาพการได้ยิน อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการตรวจ
ติดตามอย่างต่อเนื่องทุกปีจะเห็นได้ว่าพนักงานในกลุ่มที่พบความผิดปกติตั้งแต่ก่อนเข้าทำงานนั้นส่วน
ใหญ่ก็ยังคงพบความผิดปกติเช่นเดิมทุกปี อย่างไรก็ตามก็มีบางส่วนที่ตรวจแล้วไม่พบอาการความ
ผิดปกติหรือมีแนวโน้มของสุขภาพที่ดีขึ้น และมีบางรายที่ตรวจสุขภาพแล้วพบว่ามีความผิดปกติบ้างใน
บางปี สำหรับสาเหตุของความผิดปกติ มีดังนี้

1) ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) ความผิดปกติที่พบคือ ภาวะซีดหรือ
โลหิตจาง มีสาเหตุหลักจาก

- การขาดสารอาหาร ที่พบมากคือธาตุเหล็ก
- สาเหตุจากพันธุกรรม เช่น ทาลัสซีเมีย
- มีแผลในกระเพาะอาหาร
- การขาดธาตุเหล็กเนื่องจากมีประจำเดือน
- นอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอ

2) ตรวจการทำงานของไต (Kidney Function Test) ความผิดปกติที่พบมีสาเหตุ
หลักจาก

- ผลจากการรับประทานยาบางชนิด
- เป็นโรคไต หรือ ไตอักเสบจากการติดเชื้อ

3) ตรวจปัสสาวะ(Urine Examination) ความผิดปกติที่พบในระบบทางเดินปัสสาวะ
มีสาเหตุหลักจาก

- เป็นโรคนี้่ว หรือทางเดินปัสสาวะอักเสบ
- โรคเบาหวาน

4) ตรวจการทำงานของตับ (Liver Function Test) ความผิดปกติที่พบคือเอนไซม์ใน
ตับสูงมีสาเหตุมาจาก

- การดื่มสุรา หรือไม่ได้งดการดื่มสุราและของมีแอลกอฮอล์ก่อนตรวจร่างกายตาม
ระยะเวลาที่กำหนด

- การทานยาบางชนิดที่มีผลต่อดับ เช่น ยาพาราเซตามอล
- สาเหตุจากโรคตับ เช่น โรคไวรัสตับอักเสบ

5) คอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ (CHO/TG) ความผิดปกติที่พบคือระดับไขมัน
คอเลสเตอรอล/ไตรกลีเซอไรด์ สูงกว่าเกณฑ์ปกติ มีสาเหตุจาก

- การรับประทานอาหารที่มีไขมันเป็นประจำ แต่ทั้งนี้ระดับไขมันในเลือดที่สูง
อาจเกิดจากการไม่ได้งดอาหารก่อนเจาะเลือด เนื่องจากการตรวจหาระดับไขมัน คอเลสเตอรอลและไตร
กลีเซอไรด์ จะต้องงดอาหารก่อนเจาะเลือดเป็นเวลาอย่างน้อย 12 ชั่วโมง

6) สมรรถภาพการทำงานของปอด
- ความผิดปกติที่พบ คือ สมรรถภาพปอดผิดปกติเล็กน้อยแบบ Restrictive และ Obstructive ซึ่งตรวจพบความผิดปกติตั้งแต่ก่อนเข้าทำงาน

7) สมรรถภาพการได้ยิน
- ความผิดปกติที่พบ คือ การได้ยินผิดปกติเล็กน้อยที่ความถี่ 4000 - 6000 Hz. ซึ่งตรวจพบความผิดปกติตั้งแต่ก่อนเข้าทำงาน

8) สมรรถภาพการมองเห็น
- ความผิดปกติที่พบ คือ สายตาสั้น (Myopia) ซึ่งเป็นความผิดปกติตั้งแต่ก่อนเข้าทำงาน

ดังนั้น สรุปอาการความผิดปกติที่พบจะเห็นได้ว่าไม่ได้เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานในโรงงานแต่อย่างใด หากแต่เกิดจากพฤติกรรมดำรงชีวิตหรือภาวะโภชนาการของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ

ทั้งนี้ บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) มีขั้นตอนปฏิบัติในการหมุนเวียนพนักงาน ซึ่งปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงอันตราย หรือ การโยกย้ายพนักงานที่มีผลตรวจสุขภาพผิดปกติไปทำงานที่ไม่มีความเสี่ยง ดังนี้

1) การหมุนเวียนพนักงาน ในกรณีที่พนักงานมีการปรับเลื่อนตำแหน่ง หรือการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงแผนก หรือการเปลี่ยนหน้าที่รับผิดชอบ

บริษัทมีการกำหนดขั้นตอนปฏิบัติสำหรับพนักงานดังกล่าว โดยให้พนักงานได้รับการตรวจสุขภาพตามหัวข้อที่กำหนดตามตำแหน่งหน้าที่ ลักษณะงานและพื้นที่ที่มีความเสี่ยง โดยครอบคลุมโอกาสที่จะสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ หรือแนวโน้มสุขภาพที่อาจมีผลกระทบต่อการทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาชีวอนามัยและเจ้าหน้าที่อาชีวอนามัยของบริษัทจะเป็นผู้วิเคราะห์ผลการตรวจสุขภาพเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตำแหน่งหรือพื้นที่ปฏิบัติงาน ซึ่งจากการดำเนินการที่ผ่านมาไม่พบว่ามีพนักงานที่มีผลการตรวจสุขภาพผิดปกติที่ส่งผลต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตำแหน่งหรือพื้นที่ปฏิบัติงาน

2) การหมุนเวียนพนักงาน ในกรณีที่พนักงานที่ทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงมีผลการตรวจร่างกายผิดปกติ

หากพบว่าพนักงานมีการผลการตรวจสุขภาพที่ผิดปกติหรือมีแนวโน้มของการผิดปกติโดยการวิเคราะห์จากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยและเจ้าหน้าที่อาชีวอนามัย ทางบริษัทจะพิจารณาโยกย้ายพนักงานไปทำงานในพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงต่อผลการผิดปกติหรือมีแนวโน้มการผิดปกติของสุขภาพดังกล่าวโดยการอนุมัติจากผู้จัดการฝ่ายที่พนักงานสังกัดอยู่ ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ผู้จัดการฝ่ายบุคคลและผู้จัดการโรงงาน และจะดำเนินการในการตรวจซ้ำและ

เฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องหรือดำเนินการรักษาพนักงานจนปกติจึงจะพิจารณาให้กลับเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่เดิม ซึ่งจากการดำเนินการที่ผ่านมา ไม่พบว่ามีพนักงานที่มีผลการตรวจสุขภาพที่ผิดปกติหรือมีแนวโน้มการผิดปกติที่ต้องดำเนินการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปฏิบัติงาน

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ทางโครงการได้ดำเนินการในการเฝ้าระวังและลดโอกาสในการสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงต่างๆของพนักงานที่ทำงานอยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง ได้แก่

- 1) ออกแบบเครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นแบบระบบปิด (Closed System) การควบคุมการผลิต การเดินและการหยุดเครื่องจักรทั้งหมดของโครงการสามารถควบคุม สั่งการและตรวจสอบได้จากห้องควบคุมการผลิตซึ่งเป็นอาคารปิด ดังนั้นพนักงานที่มีโอกาสสัมผัสปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว ได้แก่ พนักงานที่ทำหน้าที่เข้าไปเพื่อจดข้อมูลตาม Log Sheet และตรวจสอบการทำงานในบริเวณดังกล่าวในชั่งเวลาสั้น ๆ ประมาณ 15-30 นาที/ครั้ง/คน ตามที่ได้รับการมอบหมายให้เข้าไปปฏิบัติงานในแต่ละพื้นที่เท่านั้น ซึ่งจะมีการหมุนเวียนเปลี่ยนกันไป
- 2) จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานและผู้เกี่ยวข้องทุกคนในด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- 3) จัดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ครอบคลุมทั้งด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน
- 4) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมสำหรับลักษณะการปฏิบัติงาน
- 5) จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงานในพื้นที่เสี่ยงอันตราย รวมถึง อุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหลของสารอันตรายในพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อลดผลกระทบและความเสี่ยงด้านสุขภาพอนามัยของพนักงาน
- 6) จัดให้มีการตรวจสอบสภาพแวดล้อมในพื้นที่ทำงานเป็นประจำและต่อเนื่อง
- 7) จัดให้มีการเฝ้าระวังและตรวจวัดคุณภาพสภาวะแวดล้อมในพื้นที่ทำงาน โดยมีการประเมินผลการตรวจวัดของปัจจัยเสี่ยงในพื้นที่การทำงานต่าง ๆ เป็นประจำและอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผลการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

(9) ผลการบันทึกอุบัติเหตุ

จากข้อมูลผลการบันทึกการเกิดอุบัติเหตุที่ผ่านมาของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2551 เมื่อนำมาคำนวณค่าทางสถิติพบว่า มีอัตราความถี่การบาดเจ็บ (Injury Frequency Rate: IFR) ในแต่ละปี ดังแสดงในตารางที่ 5.2-15 ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายของบริษัทฯ มาโดยตลอด ยกเว้น ปี พ.ศ. 2551 ซึ่งมีพนักงานฝ่ายปฏิบัติการแผนกคลังเก็บผลิตภัณฑ์ประสบอันตรายจำนวน 1 ราย

ตารางที่ 5.2-15

อัตราความถี่การบาดเจ็บจากการทำงาน (Injury Frequency Rate)

รายละเอียด	ปีพ.ศ.				เป้าหมาย (Target)
	2548	2549	2550	2551	
1. จำนวนชั่วโมงการทำงานทั้งสิ้น	780,463.5	798,055.5	757,079.0	790,091	-
2. จำนวนรายผู้ที่ได้รับบาดเจ็บและมีการปฐมพยาบาล	1	0	1	1	-
3. จำนวนรายผู้ที่ได้รับบาดเจ็บและเข้ารับการรักษ	1	3	1	1	-
4. จำนวนรายผู้ที่ได้รับบาดเจ็บและต้องหยุดงาน	0	0	0	1	-
5. จำนวนวันที่หยุดงานหรือสูญเสียไปเนื่องจากการบาดเจ็บ	0	0	0	12	-
6. อัตราความถี่การบาดเจ็บและมีการปฐมพยาบาล (Injury Frequency Rate of First - Aid case) case/million work man-hour.	1.2813	0.0000	1.3209	1.27	1.5
7. อัตราความถี่การบาดเจ็บและเข้ารับการรักษ (Injury Frequency Rate of Major Medical Treatment case) case/million worked man-hour	1.2813	3.7591	1.3209	1.27	1.5
8. อัตราความถี่การบาดเจ็บและต้องหยุดงาน (Injury Frequency Rate of lost worked day case; case/million worked man-hour	0.0000	0.0000	0.0000	1.27	0

ที่มา: บริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน), 2552

1) การตั้งเป้าหมายในการลดอุบัติเหตุ (IFR target) จะตั้งตามบริษัทแม่คือ บริษัทโซลเวย์ โดยในช่วงที่ผ่านมาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2549-2551 ได้ตั้งเป้าหมายให้มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นได้ไม่เกิน 4 รายต่อชั่วโมงการทำงาน 1,000,000 ชั่วโมง และในปีพ.ศ. 2551 ได้กำหนดเป้าหมายให้ต่ำลงมาเป็นไม่เกิน 3 รายต่อชั่วโมงการทำงาน 1,000,000 ชั่วโมง (ในทางปฏิบัติบริษัท วินไทยฯได้กำหนดให้อุบัติเหตุต้องเป็น 0 หรือไม่เกิดขึ้นเลย)

2) การสร้างแรงจูงใจแก่พนักงานในแต่ละฝ่ายด้วยการแข่งขันการลดอุบัติเหตุทั้งด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และมีการมอบรางวัลแก่ฝ่ายที่ไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น

3) การรณรงค์ด้านความปลอดภัยแก่พนักงาน ได้แก่

- Inspection program ทั้งระดับบริหารและระดับหัวหน้างาน
- โครงการแข่งขันการลดอุบัติเหตุด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
- การจัดนิทรรศการด้านความปลอดภัย
- อาสาสมัครด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม (SHE volunteer)
- การสังเกตการทำงาน (Task Observation)
- สันทนา 5 นาที (5 min safety talk)
- ติดประกาศข่าวสารด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
- แจกประกาศข่าวสาร (Leaflet and E-Mail)
- ข่าวสารจากผู้จัดการโรงงาน
- Lesson learned/Best practice

สำหรับปี พ.ศ.2549 ที่พบอัตราความถี่การบาดเจ็บและเข้ารับการรักษา (Injury Frequency Rate of Major Medical Treatment case) สูงขึ้นกว่าปีอื่น ๆ นั้น เนื่องจากเป็นสถิติในช่วงที่ บริษัทฯ มีโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ คือ โครงการส่วนขยายโรงงาน MCA และ VCM (Everest project) รวมอยู่ด้วย

สำหรับปี พ.ศ.2551 มีพนักงานฝ่ายปฏิบัติการแผนกคลังเก็บผลิตภัณฑ์ประสบอันตรายจำนวน 1 ราย เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2551 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ลักษณะการทำงานของผู้บาดเจ็บและรายละเอียดของการประสบอันตราย

ขณะพนักงานผู้รับเหมาขับรถฟอร์คลิฟท์ขนย้ายสินค้าเข้าเก็บในพื้นที่โดยวางสินค้าเสร็จและถอยหลังเพื่อกลับรถ ขณะเดียวกับที่พนักงานเดินเข้าไปเพื่อสั่งงานทำให้ล้อรถเหยียบที่รองเท้า Safety ของพนักงานและทำรถกระแทกกับหน้าแข้งขวาของพนักงานได้รับบาดเจ็บ

สาเหตุของการประสบอันตราย

- 1) การสื่อสารระหว่างพนักงานและพนักงานขับรถขาดประสิทธิภาพ
- 2) วิธีการทำงานที่ไม่ได้วางแผนไว้
- 3) พนักงานไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำในการขับรถฟอร์คลิฟท์

การบาดเจ็บและการรักษา

พนักงานชาวвахัก บริษัทฯ ได้ทำการปฐมพยาบาลและนำส่งเข้ารับการรักษาที่
โรงพยาบาล หลังการรักษาให้ลูกจ้างหยุดพักรักษาตัวเป็นเวลา 12 วันทำงาน

การดำเนินการแก้ไขป้องกัน

- 1) จัดให้พนักงานขับรถใช้กรวยจราจร และป้ายสัญลักษณ์เตือนให้ระวัง ขณะที่รถ
ฟอร์คลิฟท์ปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่
- 2) การแยกพื้นที่ปฏิบัติงานของรถฟอร์คลิฟท์กับพื้นที่ปฏิบัติงานทั่วไปออกจากกัน
- 3) อบรมทบทวนเรื่องพฤติกรรมความปลอดภัยในการขับรถฟอร์คลิฟท์
- 4) เพิ่มเป็นหัวข้อในการทำการสนทนาความปลอดภัย 5 นาที
- 5) ทาสีแนวทางเดินให้เห็นได้ชัดเจนขึ้น และติดตั้งกระจกโค้งตามทางที่มีการเลี้ยว
- 6) ปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน ให้หลีกเลี่ยงการเข้าส่งงานขณะพนักงานขับรถ
ปฏิบัติงาน
- 7) ทบทวนความปลอดภัยจากการใช้งานรถฟอร์คลิฟท์ในแผนกอื่น ๆ

การช่วยเหลือลูกจ้าง

บริษัทฯ ดำเนินการประสานงานในเรื่องค่ารักษาพยาบาล เงินชดเชยจากการหยุดงาน
ให้แก่ลูกจ้างเป็นที่เรียบร้อย

6. การประเมินผลกระทบ

เมื่อพิจารณาข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงกับประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เพื่อ
จัดลำดับความสำคัญและระบุประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ต้องทบทวน หรือศึกษาเพิ่มเติมในแต่
ละประเด็น เพื่อให้เกิดความชัดเจน ความถูกต้อง ครบถ้วนและใช้เป็นแนวทางในการศึกษาในครั้งนี้
พบว่า ประเด็นผลกระทบที่ต้องทำการศึกษา ทบทวนเพิ่มเติมจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดครั้งนี้
ได้แก่ ผลกระทบด้านการใช้ที่ดิน, การทบทวนผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ, การใช้น้ำ การใช้
ไฟฟ้า การจัดการน้ำเสีย การศึกษาและประเมินอันตรายจากการมีโรงงาน Epichlorohydrin เข้ามา
ตั้งในพื้นที่ของบริษัทวินิไทยฯ การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย การประเมินผลกระทบ
ต่อสุขภาพอนามัยเบื้องต้นและผลกระทบด้านคมนาคมขนส่ง

6.1 ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โดยการย้ายโรงงานผลิต Epichlorohydrin เข้ามาตั้งใน
พื้นที่ของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งเดิมเป็นที่ตั้งของอาคารเก็บผลิตภัณฑ์พีวีซีชั่วคราว การ
ดำเนินการของโครงการจึงเป็นการปรับผังการใช้ประโยชน์ของโรงงานวินิไทยซึ่งเกิดขึ้นภายในขอบเขต
พื้นที่โรงงานเดิมเท่านั้น การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจึงมิได้เป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินที่

จัดสรรสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดแต่อย่างใด รวมทั้งพื้นที่ดังกล่าวไม่ได้จัดเป็นพื้นที่สีเขียวของโรงงานวินิไทย ทั้งนี้ หากพิจารณาที่ตั้งของโรงงาน ECH ซึ่งย้ายมาตั้งในพื้นที่โครงการ ทำให้มีความสะดวกในการบริหารจัดการและขนส่งวัตถุดิบจากโรงงานไวนิลและโรงงานคลอร์อัลคาไลไปยังโรงงาน ECH รวมทั้งการรับน้ำเกลือซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการผลิตของโรงงาน ECH กลับมาใช้ในโรงงานคลอร์อัลคาไล จึงเป็นการใช้ทรัพยากรระหว่างโรงงานอย่างมีประสิทธิภาพ จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาโครงการมีความสอดคล้องเหมาะสมกับการใช้ที่ดินในพื้นที่ใกล้เคียง และไม่ส่งผลกระทบต่อด้านการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

6.2 ผลกระทบต่อการใช้น้ำ

(1) ช่วงก่อสร้าง

การใช้น้ำช่วงก่อสร้างจะเป็นหน้าที่ของบริษัทรับเหมาในการจัดหาเพื่อใช้สำหรับการก่อสร้าง ประกอบด้วยน้ำใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง ปริมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภคของคณาณก่อสร้างทั้งในพื้นที่ก่อสร้างปริมาณ 28 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดที่อัตราการใช้ 45 ลิตร/คน/วัน) คิดเป็นปริมาณการใช้น้ำรวม 38 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับแหล่งน้ำ/การสำรอง-การกักเก็บ โครงการได้กำหนดให้เป็นหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงของบริษัทรับเหมาที่จะจัดซื้อจากบรรทุกน้ำของเอกชนแล้วนำมาเก็บในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของบริษัทรับเหมา ดังนั้นการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อผู้ใช้น้ำในบริเวณพื้นที่ศึกษา

(2) ช่วงดำเนินการ

น้ำใช้ในการอุปโภคและบริโภคของพนักงานภายในกลุ่มโรงงานวินิไทย โดยรับน้ำประปาจากระบบผลิตประปาของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ปัจจุบันมีความต้องการใช้น้ำ 1.6 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ภายหลังเปลี่ยนแปลงมีปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้นเป็น 1.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ดังนั้น ความสามารถสูงสุดในการจัดส่งน้ำให้กับโครงการในปัจจุบันในอัตรา 18 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ของระบบผลิตประปาของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จึงยังคงเพียงพอสำหรับการใช้งานภายหลังมีโครงการ

ส่วนน้ำใช้ในกระบวนการผลิต (Industrial Water) โครงการรับน้ำดิบ (Raw Water) จากอ่างเก็บน้ำดอกกราย ภายใต้การบริหารจัดการโดย บริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) หรือ East Water ซึ่งน้ำดิบดังกล่าวจะมีการปรับปรุงคุณภาพและนำไปใช้สำหรับพื้นที่ส่วนผลิตต่าง ๆ ของกลุ่มโรงงานวินิไทย โดยปัจจุบันมีการใช้น้ำดิบ 402.65 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ จะเพิ่มขึ้นเป็น 511.15 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิต การผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ และน้ำหล่อเย็น ซึ่งปริมาณน้ำใช้ที่เพิ่มขึ้น 108.5 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง อยู่ในขีดความสามารถที่ East Water สามารถจัดหาน้ำให้กับโครงการได้

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาจากการใช้น้ำของชุมชนโดยรอบ พบว่า น้ำเพื่อการอุปโภคได้จากการประปา
จังหวัดระยอง และน้ำเพื่อการบริโภคจะได้จากการซื้อน้ำบรรจุขวด จะเห็นได้ว่าแหล่งน้ำใช้ของโครงการ
มิได้เป็นแหล่งเดียวกันกับน้ำใช้ของชุมชน ดังนั้น ผลกระทบจากการใช้น้ำของโครงการในช่วงดำเนินการ
จึงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

6.3 ผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้า

(1) ช่วงก่อสร้าง

การใช้ไฟฟ้าสำหรับการก่อสร้างโรงงาน ECH นั้น จะทำการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าจาก
บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้าในการเดินเครื่องจักร อุปกรณ์
การก่อสร้าง การเชื่อม และไฟฟ้าส่องสว่าง มีปริมาณการใช้ 10,000 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/วัน ซึ่งปัจจุบัน
บริษัทฯ รับกระแสไฟฟ้ามาจากบริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด (มหาชน) รับผิดชอบในการจ่ายกระแสไฟฟ้า
ให้กับโรงงานอุตสาหกรรมในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทั้งนี้ ในกรณีฉุกเฉินจะใช้จากเครื่อง
กำเนิดไฟฟ้าสำรองดีเซลที่บริษัทรับเหมาจัดเตรียมไว้ และสำหรับการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในพื้นที่ศึกษา
จะรับจากสถานีไฟฟ้าระยอง 2 ซึ่งไม่ใช่แหล่งเดียวกับการใช้ไฟฟ้าในโรงงาน ดังนั้น ผลกระทบที่คาด
ว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการใช้ไฟฟ้าของโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

ปัจจุบันโครงการมีความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ประมาณ 124.4 MW ภายหลังมี
โครงการความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 4.5 MW สำหรับแหล่งจำหน่าย
กระแสไฟฟ้าหลักของโครงการจะรับจากบริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด (มหาชน) ที่รับผิดชอบในการ
จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทั้งนี้ ในกรณีฉุกเฉินที่ไม่สามารถจ่าย
กระแสไฟฟ้าให้กับโครงการได้ ทางโครงการได้จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองดีเซล (1,000 kW/
1,250 MVA) สำหรับใช้จ่ายกระแสไฟฟ้าได้ทันที เพื่อความปลอดภัยในการเดินระบบ และอุปกรณ์
สำคัญต่าง ๆ ในโรงงานปัจจุบัน ส่วนของโรงงาน ECH นั้น จะจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซลสำรอง
1 เครื่องสำหรับจ่ายไฟให้กับระบบอุปกรณ์ฉุกเฉินของโรงงาน ECH สำหรับการใช้น้ำพลังงานไฟฟ้าของ
ชุมชนในพื้นที่ศึกษานั้นอยู่ในความรับผิดชอบของการสถานีไฟฟ้าระยอง 2 ดังนั้น การใช้น้ำพลังงานไฟฟ้าของ
โครงการจึงไม่ได้เกี่ยวข้องกับการไฟฟ้าของชุมชน ดังนั้น ผลกระทบด้านการใช้น้ำพลังงานไฟฟ้าจึงอยู่ในระดับ
ต่ำ

6.4 ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ

การย้ายที่ตั้งโรงงานจากเดิมที่อยู่ในพื้นที่ของบริษัท เพอรอกซีไทย จำกัด มาตั้งที่บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ส่งผลให้ตำแหน่งปล่อยระบายมลพิษทางอากาศจากเตาเผาของโรงงานเปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งสิทธิอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนซึ่งเดิมได้รับจากบริษัท เพอรอกซีไทย จำกัด และภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ จะรับสิทธิจากโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซีของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) เท่ากับ 0.6 กรัม/วินาที ซึ่งโรงงานผลิต Epichlorohydrin สามารถนำมาใช้ได้ร้อยละ 80 ของค่าที่ปรับลดหรือเท่ากับ 0.48 กรัม/วินาที จึงต้องทำการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ใหม่ ทั้งนี้ ผลการศึกษาจะต้องสอดคล้องตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 6/2550 วันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2550 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ข้อมูลแหล่งกำเนิด

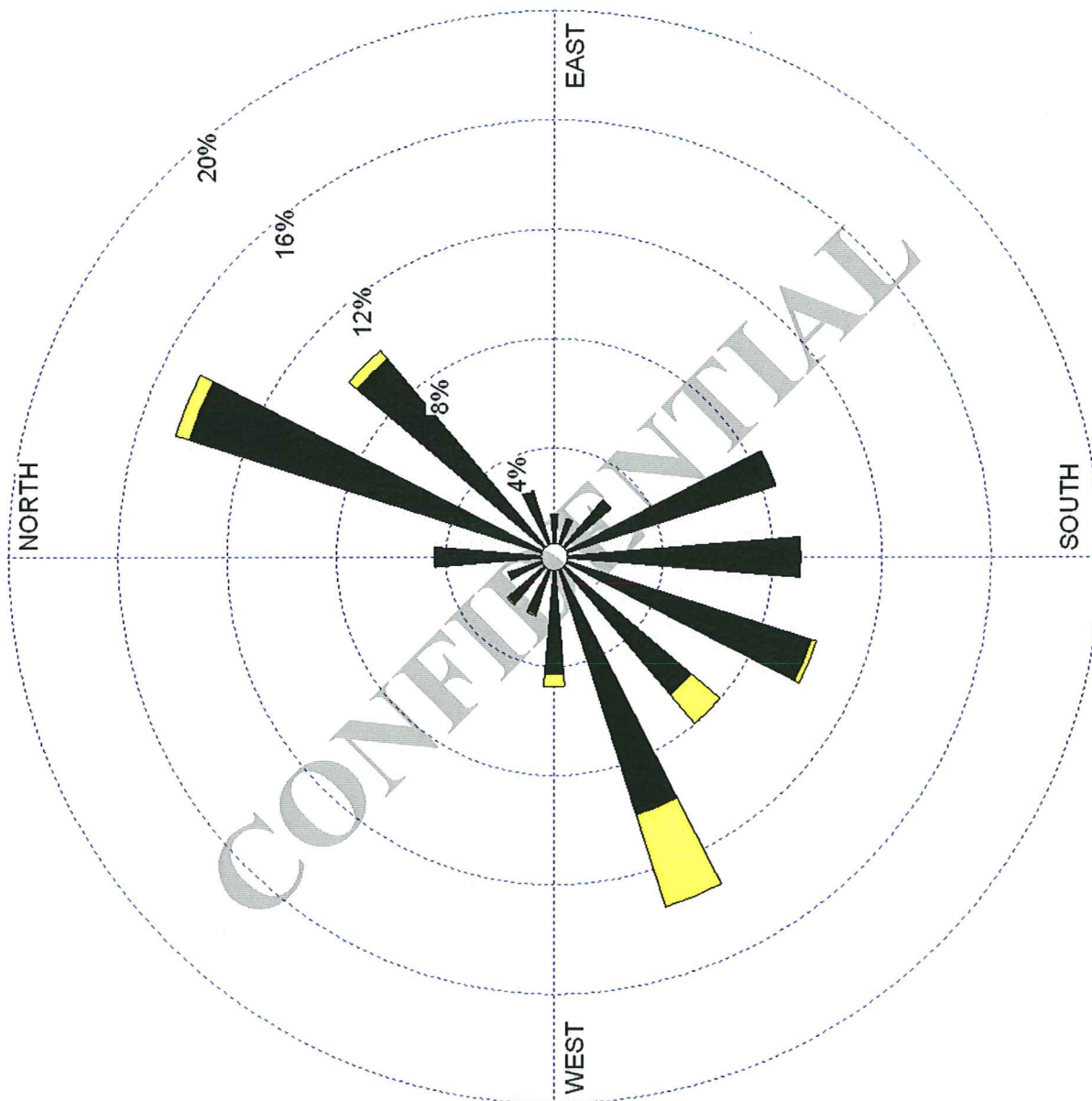
สารมลพิษหลักที่เกิดจากโรงงานพีวีซีคือ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากปล่อง มีค่าอัตราการระบายรวม 6.05 กรัม/วินาที เมื่อโครงการดำเนินการติดตั้งเตาเผาสำหรับโรงงาน ECH และปรับลดค่าอัตราการระบายของปล่อง ED 722 ตามมติ กก.วล. แล้วจะมีค่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนลดลงเหลือ 5.93 กรัม/วินาที (รายละเอียดค่าอัตราการระบายแสดงดังตารางที่ 4.3.1-2) ส่วนข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด ที่ใช้ในการประเมินเป็นข้อมูลอัตราการระบายเฉพาะโรงงานที่เปิดดำเนินการหรือได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว โดยสถานภาพของข้อมูล ณ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2552 และข้อมูลที่นำเข้า (Input File) ที่ป้อนเข้าสู่แบบจำลองฯ แสดงดังภาคผนวก ข

(2) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological data)

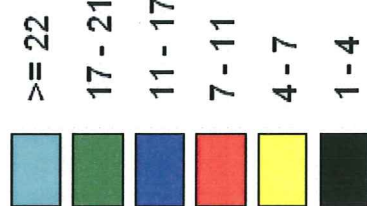
ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ศึกษาที่เลือกใช้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาผิวพื้น (Surface Data)

ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลจากสถานีที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดคือ สถานีมาบตาพุดเมืองใหม่ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยเป็นข้อมูลปี พ.ศ. 2551 ประกอบไปด้วยทิศทางลม ความเร็วลม และอุณหภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ตรวจวัดรายชั่วโมง และข้อมูลส่วนที่เหลือคือปริมาณเมฆ และความสูงฐานเมฆ บริษัทที่ปรึกษาเลือกใช้ข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยาสัตหีบ ปี พ.ศ. 2551 มาเติมข้อมูลให้ครบถ้วน ซึ่งจากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่จัดเตรียมพบทิศทางลมที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ แสดงดังรูปที่ 6.4-1 โดยข้อมูลดังกล่าวได้ถูกนำมาจัดเตรียมในรูปแบบ SCRAM (CD-144 format) เพื่อนำมาใช้ในแบบจำลอง AERMOD โดยนำข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่เตรียมไว้ประมวลผลโดยโปรแกรม AERMET ก่อนนำไปใช้กับแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD



WIND SPEED
(Knots)



Calms: 2.82%

ความเร็วลมเฉลี่ย 1.30 เมตร/วินาที

2) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาอากาศชั้นบน (Upper Air Data)

ข้อมูลอากาศชั้นบน บริษัทที่ปรึกษาได้เลือกใช้ข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยา
บางนา ปี พ.ศ. 2551 เนื่องจากข้อมูลอากาศชั้นบนมีการตรวจวัดเพียง 5 สถานี คือ เชียงใหม่
อุบลราชธานี บางนา หาดใหญ่ และสนามบินภูเก็ต โดยข้อมูลที่ต้องใช้คือ ข้อมูลทิศทางและความเร็ว
ลม อุณหภูมิ ความดันบรรยากาศ และนำข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่เตรียมไว้ประมวลผลโดยโปรแกรม
AERMET ก่อนนำไปใช้กับแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD

3) ข้อมูลการใช้ประโยชน์พื้นที่

การใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นปัจจัยหนึ่งที่ต้องกำหนดในการเตรียมข้อมูล
อุตุนิยมวิทยา (AERMET) ซึ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่แบ่งออกเป็น 3 แบบ ดังนี้

Frequency/Sector	Bowen Ratio	Surface Roughness Length	Abedo
0° - 90 °	พื้นที่เขตเมือง (1.0)	พื้นที่เขตเมือง (1.0)	พื้นที่เขตเมือง (0.16)
90° - 180 °	แหล่งน้ำธรรมชาติและน้ำ ทะเล (0.1)	แหล่งน้ำธรรมชาติและ น้ำทะเล (0.0001)	แหล่งน้ำธรรมชาติและ น้ำทะเล (0.1)
180° - 270 °	แหล่งน้ำธรรมชาติและน้ำ ทะเล (0.1)	แหล่งน้ำธรรมชาติและ น้ำทะเล (0.0001)	แหล่งน้ำธรรมชาติและ น้ำทะเล (0.1)
270° - 360 °	พื้นที่หลังการเก็บเกี่ยว (0.5)	พื้นที่หลังการเก็บเกี่ยว (0.2)	พื้นที่หลังการเก็บเกี่ยว (0.2)

(3) ข้อมูลนำเข้าโปรแกรม AERMAP

1) ข้อมูลลักษณะความสูงของพื้นที่

บริษัทได้ใช้ฐานข้อมูลความสูงของพื้นที่จากฐานข้อมูล GTOPO30 เป็น
ฐานข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ต่าง ๆ ครอบคลุมทั่วโลก โดยข้อมูล GTOPO30 ถูกพัฒนาขึ้นและ
เสร็จสมบูรณ์ปลายปี ค.ศ.1996 โดยเริ่มพัฒนาจากบุคลากรจาก U.S. Geological Survey's Center
for Earth Resources Observation and Science (EROS) และมีหน่วยงานหรือองค์กรอื่น ๆ ให้การ
สนับสนุนทั้งในเรื่องข้อมูลและงบประมาณ เช่น The National Aeronautics and Space
Administration (NASA), The United Nation Environment Programme/Global Resource
Information Database (UNEP/GRID) เป็นต้น

2) พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ

การเลือกพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศนั้น บริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาจากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน แนวโน้มในการได้รับผลกระทบเนื่องจากสภาพอุตุนิยมวิทยา ตำแหน่งของสถานีตรวจคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษและการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาแนวโน้มที่มลพิษทางอากาศจากโครงการจะส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ศึกษาภายในรัศมี 25 x 25 กิโลเมตร รอบโครงการ โดยพื้นที่อ่อนไหวสำหรับการประเมินผลกระทบในครั้งนี้มีทั้งสิ้น 12 จุด คือ

- (ก) สถานีอนามัยมาบตาพุด
- (ข) ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
- (ค) บ้านหนองแฟบ
- (ง) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
- (จ) วัดมาบชูด
- (ฉ) บ้านมาบตาพุด
- (ช) วัดโสภณวนาราม
- (ฌ) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)
- (ณ) วัดประชุมมิตรบำรุง
- (ญ) วัดชลธาราม
- (ฎ) วัดชากลูกหญ้า
- (ฏ) บ้านสำนักมะม่วง

(4) กรณีศึกษาการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

จากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศดังกล่าวข้างต้น ทั้งที่มีในปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ บริษัทที่ปรึกษาฯ จึงทำการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยแบ่งเป็น 4 กรณี ดังนี้

- 1) กรณีที่ 1 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบเฉพาะโครงการในปัจจุบัน
- 2) กรณีที่ 2 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบเฉพาะโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
- 3) กรณีที่ 3 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศจากโครงการในปัจจุบันรวมแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด (พื้นที่ศึกษา 25 x 25 กิโลเมตร)
- 4) กรณีที่ 4 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศจากโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการรวมแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด (พื้นที่ศึกษา 25x25 กิโลเมตร)

(5) ผลการศึกษา

1) คาดการณ์/ประเมินผลกระทบเฉพาะโครงการในปัจจุบัน

ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 104 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดที่พิกัด (728500E, 1411000N) บริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 7,300 เมตร สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 25 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่บริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุด (เส้นระดับความเข้มข้นเท่ากันดังแสดงในรูปที่ 6.4-2)

ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดเท่ากับ 1.24 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดที่พิกัด (733500E, 1405500N) บริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 8,500 เมตร สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 0.53 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่บริเวณวัดโสภณวนาราม (เส้นระดับความเข้มข้นเท่ากันดังแสดงในรูปที่ 6.4-3)

เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2552 ที่กำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ในเวลา 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 320 และ 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษามีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 6.4-1)

2) คาดการณ์/ประเมินผลกระทบเฉพาะโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 101 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดที่พิกัด (728500E, 1411000N) บริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 7,300 เมตร สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 24 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่บริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุด (เส้นระดับความเข้มข้นเท่ากันดังแสดงในรูปที่ 6.4-4)

ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดเท่ากับ 1.20 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดที่พิกัด (733500E, 1405500N) บริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 8,500 เมตร สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 0.52 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่บริเวณวัดโสภณวนาราม (เส้นระดับความเข้มข้นเท่ากันดังแสดงในรูปที่ 6.4-5)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ประเมินจากแบบจำลองคณิตศาสตร์

ดัชนี	ค่าความเข้มข้น (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ^{2/}							
	กรณีที่ 1		กรณีที่ 2		กรณีที่ 3		กรณีที่ 4	
	1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี	1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี	1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี	1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี
ความเข้มข้นสูงสุด ที่พิกัด	104 (728500, 1411000) พื้นที่ภูเขาห่างจาก พื้นที่โครงการไปทาง ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 7,300 เมตร	1.24 (733500, 1405500) พื้นที่ภูเขาห่างจาก พื้นที่โครงการไปทาง ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 8,500 เมตร	101 (728500, 1411000) พื้นที่ภูเขาห่างจาก พื้นที่โครงการไปทาง ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 7,300 เมตร	1.20 (733500, 1405500) พื้นที่ภูเขาห่างจาก พื้นที่โครงการไปทาง ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 8,500 เมตร	3,272 (729500, 1415500) พื้นที่ภูเขาห่างจาก พื้นที่โครงการไปทาง ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 10,800 เมตร	75 (730000, 1415000) พื้นที่ภูเขาห่างจาก พื้นที่โครงการไปทาง ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 10,000 เมตร	3,272 (729500, 1415500) พื้นที่ภูเขาห่างจาก พื้นที่โครงการไปทาง ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 10,800 เมตร	75 (730000, 1415000) พื้นที่ภูเขาห่างจาก พื้นที่โครงการไปทาง ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 10,000 เมตร
	-	-	-	-	1,045	-	1,455	-
	-	-	-	-	-	34	-	34
	25	0.50	24	0.48	369	25	369	25
	15	0.22	14	0.21	418	27	418	27
	11	0.09	11	0.08	310	13	310	13
	10	0.23	10	0.22	272	22	272	22
	15	0.11	15	0.11	364	20	364	20
	17	0.22	17	0.21	395	24	395	24
	24	0.53	23	0.52	368	26	368	26
	20	0.09	20	0.08	328	18	328	18
	9	0.04	9	0.04	358	8	358	8
7	0.03	7	0.03	270	5	268	5	
11	0.11	10	0.11	434	19	434	19	
10	0.05	10	0.05	301	9	301	9	
มาตรฐาน ^{1/}	320	57	320	57	320	57	320	57

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

กรณีที่ 1 คำนวณประเมินผลกระทบเฉพาะโครงการในปัจจุบัน

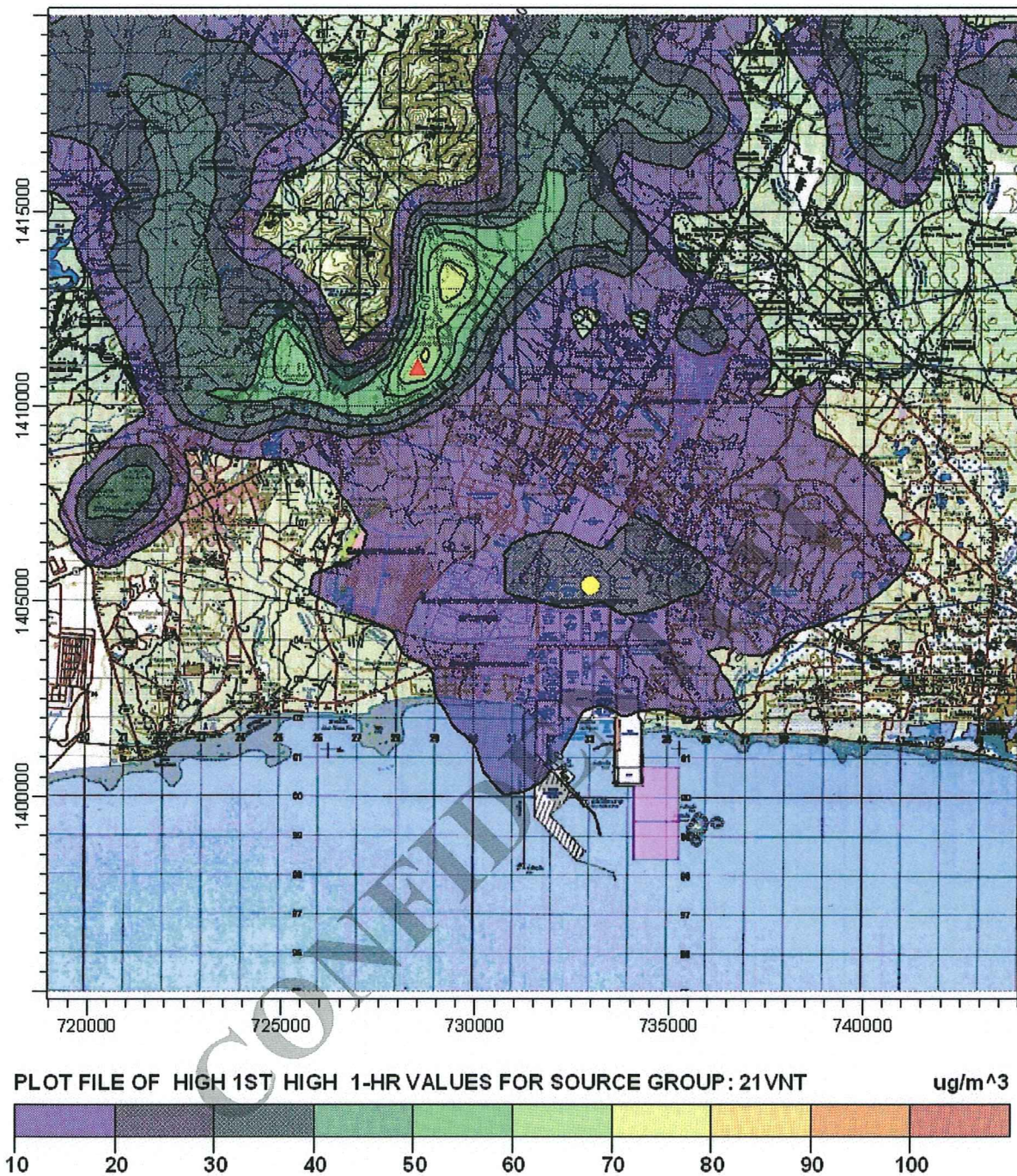
กรณีที่ 2 คำนวณประเมินผลกระทบเฉพาะโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

กรณีที่ 3 คำนวณประเมินผลกระทบจากโครงการในปัจจุบันรวมแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด (พื้นที่ศึกษา 25 x 25 กิโลเมตร)

กรณีที่ 4 คำนวณประเมินผลกระทบจากโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการรวมแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด (พื้นที่ศึกษา 25 x 25 กิโลเมตร)

^{2/} ค่าความเข้มข้น NOx แปลงเป็น NO₂ คูณ 0.75

ที่มา: บริษัท คอนสตรัคชั่น ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2552.



สัญลักษณ์

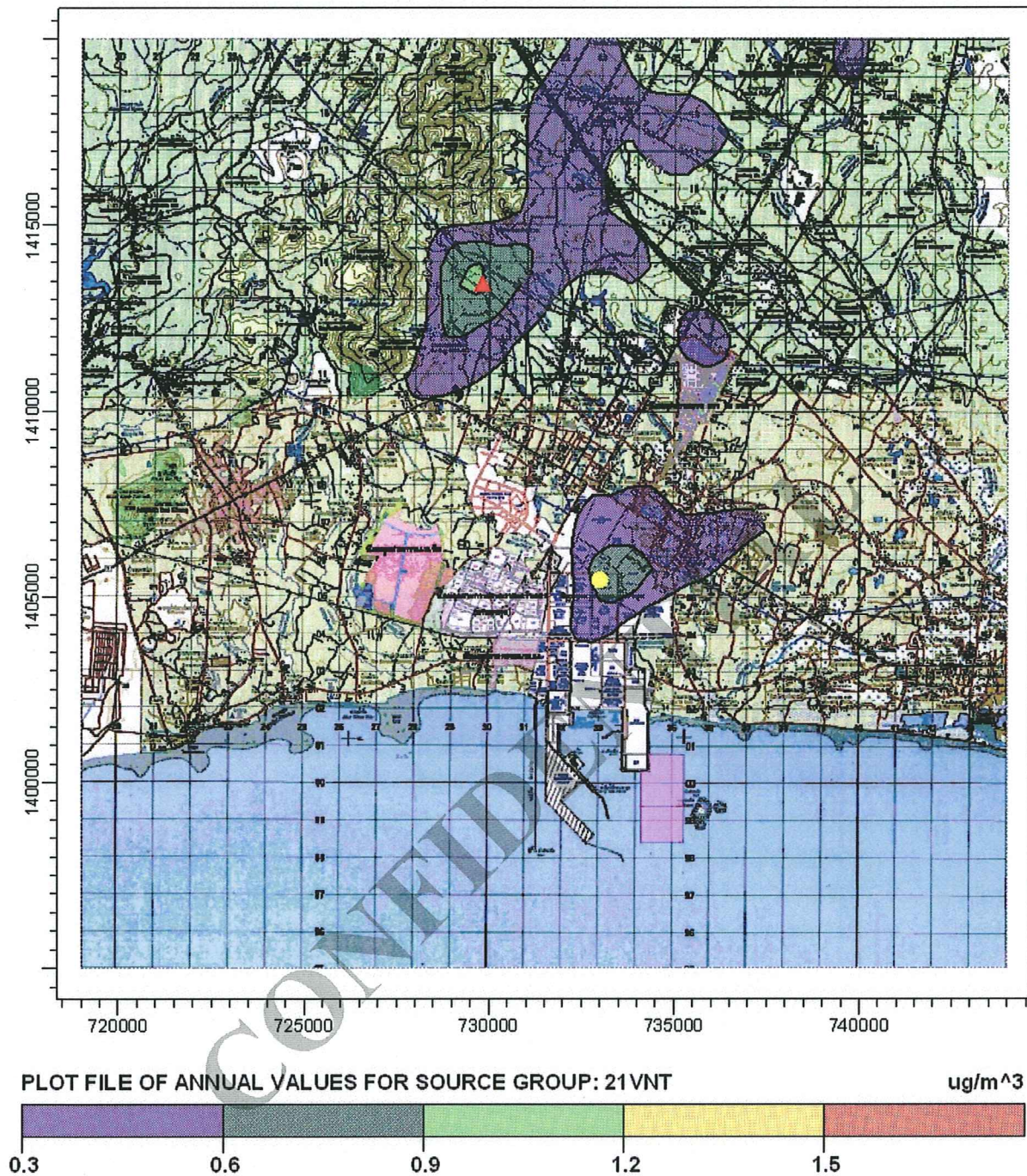


ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 104 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 6.4-2 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
กรณีที่ 1 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบเฉพาะโครงการในปัจจุบัน



สัญลักษณ์



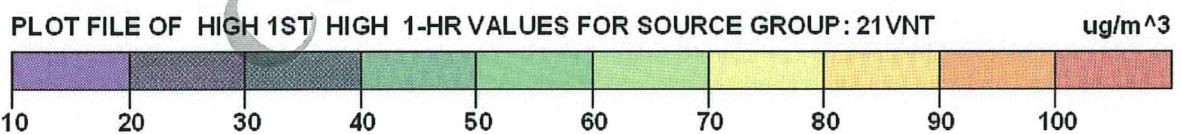
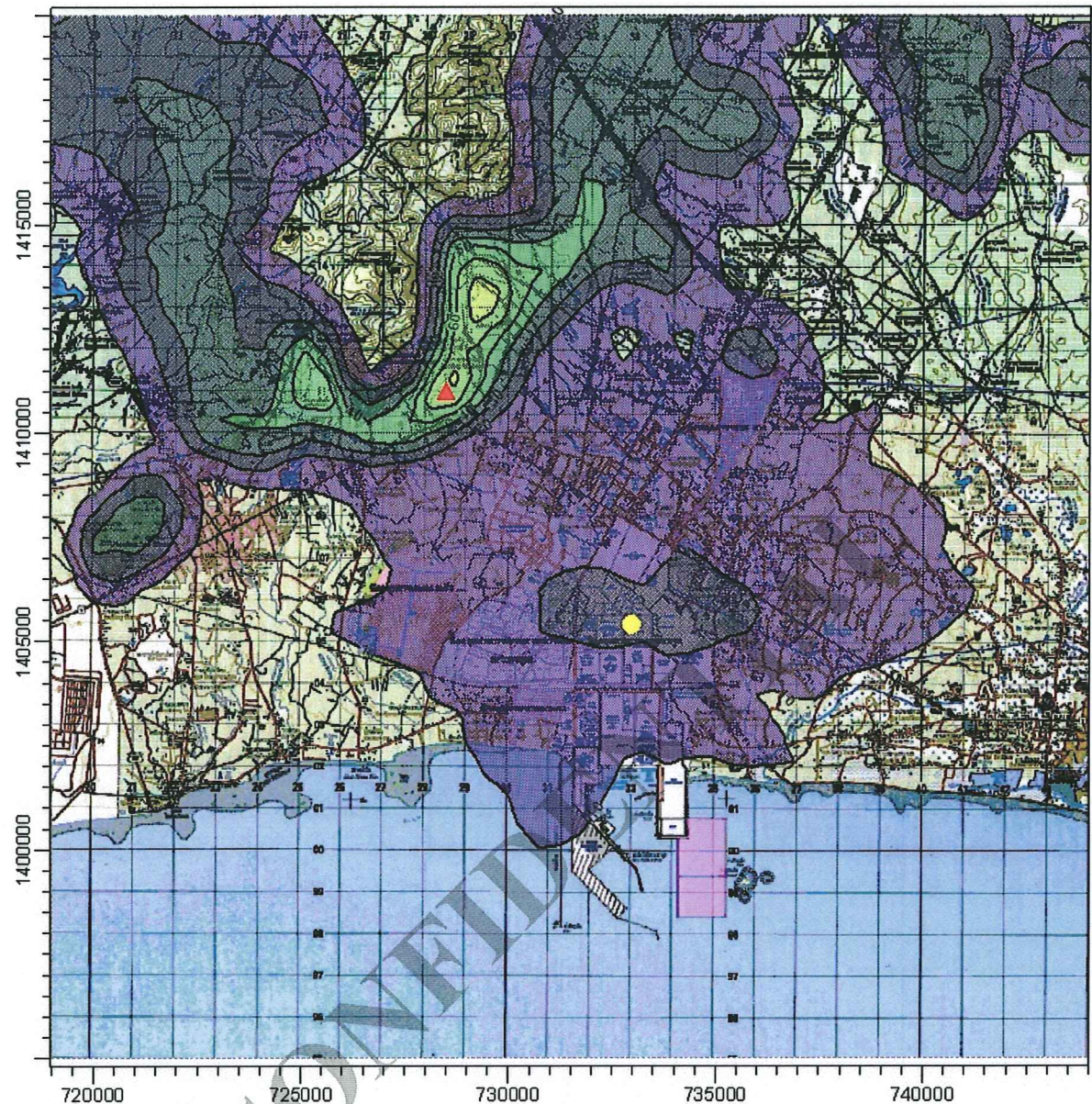
ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 1.24 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 6.4-3 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ปี

กรณีที่ 1 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบเฉพาะโครงการในปัจจุบัน



สัญลักษณ์



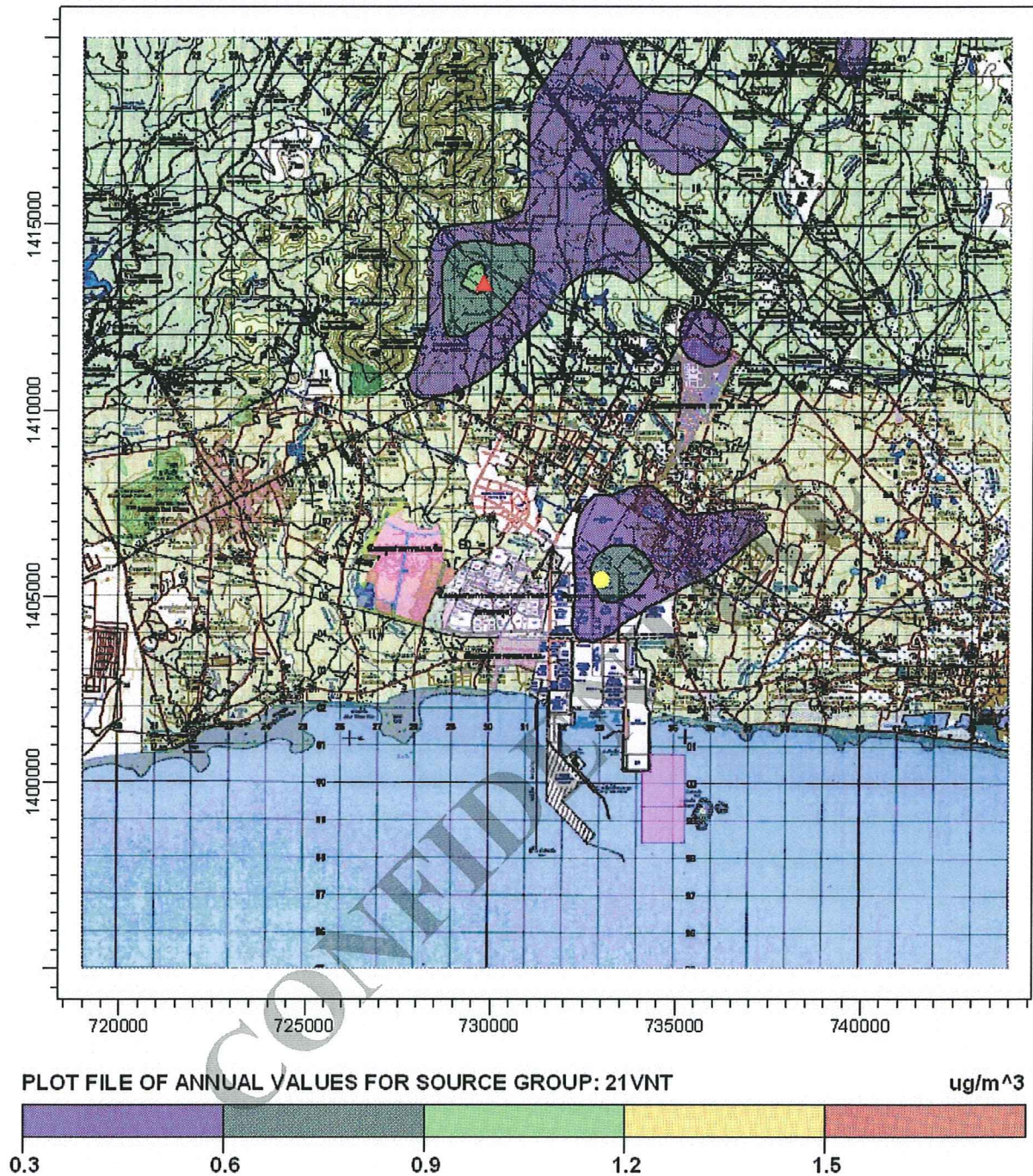
ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 101 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 6.4-4 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

กรณีที่ 2 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบเฉพาะโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลง
รายละเอียดโครงการ



สัญลักษณ์



ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 1.20 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 6.4-5 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ปี

กรณีที่ 2 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบเฉพาะโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลง
รายละเอียดโครงการ

เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศ
คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2552 ที่กำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจน
ไดออกไซด์ (NO_2) ในเวลา 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 320 และ 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า
ค่าที่ได้จากการศึกษามีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 6.4-1)

**3) คาดการณ์/ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศจากโครงการในปัจจุบัน
รวมแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด (พื้นที่ศึกษา 25 x 25 กิโลเมตร)**

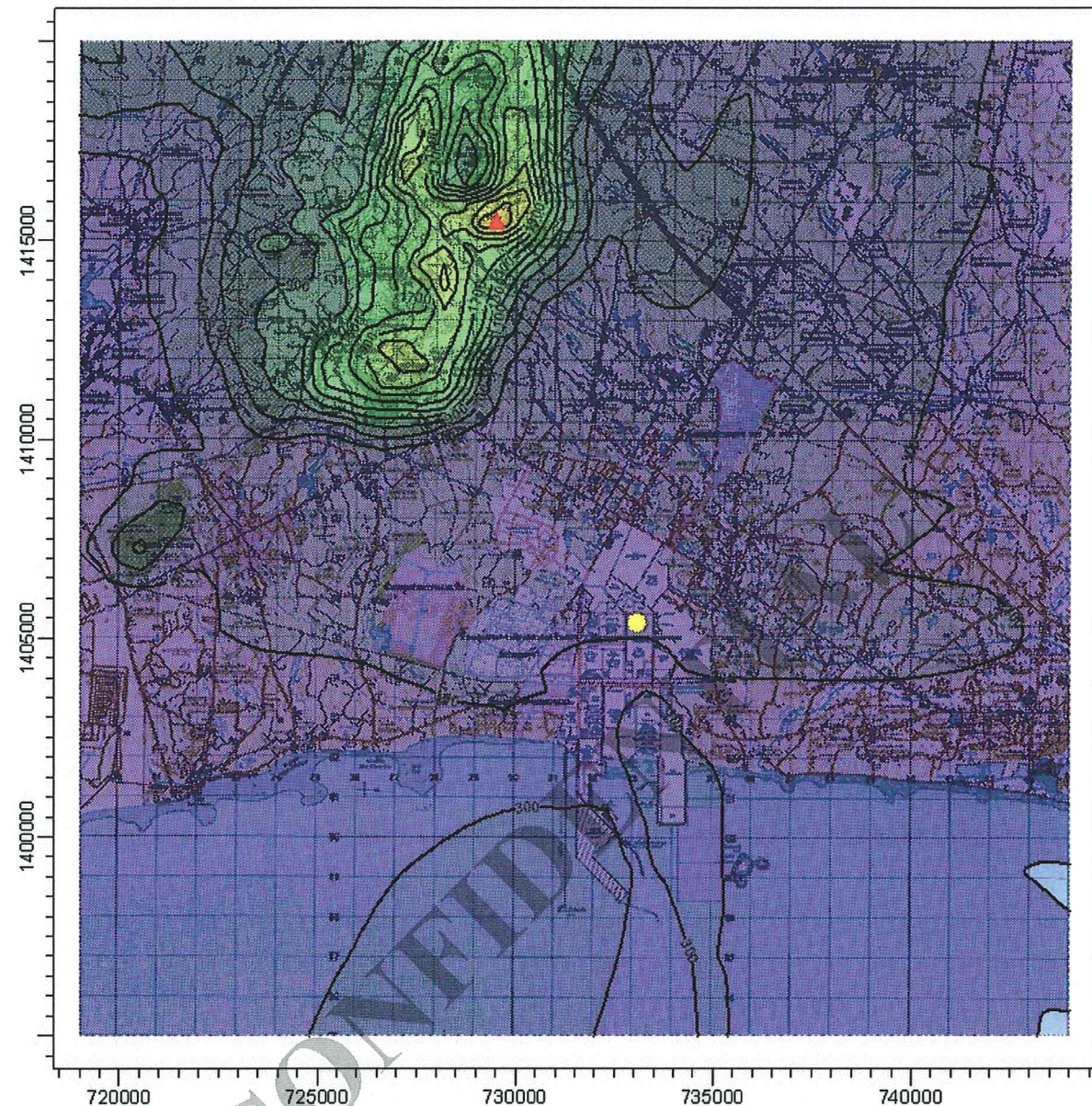
ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ
3,272 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดที่พิกัด (729500E, 1415500N) ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ภูเขาห่าง
จากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,800 เมตร สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ
จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 434 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่วัดซากลูกหญ้า
(เส้นระดับความเข้มข้นเท่ากันดังแสดงในรูปที่ 6.4-6)

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดเท่ากับ 75
ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดที่พิกัด (730000E, 1415000N) บริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากโครงการไป
ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลา
เฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 27 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่บริเวณศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (เส้นระดับ
ความเข้มข้นเท่ากันดังแสดงในรูปที่ 6.4-7)

เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศ
คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2552 ที่กำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจน
ไดออกไซด์ (NO_2) ในเวลา 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 320 และ 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า
ค่าที่ได้จากการศึกษามีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 6.4-1)

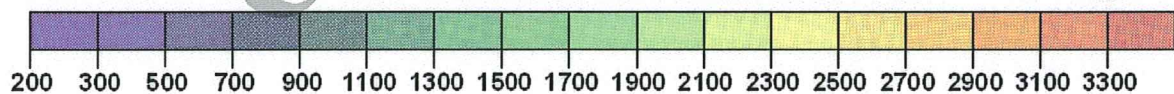
**4) คาดการณ์/ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศจากโครงการภายหลังการ
เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการรวมแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด (พื้นที่ศึกษา
25x25 กิโลเมตร)**

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ
3,272 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดที่พิกัด (729500E, 1415500N) ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ภูเขาห่าง
จากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,800 เมตร สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ
จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 434 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่วัดซากลูกหญ้า
(เส้นระดับความเข้มข้นเท่ากันดังแสดงในรูปที่ 6.4-8)



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³



สัญลักษณ์



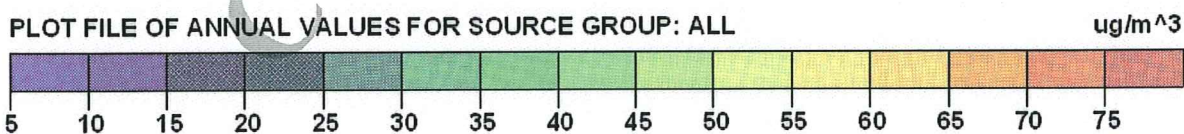
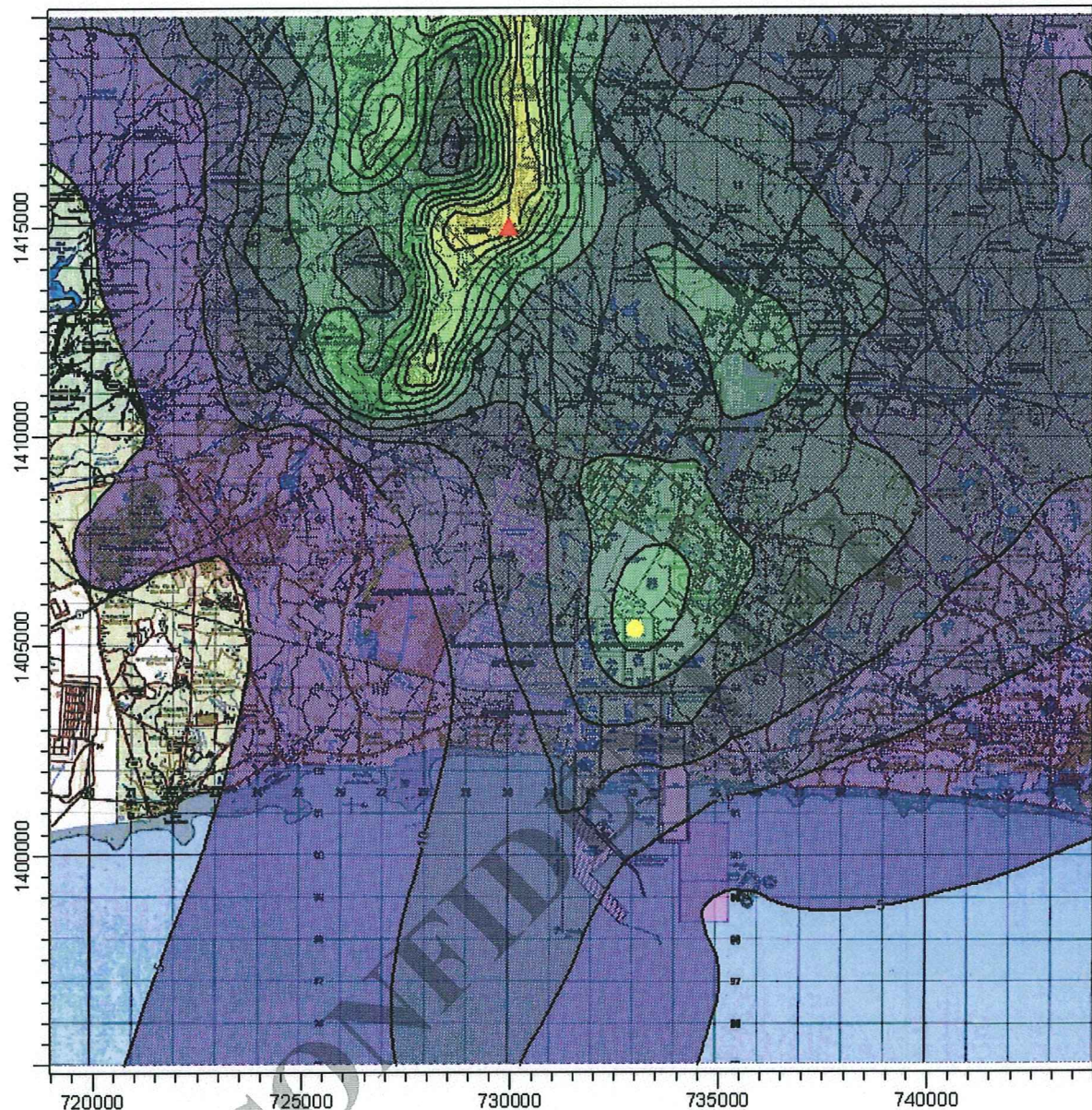
ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 3,272 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 6.4-6 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

กรณีที่ 3 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศจากโครงการในปัจจุบันรวม
แหล่งกำเนิด อื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด (พื้นที่ศึกษา 25 x 25 กิโลเมตร)



สัญลักษณ์



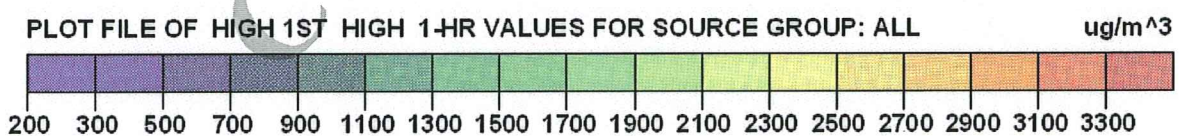
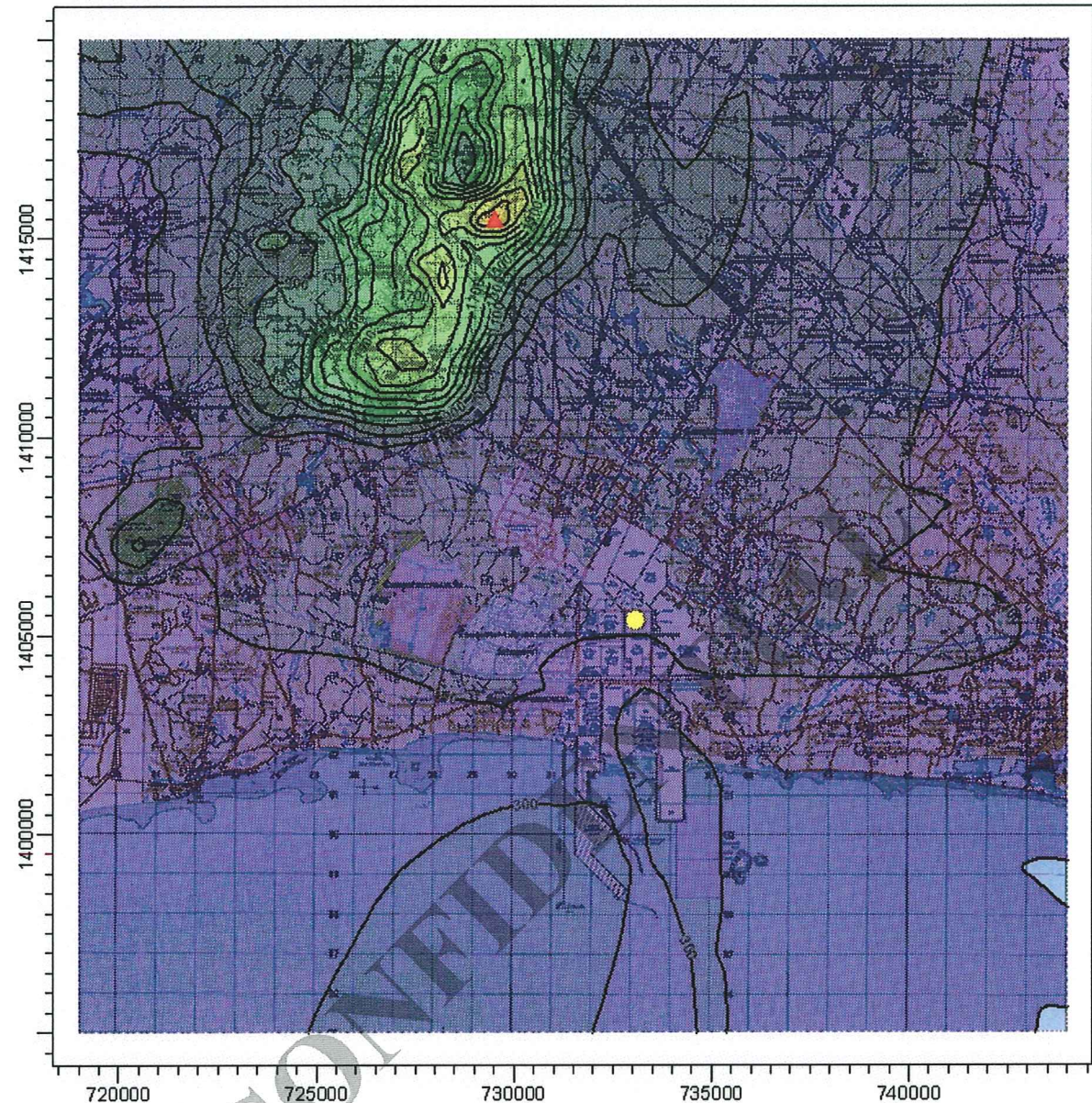
ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 6.4-7 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ปี

กรณีที่ 3 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศจากโครงการในปัจจุบันรวม
แหล่งกำเนิดอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด (พื้นที่ศึกษา 25 x 25 กิโลเมตร)



สัญลักษณ์



ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 3,272 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 6.4-8 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

กรณีที่ 4 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศจากโครงการภายหลังการ

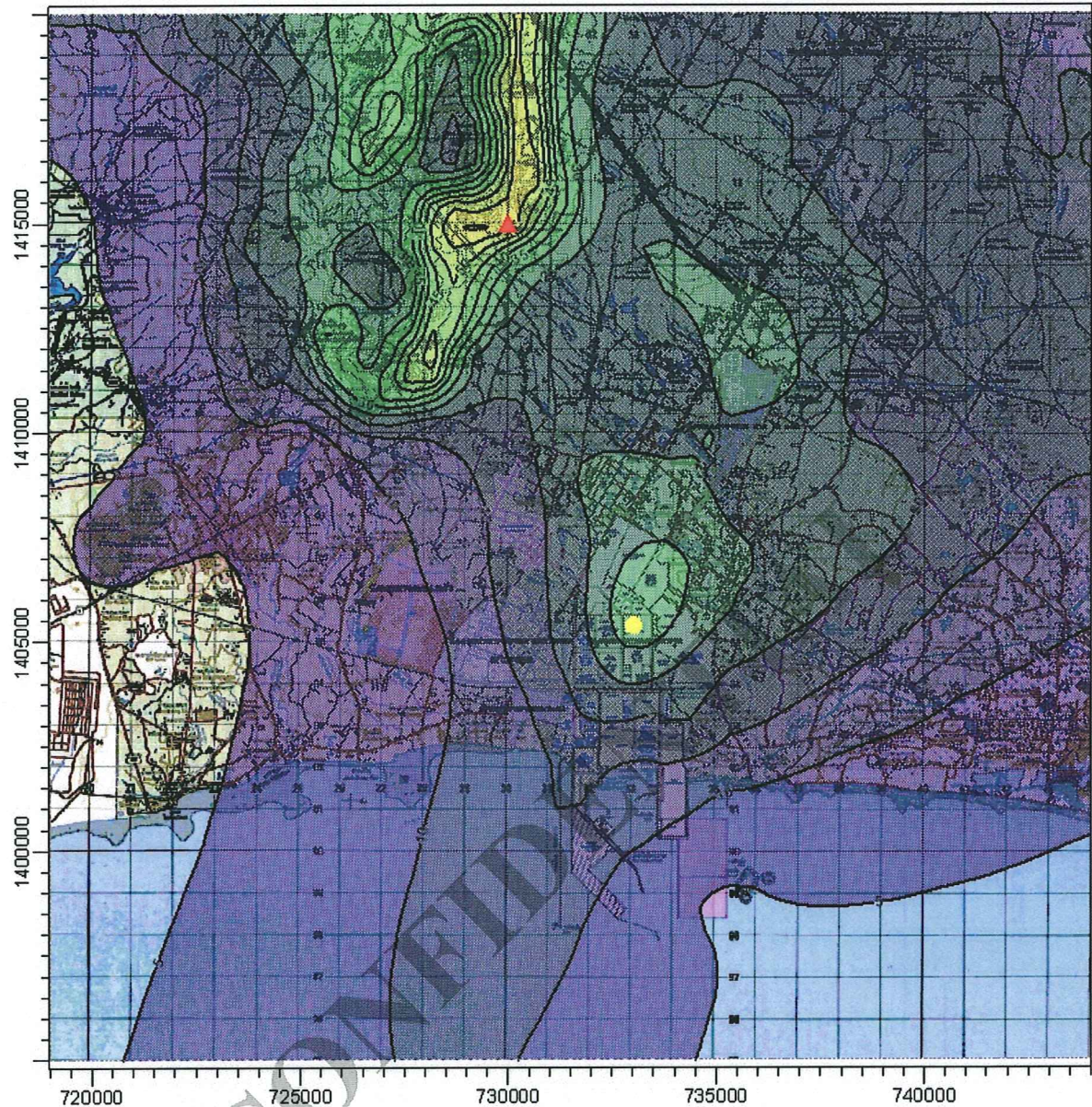
เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการรวมแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด
(พื้นที่ศึกษา 25X25 กิโลเมตร)

ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดเท่ากับ 75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดที่พิกัด (730000E, 1415000N) บริเวณพื้นที่ภูเขาห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 27 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่บริเวณศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (เส้นระดับความเข้มข้นเท่ากันดังแสดงในรูปที่ 6.4-9)

เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2552 ที่กำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ในเวลา 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 320 และ 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่าค่าที่ได้จากการศึกษามีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 6.4-1)

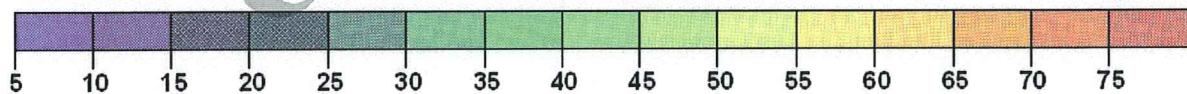
(6) สรุปผลการศึกษา

ผลการประเมินความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการ ไม่ทำให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ระดับพื้นดินที่มีอยู่เดิมในปัจจุบันมีค่าเพิ่มสูงขึ้น และจากผลการเปรียบเทียบดังแสดงในตารางสรุป พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เกินมาตรฐาน 1 ชั่วโมง และ เฉลี่ย 1 ปี จนถึงค่าความเข้มข้นสูงสุดของ Receptor ทั้งหมดของพื้นที่ศึกษา (25×25 กิโลเมตร) ในการคาดการณ์/ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศจากโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการรวมแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ในพื้นที่มาพบ (พื้นที่ศึกษา 25×25 กิโลเมตร) มีค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เท่าเดิม นอกจากนี้ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการไม่ได้มีผลทำให้ค่าความเข้มข้น ณ ตำแหน่ง Receptor ในพื้นที่ศึกษามีค่าเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³



สัญลักษณ์



ที่ตั้งโครงการ



ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 6.4-9 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของ NO₂ เฉลี่ย 1 ปี

กรณีที่ 4 คาดการณ์/ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศจากโครงการภายหลังการ

เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการรวมแหล่งกำเนิดอื่น ๆ ในพื้นที่มาบตาพุด

(พื้นที่ศึกษา 25X25 กิโลเมตร)

สรุปเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
กรณีปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ

ดัชนี	ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) (*0.75)	
	กรณีที่ 3 (โครงการ ปัจจุบันร่วมกับ แหล่งกำเนิดอื่น)	กรณีที่ 4 (โครงการ ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ร่วมกับแหล่งกำเนิดอื่น)
ความเข้มข้นสูงสุด	3,272	3,272
มาตรฐาน ^{1/}	320	
จำนวนจุดที่มีค่าความเข้มข้น NOx เกิน 320 มคก./ลบ.ม.	1,264	1,263
จุดเดิมที่ปัจจุบันมีค่าความเข้มข้น NOx เกิน 320 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่า เพิ่มขึ้น		0
จุดเดิมที่ปัจจุบันมีค่าความเข้มข้น NOx เกิน 320 มคก./ ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่าลดลง		158
จุดเดิมที่ปัจจุบันมีค่าความเข้มข้น NOx เกิน 320 มคก./ ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่าเท่าเดิม		1,106
จุดเดิมที่ปัจจุบันมีค่าความเข้มข้น NOx ไม่เกิน 320 มคก./ลบ.ม. แต่หลังเปลี่ยนแปลงมีค่าเกิน 320 มคก./ลบ.ม.		0
จุดเดิมที่ปัจจุบันมีค่าความเข้มข้น NOx เกิน 320 มคก./ ลบ.ม. แต่หลังเปลี่ยนแปลงมีไม่ค่าเกิน 320 มคก./ลบ.ม.		1

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซ
ไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

สรุปเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ปี

กรณีปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ

ดัชนี	ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) (*0.75)	
	กรณีที่ 3 (โครงการ ปัจจุบันร่วมกับ แหล่งกำเนิดอื่น)	กรณีที่ 4 (โครงการ ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ร่วมกับแหล่งกำเนิดอื่น)
ความเข้มข้นสูงสุด	75	75
มาตรฐาน ^{1/}	57	
จำนวนจุดที่มีค่าความเข้มข้น NOx เกิน 57 มคก./ ลบ.ม.	26	26
<u>จุดเดิมที่ปัจจุบันมีค่าความเข้มข้น NOx เกิน 57 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมี ค่าเพิ่มขึ้น</u>		0
จุดเดิมที่ปัจจุบันมีค่าความเข้มข้น NOx เกิน 57 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่า ลดลง		0
จุดเดิมที่ปัจจุบันมีค่าความเข้มข้น NOx เกิน 57 มคก./ลบ.ม. อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งหลังเปลี่ยนแปลงมีค่า เท่าเดิม		26
<u>จุดเดิมที่ปัจจุบันมีค่าความเข้มข้น NOx ไม่เกิน 57 มคก./ลบ.ม. แต่หลังเปลี่ยนแปลงมีค่าเกิน 57 มคก./ลบ.ม.</u>		0
จุดเดิมที่ปัจจุบันมีค่าความเข้มข้น NOx เกิน 57 มคก./ลบ.ม. แต่หลังเปลี่ยนแปลงมีไม่ค่าเกิน 57 มคก./ลบ.ม.		0

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซ
ไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

(7) ข้อกำหนด หลักเกณฑ์ นโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพิจารณา รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในพื้นที่มาบตาพุดนั้น คณะกรรมการ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้มีมติเรื่องการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วย
แบบจำลองคณิตศาสตร์และแนวทางการพิจารณาศักยภาพการรองรับมลพิษทางอากาศบริเวณ
พื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ในการประชุม เมื่อวันที่ 9 เมษายน 2549 โดยมีสาระสำคัญที่
เกี่ยวข้อง ดังนี้

ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดหลักเกณฑ์ให้โครงการที่อยู่ในพื้นที่ตำบลมาบตาพุดและตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง และตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง (เฉพาะนิคมอุตสาหกรรมเอเซีย ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 3 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง และตำบลบ้านฉาง) ต้องแสดงให้เห็นว่า การมีโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญ และไม่ก่อให้เกิดมลพิษในพื้นที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาจึงเปรียบเทียบผลการประเมินคุณภาพอากาศกับมติฯ กก.วล. ดังตารางที่ 6.4-2 ซึ่งพบว่า การดำเนินการของโครงการมีความสอดคล้องกับมติดังกล่าว ดังนั้นผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจึงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ (ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงแสดงดังภาคผนวก ณ)

(8) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการจะปฏิบัติตามมาตรการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อ 7.สรุปมาตรการฯ ที่มีการเปลี่ยนแปลงในตารางที่ 7.1-2 และตารางที่ 7.2-1 ตามลำดับ)

6.5 ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ

(1) ช่วงก่อสร้าง

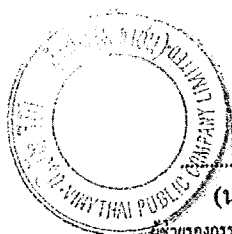
1) ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน

ช่วงก่อสร้างของโรงงาน ECH ใช้ระยะเวลาประมาณ 14 เดือน ซึ่งทั้งหมดเป็นการติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มเติมภายในพื้นที่เดิมของโรงงานวินไทยฯ และไม่ได้จัดให้มีการพักอาศัยของคนงานภายในบริเวณโครงการแต่อย่างใด ดังนั้นปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง จึงเกิดขึ้นจากการอุปโภคบริโภคของคนงาน ซึ่งจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นสูงสุด ประมาณ 23 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียในส่วนนี้จะอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัทรับเหมาโดยจัดให้มีสุขาแบบเคลื่อนที่ก่อนนำไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ส่วนน้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการล้างเครื่องมืออุปกรณ์ การผสมคอนกรีตและการบ่มคอนกรีต โครงการจะใช้คอนกรีตแบบผสมเสร็จ ดังนั้น น้ำเสียในส่วนนี้จึงมีปริมาณน้อยมาก ซึ่งจะระบายสู่บ่อพักน้ำเสียของโครงการ เพื่อตกตะกอนก่อนระบายออกผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 6.4-2

สรุปเปรียบเทียบการดำเนินการตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.)
เรื่อง หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง

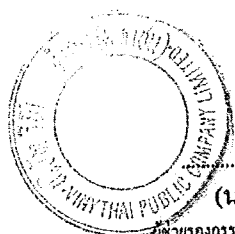
หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ	การดำเนินงานของโครงการ
1.2 โครงการต้องไม่ทำให้ยอดรวมของอัตราการระบายมลพิษ (ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์) ในพื้นที่มาบตาพุดมีค่าเพิ่มมากขึ้น	<p>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ :</p> <p>โครงการมีอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนรวมเท่ากับ 6.05 กรัม/วินาที เมื่อโครงการทำการติดตั้งเตาเผาและดำเนินการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากปล่อง ED 722 ลง ซึ่งภายหลังการปรับลด ทำให้โครงการมีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนรวม เท่ากับ 5.93 กรัม/วินาที ดังนั้นการดำเนินโครงการ มิได้ทำให้ยอดรวมของอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในพื้นที่มาบตาพุดมีค่าเพิ่มมากขึ้น</p>
1.3 การปรับลดค่าอัตราการระบายมลพิษต้องปรับลดลงจากค่าที่ดำเนินการจริง (Actual Emission)	<p>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ :</p> <p>โครงการได้ทำการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน จากการดำเนินการจริงในปัจจุบันที่มีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนเท่ากับ 6.05 กรัม/วินาที ลดลง 0.60 กรัม/วินาที</p>
1.4 กรณีที่มีการปรับลดอัตราการระบายมลพิษลง ย่อมให้มีการขยายกำลังการผลิตของโครงการเดิม หรือมีโครงการตั้งใหม่เกิดขึ้นแทนได้โดยมีอัตราการระบายมลพิษไม่เกินร้อยละ 80 ของปริมาณมลพิษที่ลดลง	<p>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ :</p> <p>โครงการได้ทำการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน 0.60 กรัม/วินาที เพื่อนำส่วนลดมลพิษมาใช้สำรองสัดส่วนค่าการระบายมลพิษ สำหรับการติดตั้งเตาเผาซึ่งมีค่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน 0.48 กรัม/วินาที</p>



(นายสมพงษ์ จีรนราวิชย์)

ผู้อำนวยการจัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ	การดำเนินงานของโครงการ
<p>1.5 ผลการประเมินความเข้มข้นของคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการใหม่ ต้องไม่ทำให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ระดับพื้นดินของมลพิษทางอากาศที่เกิดจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ ที่มีอยู่เดิมก่อนมีโครงการมีค่าเพิ่มสูงขึ้น เช่น ค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนสูงสุดที่ระดับพื้นดินจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ ซึ่งประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีค่า 600 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อประเมินผลกระทบที่เกิดจากการระบายมลพิษทางอากาศจากโครงการใหม่ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แล้วต้องไม่ทำให้ค่า 600 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร มีค่าเพิ่มสูงขึ้นจากเดิม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการใหม่ไม่ได้ส่งผลกระทบ</p>	<p>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</p> <p>- การดำเนินงาน [✓] สอดคล้องตามมติ กก.วล. [] ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ :</p> <p>การดำเนินการในปัจจุบัน มีค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง เท่ากับ 3,272 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (729500, 1411500) และภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ มีค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง เท่ากับ 3,272 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (729500, 1411500) ส่วนค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (730000, 1415500) และภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ มีค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (730000, 1415500) เช่นเดิม เมื่อพิจารณาความเข้มข้นสูงสุดทั้ง 2 ช่วงเวลา พบว่า มีค่าเท่าเดิมและเกิดอยู่ที่จุดเดิม แสดงให้เห็นว่าโครงการไม่ส่งผลกระทบแต่อย่างใด</p>
<p>1.6 บริเวณที่ได้รับผลกระทบสูงสุดจากโครงการ ต้องมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ได้แก่ ค่าความเข้มข้นก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 และ 24 ชั่วโมง สูงสุดไม่เกิน 780 และ 300 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ</p>	<p>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</p> <p>- การดำเนินงาน [✓] สอดคล้องตามมติ กก.วล. [] ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ :</p> <p>บริเวณที่ได้รับผลกระทบสูงสุดจากโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมีค่าความเข้มข้นก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนสูงสุด 1 ชั่วโมง เท่ากับ 104 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (728500, 1411000) และค่าความเข้มข้นก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนสูงสุด เฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 1.24 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (733500, 1405500) และเมื่อโครงการดำเนินการปรับลดมลพิษจะมีค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง ลดลงเหลือ 101 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (728500, 1411000) ที่เดิม และค่าความเข้มข้นก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนสูงสุด เฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 1.20 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นที่พิกัด (733500, 1405500) ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ ในบรรยากาศ</p>



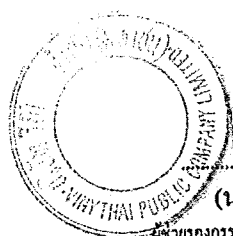
(นายสมพจน์ ชีรนวนิชย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ	การดำเนินงานของโครงการ
1.7 ผลการประเมินผลกระทบจากการระบายสารมลพิษทางอากาศจากโครงการ จะต้องไม่ทำให้บริเวณใดๆ ที่มีค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศอยู่ก่อนแล้ว มีค่าความเข้มข้นเพิ่มสูงขึ้น	<p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ :</p> <p>จากข้อมูลเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการที่ Receptor พบว่า จำนวนจุดที่มีค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) 1 ชั่วโมง ที่มีค่าเกินมาตรฐานจากการดำเนินการปัจจุบัน มีจำนวน 1,264 จุด และภายหลังปรับลดมลพิษ มีจำนวน 1,263 จุด และไม่มีจุดที่เกินมาตรฐานมีค่าเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด ส่วนค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) 1 ปี ที่มีค่าเกินมาตรฐาน จากการดำเนินการปัจจุบัน มีจำนวน 26 จุด และภายหลังปรับลดมลพิษ มีจำนวน 26 จุด และไม่มีจุดที่เกินมาตรฐานมีค่าเพิ่มขึ้นเช่นกัน</p>

กำหนดมาตรการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน	ได้ระบุไว้ในตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตารางที่ 7.1-2 ข้อที่ 1 มาตรการทั่วไป
2. สำหรับโครงการที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายหลังปี 2541 ต้องดำเนินการดังนี้ หากผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ทำการปรับปรุงแล้ว ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2550 เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2550 นั้น มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้โครงการดังกล่าวต้องดำเนินการปรับลดอัตราการระบายมลพิษ	ได้ระบุไว้ในตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตารางที่ 7.1-2 ข้อที่ 1 มาตรการทั่วไป



(นายสมพจน์ ชีรนวนิชย์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

2) ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล

น้ำทิ้งของโครงการระหว่างก่อสร้างได้แก่ น้ำจากการอุปโภค-บริโภค น้ำจาก
ห้องน้ำ-ห้องส้วมจะอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัทรับเหมาโดยจัดให้มีสุขาแบบเคลื่อนที่ก่อนนำไป
กำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ส่วนน้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการล้าง
เครื่องมือ อุปกรณ์ การผสมคอนกรีตและการบ่มคอนกรีต โครงการจะใช้คอนกรีตแบบผสมเสร็จ ดังนั้น
น้ำเสียในส่วนนี้จึงมีปริมาณน้อยมาก ซึ่งจะระบายสู่อ่างพักน้ำเสียเพื่อตกตะกอนก่อนระบายออกลงสู่
รางระบายน้ำของโครงการซึ่งจะออกไปยังคลองชักหมาก ซึ่งปัจจุบันเป็นรางระบายน้ำของนิคม
อุตสาหกรรมมาบตาพุดก่อนแล้วจึงไหลลงสู่ทะเล ดังนั้นการดำเนินการในช่วงก่อสร้างจึงส่งผลกระทบ
ต่อคุณภาพน้ำทะเลในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

1) ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน

ภายหลังการเปลี่ยนแปลง ปริมาณน้ำเสียของโรงงานคลอรีนอัลคาไล โรงงานไว
โนลและโรงงานพีวีซีไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด ส่วนโรงงาน ECH นั้นจะมีระบบบำบัดน้ำเสีย
ภายในโรงงานเองซึ่งเป็นระบบบำบัดทางกายภาพ-เคมี (Physico-chemical Treatment) โดยน้ำเสีย
ภายหลังการบำบัดจะผ่านการตรวจสอบคุณภาพให้อยู่ในค่ามาตรฐาน และมีการติดตั้งเครื่องมือ
ตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (pH, temp) ที่จุดตรวจสอบของโรงงาน ECH เพื่อตรวจสอบ
ประสิทธิภาพการทำงานของระบบอย่างต่อเนื่อง ก่อนระบายไปยังบ่อตรวจสอบขั้นสุดท้าย (WB912)
ของโรงงานวินไทยฯ ซึ่งที่จุดนี้ก็จะมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำรวมอีกครั้งหนึ่งก่อนระบายลงสู่รางระบาย
น้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดที่จุดระบายน้ำทิ้งสุดท้าย ทั้งนี้ บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งนี้มีการติดตั้ง
เครื่องมือเพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบอัตโนมัติ ได้แก่ เครื่องวัด pH, เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า, เครื่องวัด
ความขุ่น, เครื่องวัดอัตราการไหล และเครื่องเก็บตัวอย่างอัตโนมัติ รวมทั้ง ติดตั้งเครื่องตรวจวัด Watt
meter, Flow rate และ COD online เพิ่มเติมตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อให้มั่นใจว่า
คุณภาพน้ำที่ปล่อยออกไปมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้น ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินจึงอยู่ใน
ระดับต่ำ

2) ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล

ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัทฯ สามารถรองรับน้ำเสียและ
ทำการบำบัดได้ตามมาตรฐานเช่นเดิมดังหัวข้อการประเมินผลกระทบต่อน้ำผิวดิน ก่อน
ระบายน้ำทิ้งลงคลองชักหมากซึ่งเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งของโครงการก่อนไหลลงสู่ทะเล ดังนั้น
ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

6.6 การจัดการกากของเสีย

(1) ช่วงก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างประกอบด้วย มูลฝอยทั่วไปจากการอุปโภคของคนงาน ก่อสร้างประมาณ 560 กิโลกรัม/วัน (คิดจากอัตราการเกิดมูลฝอย 0.8 กิโลกรัม/คน/วัน x 700 คน) ซึ่งโครงการได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดหาถังขยะขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิดรองรับอย่างเพียงพอ โดยจัดให้แยกทิ้งตามประเภทของขยะตามจุดต่าง ๆ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและที่พักของคนงาน ก่อนส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานท้องถิ่น หรือบริษัทเอกชนที่เข้ามารับดำเนินการ สำหรับกากของเสียจากกิจกรรมก่อสร้างนั้นแบ่งออกเป็น เศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ และไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ โดยในส่วนของเศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้จะรวบรวมเก็บไว้ในบริเวณพื้นที่กองเก็บวัสดุ เพื่อบรรณำกลับไปใช้ใหม่ หรือติดต่อขายให้แก่ผู้รับซื้อของเก่าต่อไป และสำหรับที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้นั้นจะนำไปกำจัดโดยหน่วยงานท้องถิ่น หรือบริษัทเอกชนที่เข้ามารับดำเนินการ

สำหรับพื้นที่ฝังกลบของหน่วยงานท้องถิ่นซึ่งเป็นแหล่งรองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการ คือ เทศบาลเมืองมาบตาพุด ซึ่งใช้พื้นที่ฝังกลบบ้านเนินพยอม มีพื้นที่ประมาณ 33 ไร่ ประกอบด้วยบ่อฝังกลบมูลฝอยจำนวน 4 บ่อ นอกจากนี้ ทางเทศบาลฯ ได้มีแผนที่จะก่อสร้างพื้นที่กำจัดมูลฝอยเพิ่มเติมในส่วนพื้นที่ว่างระหว่างหลุมฝังกลบทั้ง 4 หลุมฝังกลบ นอกจากนี้ยังได้จัดซื้อที่ดินข้างเคียงเนื้อที่ประมาณ 8 ไร่ เพื่อรองรับการขยายพื้นที่เพิ่มเติม สามารถรองรับมูลฝอยได้อย่างน้อย 5 ปี ส่วนแผนระยะยาวเทศบาลเมืองมาบตาพุดและเทศบาลนครระยองได้ร่วมกันจัดซื้อที่ดินประมาณ 428 ไร่เพื่อใช้ในการก่อสร้างศูนย์กำจัดมูลฝอยรวมของจังหวัดระยองซึ่งจะใช้รูปแบบการกำจัดแบบผสมผสานและสามารถรองรับมูลฝอยได้อย่างน้อย 20 ปี ดังนั้น เมื่อพิจารณาวิธีการจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการดังกล่าวข้างต้น รวมทั้งศักยภาพของพื้นที่ในการกำจัด จึงประเมินได้ว่าผลกระทบด้านการจัดการกากของเสียที่จะเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณกากของเสียที่เพิ่มขึ้นจากโรงงาน ECH เช่น กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียและของเสียปนเปื้อนสารเคมีและน้ำมัน บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประเมินความเหมาะสมของวิธีการจัดการกากของเสียเปรียบเทียบกับกฎหมายที่กำหนด และประเมินศักยภาพและความเพียงพอในการเก็บพักกากของเสียในพื้นที่จัดเก็บกากของเสียที่จัดเตรียมไว้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) การประเมินการจัดการกากของเสียเปรียบเทียบกับกฎหมายที่กำหนด

มูลฝอยและกากของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการของโครงการสามารถจำแนกได้ 3 ประเภท โดยได้รับอนุญาตจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ประกอบด้วย

(ก) มูลฝอยทั่วไป (Domestic Waste) ประกอบด้วย มูลฝอยจากอาคารสำนักงาน ได้แก่ เศษอาหารที่เกิดขึ้นจากการอุปโภคและบริโภคของพนักงาน รวมถึง บรรจุภัณฑ์อื่น ๆ ได้แก่ เศษหญ้าและกิ่งไม้ เศษดิน เศษคอนกรีต และเศษตะกอนดินจากบ่อรองรับน้ำฝน

(ข) ของเสียจากกระบวนการผลิต (Industrial Waste) จำแนกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

ก) ของเสียไม่อันตราย ได้แก่ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง “การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว” (พ.ศ.2548) ได้แก่ เศษชิ้นส่วนไม้ ได้แก่ ไม้พาเลทชำรุด ไม้ลังใส่เครื่องจักร ฯลฯ ถึงพลาสติกและถังโลหะที่ไม่มีการปนเปื้อน เศษพลาสติก เศษกระดาษ เศษเหล็ก กากตะกอนจากบ่อพักน้ำฝน และบ่อพักน้ำ เเรซินที่ใช้งานแล้ว ซึ่งของเสียประเภทนี้ส่วนใหญ่สามารถนำไปรีไซเคิลหรือใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในโรงงานซีเมนต์ได้

ข) ของเสียอันตราย ได้แก่ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง “การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว” (พ.ศ.2548) ได้แก่ ไขมันและความร้อน ของเสียที่ปนเปื้อนด้วยสารเคมีและน้ำมัน กากตะกอนทั้งแห้งและเปียกจากระบบบำบัดน้ำเสีย หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ใช้งานไม่ได้แล้ว ตะกอนที่เกิดจากการทำความสะอาดท่อ และน้ำมันเก่าที่ใช้งานแล้ว ซึ่งทางโครงการได้ติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้มารับไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสม ประกอบด้วย การปรับเสถียรและฝังกลบอย่างปลอดภัย (Stabilization and Secure Landfill) และการปรับปรุงคุณภาพเพื่อเผาทำลายในเตาเผาปูนซีเมนต์ ซึ่งปัจจุบันโครงการได้ดำเนินการขออนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ดังนั้น จากวิธีการจัดการกากของเสียดังกล่าวข้างต้น ซึ่งสอดคล้องตามกฎหมายกำหนดจึงคาดว่าจะการดำเนินงานของโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบในด้านการจัดการกากของเสียในระดับต่ำ

2) การประเมินศักยภาพในการเก็บพักกากของเสียในพื้นที่จัดเก็บกากของเสียที่จัดเตรียมไว้

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ จะมีปริมาณกากของเสียเพิ่มขึ้น ซึ่งระบบการจัดการจะใช้ร่วมกับโรงงานปัจจุบัน โดยพื้นที่อาคารเก็บพักกากของเสียของโครงการที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งมีทั้งสิ้น จำนวน 5 อาคาร ก็ยังสามารถรองรับได้อย่างเพียงพอ โดยแต่ละอาคารมีระบบการจัดเก็บที่ชัดเจน เช่น ถังขยะประเภทต่าง ๆ วางไว้ภายในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ เพื่อการคัดแยกมูลฝอยทั่วไป ณ แหล่งกำเนิด

สำหรับการเก็บขนกากของเสียในแต่ละพื้นที่ โครงการได้มีการกำหนดผู้รับผิดชอบ
หน้าที่ และระยะเวลาที่ชัดเจน เช่น แม่บ้านทำหน้าที่รวบรวมและจัดเก็บของเสียจากอาคาร
สำนักงานถุงสีดำและเขียงไปยังโรงเก็บของเสีย ส่วนการเคลื่อนย้ายของเสียที่อยู่ในพื้นที่อื่น ๆ ของ
โครงการไปยังโรงเก็บของเสียทั่วไปเป็นหน้าที่ของทีม Gardening ส่วนของเสียที่อยู่ในพื้นที่
กระบวนการผลิตก็มอบหมายให้เป็นหน้าที่รับผิดชอบแต่ละโรงงาน เป็นต้น ส่วนหมึกพิมพ์จาก
เครื่องพิมพ์เอกสารและหมึกจากเครื่องถ่ายเอกสารให้ส่งคืนฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เพื่อ
ดำเนินการจัดเก็บในโรงเก็บของเสียและรอการกำจัดต่อไป

ของเสียที่รวบรวมได้จะถูกนำมาจัดเก็บภายในโรงเก็บของเสีย จำแนกตาม
ประเภทของเสีย เพื่อรอการคัดแยกส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ ส่วนมูลฝอยที่ไม่
สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ จะรวบรวมใส่ถุงพลาสติกสีดำนิดปิดปากถุงมิดชิด หรือภาชนะที่เหมาะสม
กับประเภทกากของเสีย เพื่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตมารับไปกำจัดโดยวิธีการที่เหมาะสมต่อไป
สำหรับการจัดเก็บของเสียที่เป็นสารเคมีหรือของเสียเฉพาะของแต่ละโรงงานที่เกิดขึ้นจาก
กระบวนการผลิต งานซ่อมบำรุง หรือจากห้องปฏิบัติการ โครงการได้จัดให้มีอาคารจัดเก็บสารเคมีที่
เป็นของเสียเฉพาะ รวมถึงอาคารจัดเก็บน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้งานแล้ว แยกจากของเสียประเภทอื่น ๆ

ทั้งนี้ ในการขนถ่ายกากของเสียไปกำจัด ช่วงเวลาที่ทำการขนถ่ายกากของเสีย
แต่ละประเภทของโครงการโดยปกติจะไม่ตรงกัน และโครงการมีการประสานงานกับบริษัทรับกำจัด
ซึ่งสามารถรับและนำออกได้ทันทีหลังการเปลี่ยนถ่ายภาชนะบรรจุ เนื่องจากปัจจุบันมีบริษัทรับกำจัด
หลายแห่ง ดังนั้นทางโครงการจึงมีทางเลือกในการนำออกไปกำจัดได้มากขึ้น โดยไม่ต้องเก็บพักไว้ใน
โครงการเป็นเวลานานเพื่อรอการนำออกไปกำจัด ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อชุมชนและ
สิ่งแวดล้อมโดยรอบจึงอยู่ในระดับต่ำ

6.7 เสียง

กิจกรรมการก่อสร้างโรงงาน ECH จะมีแหล่งกำเนิดเสียงจากเครื่องจักรต่าง ๆ ที่ใช้ในการ
ก่อสร้าง ส่วนช่วงดำเนินการมีแหล่งกำเนิดเสียงจากโรงงาน ECH ได้แก่ Compressor, Ventilator
และ Pump ซึ่งจะเกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โรงงานวินิไทยฯ ในปัจจุบัน บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประเมิน
ระดับเสียงโดยรวมของผลกระทบจากโรงงาน ECH ร่วมกับผลกระทบในสภาพปัจจุบันซึ่งมีการ
ดำเนินงานของโรงงานวินิไทยฯ มีรายละเอียดดังนี้

(1) ประเมินระดับเสียงริมรั้วโรงงาน

บริเวณริมรั้วโครงการทางด้านทิศตะวันออก (อาคารสำนักงานและโรงอาหาร) ซึ่งมี
ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง ประมาณ 500 เมตร ไม่จัดเป็นพื้นที่ไวรับแต่อย่างใด มีข้อมูลผลการ
ตรวจวัดระดับเสียง ซึ่งจะนำมาใช้ในการประเมินผลกระทบด้านเสียงเนื่องจากการดำเนินงานของ
โครงการในปัจจุบัน สรุปได้ดัง ตารางที่ 6.7-1

ตารางที่ 6.7-1

ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมรั้วโครงการ*

ช่วงเวลา	Leq 1 hr (dB(A))	L ₉₀ (dB(A))
กลางวัน (6.00-22.00 น.)	66.8	64.1
กลางคืน (22.00-06.00 น.)	64.7	
Leq 24 ชั่วโมง (dB(B))	69.7	-

หมายเหตุ : * จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)
ซึ่งไม่มีผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย และ L90 รายชั่วโมงและ 5 นาที
จึงใช้ระดับเสียงที่ ร้อยละ 90 ของเวลาที่ตรวจวัด เป็นค่าระดับเสียงพื้นฐานโดยอนุมานใน
การประเมินตามแนวทางฯ ของกรมควบคุมมลพิษ

1) ค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการในช่วงก่อสร้าง

ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโรงงาน ECH เกิดจากการทำงานของเครื่องจักร
อ้างอิงตาม US. EPA, 1972 ดังแสดงในตารางที่ 6.7-2

ตารางที่ 6.7-2

ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดในช่วงก่อสร้าง ที่ระยะห่าง 15 เมตร

กิจกรรมการก่อสร้าง	ระดับเสียง, เดซิเบล (เอ)
การปรับแต่งผิวดิน	84
การขุดเจาะ	89
การก่อสร้างฐานราก	78
การขึ้นโครงสร้าง	87
การเก็บงานและตกแต่ง	89

ที่มา: USEPA. 1972

2) การคำนวณระดับเสียง มีสมการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

สมการที่ 1 สำหรับการประเมินระดับเสียงที่สัมพันธ์กับระยะทาง



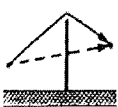

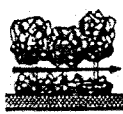
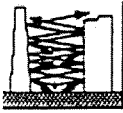

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log (R_2/R_1)$$

เมื่อ L_{p2} = ระดับเสียงที่ระยะทาง R_2 (เมตร)

L_{p1} = ระดับเสียงที่ระยะทาง R_1 (เมตร)

ตารางที่ 6.7-3

การลดลงของเสียงเนื่องจากสิ่งแวดล้อม

		ATTENUATION EQUALS APPROXIMATELY 5 dB		
MECHANISM	BRIEF DESCRIPTION	UNDER THESE CONDITIONS	AT THESE DISTANCES	
ATM ABSORP Section 5.4 	Absorption of sound directly by the atmosphere	At 10 deg C and 70% relative humidity	800 m	A
			1500 m at 500 Hz 250 m at 4000 Hz	Oct
SOFT GROUND Section 5.5 	Interference (mostly destructive) between direct and reflected sound rays, over acoustically "soft" ground	For source and receiver heights approximately 1.2 m	85 m	A
			10 m at 250 and 500 Hz 50 m at 125 and 1000 Hz Never at 63 and 2000 Hz	Oct
BARRIER Section 5.6 	Attenuation due to an intervening sound barrier, combined with partial loss of ground attenuation over acoustically "soft" ground, resulting in barrier insertion loss, IL	When receiver is just inside geometrical shadow of barrier, with neutral temperature conditions and no wind	All	-
BUILDINGS Section 5.7 	Partial shielding by row(s) of intervening building	With one intervening row of buildings approximately 25% open	All	-
HEAVY WOODS Section 5.8 	Partial shielding by intervening areas of heavy woods	With dense trees and underbrush	30 m	A
			100 m at 500 Hz 50 m at 4000 Hz	Oct
URBAN REVERB Section 5.9 	Amplification due to multiple reflections in urban canyons	With bulidings at least 10 m tall on both sides of street	All	-
WIND/TEMP Section 5.10 	Modification of soft-ground attenuation and/or barrier insertion loss, or creation of shadow zones- all caused by vertical wind and temperature gradients.	On sunny day, for source and receiver heights approximately 1.2 m	150 m	A
			150 m at 500 Hz 50 m at 4000 Hz	Oct

ที่มา : Beranek, L.L.&Ver, I.L., Noise and Vibration Control Engineering, Principle and Applications, 1992, p-122

สมการที่ 2 สำหรับการประเมินระดับเสียงรวม

$$L_{รวม} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

เมื่อ L_i = ระดับเสียงจากแต่ละแหล่ง

ทั้งนี้ กิจกรรมต่าง ๆ ดังกล่าวจะไม่ได้เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน ดังนั้นเพื่อให้การประเมินครอบคลุมผลกระทบกรณีเลวร้ายที่สุดจากทุกกิจกรรมการก่อสร้าง บริษัทที่ปรึกษาจึงเลือกใช้ค่าระดับเสียงสูงสุดของงานชุดเจาะ ซึ่งมีระดับเสียง 89 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะทาง 15 เมตร จากแหล่งกำเนิดมาเป็นตัวแทน ผลการประเมินพบว่าบริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก (อาคารสำนักงานและโรงอาหาร) ที่ระยะ 500 เมตร ในช่วงก่อสร้าง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 70.0 ดังกล่าวเป็นการประเมินในกรณีที่เลวร้ายที่สุด โดยเป็นการประเมินระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดโดยไม่มีสิ่งกีดขวางใดๆ แต่ในสภาพความเป็นจริงแหล่งกำเนิดเสียงดังในช่วงก่อสร้างทุกแหล่งจะตั้งอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โรงงาน ซึ่งมีอาคารโรงงานและสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ โดยรอบเป็นสิ่งที่กีดขวาง ซึ่งจากเอกสารอ้างอิง Beranek, L.L., Noise and Vibration Control Engineering, Principle and Applications, 1992, p-122 (ตารางที่ 6.7-3) พบว่าอาคารและสิ่งปลูกสร้าง สามารถลดทอนระดับเสียงได้ ประมาณ 5 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่ออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก จึงถูกลดทอนลงโดยอาคารโรงงาน ดัง **สมการที่ 3** คือ ระดับเสียงที่ริมรั้วโรงงาน = ระดับเสียงของเครื่องจักร - ค่าการลดทอน ดังแสดงใน ตารางที่ 6.7-4 ดังนั้นระดับเสียงรวมที่ริมรั้วโครงการที่คำนวณได้ จึงเท่ากับ 69.8 เดซิเบล (เอ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ โดยเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างจะเกิดขึ้นเพียงระยะเวลาสั้น ๆ และอยู่ภายในขอบเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น

ตารางที่ 6.7-4

ผลการประเมินระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่มีการลดทอนโดยระยะทางและอาคารโรงงาน

กิจกรรมการก่อสร้าง	ระดับเสียง, เดซิเบล (เอ)	สมการที่ 1 การลดทอนเสียงโดย ระยะทาง $L_{p2} = L_{p1} - 20 \log (R_2/R_1)$	สมการที่ 3 การลดทอนเสียงโดย อาคาร ($L_{p2}-5$ dBA)
การชุดเจาะ	89	58.5	53.5
สมการที่ 2 รวมเสียง; $L_{รวม} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$			
รวมกับ Leq 24 ชั่วโมง (จากการตรวจวัด) * ริมรั้วโครงการ เท่ากับ 69.7 เดซิเบล (เอ)		70.0	69.8

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการบริหารจัดการมลพิษทางเสียง ในช่วงก่อสร้าง ให้ผู้รับเหมาได้นำไปปฏิบัติตามเคร่งครัดเพื่อป้องกันผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง ดังนี้

- เลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้างที่มีระดับความดังของเสียงต่ำที่สุด และให้ทำการตรวจสอบซ่อมบำรุงให้มีประสิทธิภาพในการทำงานได้ดีเสมอ เพื่อให้ลดระดับความดังของเสียง
- กำหนดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่อุดหู ที่ครอบหู สำหรับคนงานก่อสร้างในระหว่างการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบล(เอ)
- จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังเฉพาะในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. เพื่อไม่ให้รบกวนการพักผ่อนของประชาชน

(2) ประเมินระดับเสียงที่จุดไวยรับ

โครงการได้ว่าจ้างบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ทำการตรวจวัดระดับเสียง ที่บริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุดเมื่อวันที่ 12-13 กันยายน 2552 ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาได้นำผลการตรวจวัดดังกล่าวมาทำการประเมินผลกระทบต่อชุมชนในกรณีที่มีการดำเนินการของโครงการทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) จุดสังเกตและผลการตรวจวัดเสียง

จุดสังเกตที่ใช้ในการประเมินผลกระทบ เป็นพื้นที่ไวยรับที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ สถานีอนามัยมาบตาพุด มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2,000 เมตร

ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการตรวจวัดค่าระดับเสียง ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานฯ พ. ศ. 2550 เพื่อใช้ในการประเมินระดับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากโครงการ ทั้งในช่วงก่อสร้างและดำเนินการ ผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 ชั่วโมง) สรุปได้ดังตารางที่ 6.7-5

ตารางที่ 6.7-5

ผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} -24 ชั่วโมง)

วันที่ตรวจวัด	(เดซิเบล (เอ))
12-13 กันยายน 2552	57.98
มาตรฐาน ^{1/}	70

หมายเหตุ : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ที่มา : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด, 2552

2) ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด

(ก) ช่วงก่อสร้าง เพื่อประเมินผลกระทบกรณีเลวร้ายที่สุด บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประเมินผลกระทบเนื่องจากการทำงานของเครื่องจักรที่มีระดับเสียงสูงสุด คือ การขุดเจาะ ซึ่งมีระดับเสียงเท่ากับ 89 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 15 เมตร ดำเนินการเฉพาะช่วงเวลา 7.00 – 18.00 น. เท่านั้น

(ข) ช่วงดำเนินการ โครงการมีการติดตั้งเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง ซึ่งอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่ติดตั้งจะถูกออกแบบให้มีค่าระดับเสียงเฉลี่ยไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะทาง 1 เมตร ดำเนินการต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง

3) การประเมินค่าระดับเสียงทั่วไป

รายละเอียดการประเมินดังแสดงใน *ภาคผนวก ก* โดยช่วงก่อสร้างแสดงใน ตารางที่ 1 ส่วนช่วงดำเนินการแสดงใน ตารางที่ 2

(ก) การลดทอนเนื่องจากระยะทาง

ระดับเสียงที่ชุมชนได้รับภายหลังจากถูกลดทอนลงตามระยะทางคำนวณจากสมการ (1) ดังนี้

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log R_2/R_1 \dots\dots\dots(1)$$

โดยที่ Lp_2 = ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง R_2 (เดซิเบล (เอ))

Lp_1 = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ระยะทาง R_1 (เดซิเบล (เอ))

R_2, R_1 = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับบริเวณที่ต้องการทราบ (เมตร)

จากการคำนวณโดยใช้สมการดังกล่าวข้างต้น พบว่าสถานีอนามัยมาตาพุด ได้รับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ เท่ากับ 46.5 เดซิเบล (เอ) ส่วนช่วงดำเนินการ เท่ากับ 19.0 เดซิเบล (เอ)

(ข) การลดทอนเนื่องจากสิ่งกีดขวาง

จากผลการประเมินระดับเสียงข้างต้น เป็นการประเมินระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดโดยไม่มีสิ่งกีดขวางใด ๆ แต่ในสภาพความเป็นจริงแหล่งกำเนิดเสียงดังในช่วงก่อสร้างทุกแห่งจะตั้งอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โรงงาน ซึ่งมีอาคารโรงงานและสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ โดยรอบเป็นสิ่งกีดขวาง ซึ่งจากเอกสารอ้างอิง Beranek, L.L., Noise and Vibration Control Engineering, Principle and Applications, 1992, p-122 (ตารางที่ 6.7-3) พบว่าอาคารและสิ่งปลูกสร้าง

สามารถลดทอนระดับเสียงได้ ประมาณ 5 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของ
โครงการที่ออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก จึงถูกลดทอนโดยอาคารโรงงาน ดังนี้

ระดับเสียงจากโครงการที่จุดสังเกต = ระดับเสียงของเครื่องจักร – ค่าการลดทอน

ช่วงก่อสร้าง = 46.5-5
= 41.5 เดซิเบล (เอ)

ช่วงดำเนินการ = 19.0-5
= 14.0 เดซิเบล (เอ)

(ค) ระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นบริเวณผู้ได้รับผลกระทบ

ค่าระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการที่สถานีอนามัยมาบตาพุด
ภายหลังการถูกลดทอนเนื่องจากระยะทางและสิ่งกีดขวาง ช่วงก่อสร้างและดำเนินการ ซึ่งเท่ากับ
41.5 และ 14.0 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ เมื่อรวมกับค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ได้จากการ
ตรวจวัด ซึ่งเท่ากับ 57.98 เดซิเบล(เอ) โดยใช้สมการรวมเสียง ดังนี้

$$L_{รวม} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{Li/10}$$

ช่วงก่อสร้าง
= $10 \log (10^{41.5/10} + 10^{57.98/10})$
= 58.1 เดซิเบล (เอ)

ช่วงดำเนินการ
= $10 \log (10^{14.0/10} + 10^{57.98/10})$
= 58.0 เดซิเบล (เอ)

ขณะที่โครงการมีกิจกรรมก่อสร้าง ค่าระดับเสียงรวมที่สถานีอนามัยมาบตาพุด มีค่าเท่ากับ 58.1 เดซิเบล(เอ) ส่วนการดำเนินงานของโครงการช่วงดำเนินการ มีค่าเท่ากับ 58.0 เดซิเบล(เอ) เมื่อเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ค่าระดับเสียง 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) พบว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นทั้งสองค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

4) การประเมินค่าระดับการรบกวน

ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ
ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง การตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานฯ พ. ศ. 2550 สรุปได้

7 ขั้นตอน ดังแสดงในตารางที่ 6.7-6 สำหรับรายการคำนวณและผลการประเมินระดับการ
รบกวนของโครงการ ดังแสดงใน *ภาคผนวก ญ* สรุปได้ดังนี้

(ก) ช่วงก่อสร้าง

ผลการคำนวณระดับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในช่วงก่อสร้าง
ของโครงการ ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง การตรวจวัดระดับเสียงพื้น
ฐานฯ พ. ศ. 2550 สรุปได้ดัง ตารางที่ 3 ใน *ภาคผนวก ญ* โดยพบว่าค่าความแตกต่างของ “ค่าระดับเสียง
ขณะมีการรบกวน กับ ค่าระดับเสียงพื้นฐาน” จากการประเมินขณะดำเนินกิจกรรมทั้งหมด ซึ่ง
โครงการมีการกำหนดให้ใช้อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงดังเฉพาะเวลา 07.00-18.00 น. เท่านั้น ดังนั้น จาก
ผลการประเมินเมื่อพิจารณาช่วงเวลาที่ดำเนินกิจกรรมพบว่า ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่า 10 เดซิเบล (เอ)
ซึ่งไม่จัดเป็นเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550)
ยกเว้น บางช่วงเวลาของวันที่ 1 พบว่ามีค่าเกินมาตรฐาน คือ 12.09-12.14 น. และ 16.24-16.29 น.
อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาค่าระดับการรบกวนในช่วงเวลาดังกล่าวเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนมี
โครงการและขณะมีกิจกรรม จะเห็นได้ว่าไม่มีความแตกต่างกันแต่อย่างใด จึงสรุปได้ว่าการมี
กิจกรรมของโครงการมิได้ทำให้ค่าระดับการรบกวน ณ ปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น ผลกระทบ
ด้านเสียงรบกวนในช่วงก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

ผลการคำนวณระดับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในช่วง
ดำเนินการของโครงการ ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง การตรวจวัดระดับเสียง
พื้นฐานฯ พ. ศ. 2550 สรุปได้ดัง ตารางที่ 4 ใน *ภาคผนวก ญ* โดยพบว่าค่าความแตกต่างของ “ค่า
ระดับเสียงขณะมีการรบกวน กับ ค่าระดับเสียงพื้นฐาน” จากการประเมินส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่า 10
เดซิเบล (เอ) ซึ่งไม่จัดเป็นเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29
(พ.ศ. 2550) ยกเว้น ช่วงเวลา 12.09-12.14 น. และ 16.24-16.29 น. ของวันที่ 1 และช่วงเวลา
15.34-15.39 น. , 22.29-22.34 น. ของวันที่ 2 ที่พบว่ามีค่าเกินมาตรฐาน อย่างไรก็ตาม หาก
พิจารณาความแตกต่างของค่าระดับการรบกวนก่อนมีโครงการ และขณะมีกิจกรรมของโครงการแล้ว
จะเห็นได้ว่าไม่มีความแตกต่างกันแต่อย่างใด นอกจากนี้ ลักษณะของเสียงจากเครื่องจักรของ
โครงการมีเสียงดังสม่ำเสมอ ไม่เป็นเสียงกระแทกหรือแหลมดังขึ้นมาในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง อย่างไรก็ตาม
โครงการได้กำหนดมาตรการสำหรับโรงงาน ECH ให้มีการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดระดับเสียง
จากแหล่งกำเนิดและมีการบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้น ผลกระทบด้านเสียงรบกวน
ในช่วงดำเนินการจึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 6.7-6

ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวน

ลำดับ	รายละเอียด	ตารางใน ภาคผนวก ญ
ขั้นตอนที่ 1	รวบรวมข้อมูลระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนที่จุดสังเกต (สถานีอนามัยมาบตาพุด) ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการประเมินครั้งนี้ ประกอบด้วย - ระดับเสียงเฉลี่ย (L_{Aeq}) และระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) * ช่วงเวลากลางวัน ใช้ข้อมูลรายชั่วโมง * ช่วงกลางคืน ใช้ข้อมูลราย 5 นาที	$L_{Aeq} = A$ $L_{90} = B$
ขั้นตอนที่ 2	ประเมินระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการที่ถูก ลดทอนโดยระยะทางและสิ่งกีดขวาง ณ จุดสังเกต (สถานี อนามัยมาบตาพุด) โดยใช้สมการ $L_{p2} = L_{p1} - 20 \log R_2/R_1$	$L_{p2} = C$
ขั้นตอนที่ 3	ประเมิน ระดับเสียงรวมขณะมีกิจกรรมโครงการ ณ จุดสังเกต โดยใช้สมการ $L_{รวม} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$ $= 10 \log (10^{A/10} + 10^{C/10})$	$L_{รวม} = D$
ขั้นตอนที่ 4	คำนวณผลต่างของค่าระดับเสียง (D-A) และเปรียบเทียบ ตารางเพื่อหาตัวปรับค่า ดังนี้	
	ผลต่างของค่าระดับเสียง (D- A) เดซิเบล (เอ)	ตัวปรับค่าระดับเสียง (E) เดซิเบล (เอ)
	1.4 หรือน้อยกว่า	7.0
	1.5 ถึง 2.4	4.5
	2.5 ถึง 3.4	3.0
	3.5 ถึง 4.4	2.0
	4.5 ถึง 6.4	1.5
	6.5 ถึง 7.4	1.0
	7.5 ถึง 12.4	0.5
	12.5 หรือมากกว่า	0

ลำดับ	รายละเอียด	ตารางใน ภาคผนวก ญ
	จากนั้น นำตัวปรับค่า (E) ลบออกจากระดับเสียงรวมขณะมี กิจกรรมโครงการ (C) ได้เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน (F)	
ขั้นตอนที่ 5	ปรับค่าในกรณีต่าง ๆ ดังนี้ (1) + 3 dBA สำหรับพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ และเวลา กลางคืน (2) + 5 dBA สำหรับกรณีที่เสียงจากแหล่งที่มี ลักษณะกระแทกแหลมดัง หรือมีความสั่นสะเทือน	G=F +3 dBA +5 dBA
ขั้นตอนที่ 6	ประเมินระดับการรบกวน จากสมการ ระดับการรบกวน = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน - ระดับ เสียงพื้นฐาน หากเกินกว่า 10 เดซิเบล (เอ) ถือว่าระดับเสียงจากโครงการ เป็นเสียงรบกวน	$G - B < 10$
ขั้นตอนที่ 7	หากเกินกว่า 10 เดซิเบล (เอ) พิจารณากำหนดมาตรการ เพิ่มเติมเพื่อลดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด และประเมินใหม่ ตั้งแต่ขั้นตอน ที่ 2 ถึงขั้นตอนที่ 6 จนกว่าระดับการรบกวนอยู่ใน ที่ระดับที่ยอมรับได้	

6.8 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

(1) ช่วงก่อสร้าง

การดำเนินการก่อสร้างโรงงาน ECH ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างทั้งสิ้นประมาณ 14 เดือน กิจกรรมจะเกิดขึ้นภายในพื้นที่ซึ่งเดิมเป็นอาคารเก็บผลิตภัณฑ์พีวีซีชั่วคราว ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวนี้ จัดเป็นพื้นที่ไม่อันตราย (Non-Hazardous Area) อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องมีการควบคุม ผู้รับเหมาอย่างเข้มงวดในการเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ รวมถึงต้องมีการอบรมชี้แจงให้คนงานก่อสร้าง ทราบถึงลักษณะของอันตรายที่จะเกิดขึ้น และแผนฉุกเฉินของบริษัท เพื่อเป็นการป้องกันและ เตรียมพร้อมก่อนเกิดเหตุ ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการก่อสร้าง ทั้งนี้ อันตรายในช่วงก่อสร้างเกิดขึ้นจาก ลักษณะของงานที่แตกต่างกันไป ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) อุบัติเหตุ

อุบัติเหตุในงานก่อสร้างเกิดได้จากหลายสาเหตุด้วยกัน โดยสาเหตุหลักจะมาจาก สถานที่ปฏิบัติงานที่มีสภาพไม่ปลอดภัย เครื่องมือเครื่องจักรที่อยู่ในสภาพไม่พร้อมใช้งาน และเกิดจาก ตัวบุคคล เช่น ขาดความรู้ ความชำนาญในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ หรือสภาพร่างกายไม่พร้อมในการ

ทำงาน เป็นต้น ทั้งนี้ อันตรายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการในช่วงก่อสร้างแต่ละขั้นตอนจะแตกต่างกันไป แบ่งตามประเภทของงานได้เป็น 3 ประเภทหลักด้วยกัน คือ 1) อันตรายจากงานดินและงานฐานราก 2) อันตรายที่เกิดขึ้นจากงานโครงสร้าง และ 3) อันตรายที่เกิดขึ้นจากงานระบบและงานตกแต่ง สำหรับงานดินและงานฐานรากซึ่งมีการใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่ เช่น รถขุด เจาะ รถบดอัด เครื่องตอกเสาเข็ม เป็นต้น อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น จึงเกิดจากการใช้เครื่องจักรอย่างไม่ถูกต้อง คนงานไม่มีความรู้ ความชำนาญเกี่ยวกับเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีสูง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการก่อสร้างโรงงาน ECH จะอยู่ภายในพื้นที่โรงงานเดิมซึ่งมีการปรับถมพื้นที่เรียบร้อยแล้ว อุบัติเหตุที่จะเกิดจากงานลักษณะนี้จึงมีโอกาสเกิดขึ้นน้อย

ส่วนอุบัติเหตุที่เกิดจากงานโครงสร้างนั้น สภาพของงานจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าขั้นตอนอื่น ๆ โดยเฉพาะอุบัติเหตุจากการตกจากที่สูง ซึ่งจากข้อมูลของสำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม, 2551 พบว่าการตกจากที่สูงเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุที่ทำให้เสียชีวิตมากเป็นอันดับ 3 รองจากอุบัติเหตุที่เกิดจากยานพาหนะและไฟฟ้าช็อต ส่วนอุบัติเหตุที่มักเกิดขึ้นจากงานระบบและงานตกแต่ง ได้แก่ อุบัติเหตุจากการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า การทำงานในที่สูงและการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งนี้ การก่อสร้างโครงการนี้ เป็นการก่อสร้างกระบวนการผลิตใหม่ ซึ่งจะมีการติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องจักรใหม่ ดังนั้น ลักษณะงานและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจึงเกี่ยวข้องกับงานโครงสร้างและงานระบบเป็นส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตาม อุบัติเหตุดังกล่าวข้างต้น สามารถป้องกันได้ด้วยการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพทั้งด้านความปลอดภัยในสถานที่ ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือเครื่องจักร และความปลอดภัยในตัวบุคคล ด้วยการให้ความรู้ ความเข้าใจ การฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้งานเครื่องจักร อุปกรณ์ ต่าง ๆ อย่างถูกวิธี และการปลูกจิตสำนึกด้านความปลอดภัยให้กับคนงานก่อนเริ่มต้นทำงาน ซึ่งทางโครงการได้กำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยในช่วงก่อสร้างให้ผู้รับเหมายึดถือเป็นแนวทางปฏิบัติ และอยู่ในการควบคุมดูแลของโครงการอยู่แล้ว

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าโครงการมีการบริหารงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมครอบคลุมถึงการทำงานก่อสร้างอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดนโยบายอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือว่าเป็นหนึ่งในโครงการใส่ใจด้วยความรับผิดชอบต่อ (Responsible Care) ของกลุ่มบริษัทโซลเวย์ ด้วยการส่งเสริมให้บริษัทรับเหมาได้รับเอานโยบายด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมไปปฏิบัติเสมือนหนึ่งเป็นของบริษัทตนเอง รวมทั้งกำหนดเป็นมาตรการให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด จึงมั่นใจได้ว่าผลกระทบด้านอุบัติเหตุจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

2) อัคคีภัยและแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

อันตรายจากอัคคีภัย การเกิดอุบัติเหตุเพลิงไหม้ในงานก่อสร้างใหญ่ ๆ หลายครั้งพบว่า เกิดจากการละเลยไม่จัดทำแผนการป้องกันและระงับอัคคีภัย อุปกรณ์ดับเพลิงไม่เพียงพอ

และเหมาะสม รวมทั้งคนงานก่อสร้างมีความประมาทเลินเล่อในเรื่องเกี่ยวกับไฟ เช่น การสูบบุหรี่ การปฏิบัติงานเชื่อมโลหะ และจากงานที่เกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้า โดยเฉพาะในงานระบบและตกแต่ง ซึ่งจะมีการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ทำให้มีโอกาสในการเกิดกระแสไฟฟ้า ลัดวงจร รวมทั้งการกองเก็บวัสดุอย่างไม่เป็นระเบียบ ซึ่งทำให้เป็นแหล่งเชื้อเพลิงอย่างดีในการเกิด อัคคีภัย

การก่อสร้างโรงงาน ECH จะดำเนินการภายในพื้นที่ซึ่งปัจจุบันเป็นอาคารเก็บ ผลิตภัณฑ์พีวีซีชั่วคราว ซึ่งจัดเป็นพื้นที่ไม่อันตราย (Non-Hazardous Area) แต่อย่างไรก็ดี โครงการมีการกำหนดกฎระเบียบด้านความปลอดภัยในการเข้าใช้พื้นที่อย่างเข้มงวดทั้งต่อพนักงานและ ผู้รับเหมา เช่น การมีใบอนุญาตทำงาน (Work Permit) ของงานแต่ละประเภท และหากเกิดอัคคีภัยขึ้น จะสามารถควบคุมได้ด้วยแผนฉุกเฉินที่ได้กำหนดไว้ของโรงงานในปัจจุบัน นอกจากนี้ ก่อนเริ่มต้น ก่อสร้างโครงการ บริษัทฯ จะทำการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis) เพื่อให้ ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานที่อาจมีอันตรายเกิดขึ้น ลักษณะของอันตราย รวมทั้งกำหนด มาตรการป้องกันแก่ผู้รับเหมาเพื่อไม่ให้เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว

ด้วยการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพตั้งแต่ขั้นตอนการคัดเลือกบริษัท รับเหมาที่มีการจัดการด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ และอยู่ในการควบคุมดูแล ของโครงการ จึงมั่นใจได้ว่า ผลกระทบด้านการเกิดอัคคีภัยและแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน จากกิจกรรม ในช่วงก่อสร้างของโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

3) เสียง

การก่อสร้างโรงงาน ECH มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังที่จะส่งผลกระทบต่อคนงานก่อสร้างมาจากเสียงดังจากยานพาหนะในการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ และเสียง ดังที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรในการก่อสร้าง ซึ่งมีระดับความดังของเสียงจากการขุดเจาะ และการเก็บงานและตกแต่งไม่เกิน 89 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 15 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง ลักษณะของเสียงที่พบว่ามีผลต่อการลดประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน เช่น เสียงดัง ๆ หยุด ๆ เป็นช่วง (Transient noise) เสียงที่มีความถี่สูงกว่า 2,000 Hz. และเสียงที่ดังต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน (Continuous noise) เป็นต้น ในช่วงแรกของการก่อสร้าง ซึ่งเป็นงานดินและงานฐานราก ลักษณะของ เสียงจะเป็นเสียงกระทบหรือกระแทก (Impact or Impulse Noise) เกิดขึ้นและสิ้นสุดอย่างรวดเร็วใน เวลานั้นน้อยกว่า 1 วินาที มีการเปลี่ยนแปลงของเสียงมากกว่า 40 เดซิเบล เช่น เสียงตอกเสาเข็ม เป็น ต้น ส่วนงานโครงสร้าง ซึ่งจะมีงานตัด งานเจาะ งานเจียร ที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังเสียงดังต่อเนื่องที่ ไม่คงที่ (Non-steady State Noise) มีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงเกินกว่า 10 เดซิเบล

ผลกระทบจากเสียงดังทำให้พฤติกรรมส่วนบุคคลเปลี่ยนแปลง เช่น เชื่องช้า ต่อการตอบสนองสัญญาณต่าง ๆ และเกิดความวุ่นวายในการทำงาน ทำให้การทำงานผิดพลาดจน เกิดอุบัติเหตุได้ นอกจากนี้อันตรายจากเสียงดังทำให้รบกวนการนอนหลับ ทำให้เกิดความอ่อนเพลีย

และระบวงวนการติดต่อสื่อสารในระหว่างปฏิบัติงาน ส่งผลทำให้เกิดอุบัติเหตุตามมาได้ ในการควบคุม
ระดับเสียง ทางโครงการได้กำหนดมาตรการดังนี้

แหล่งกำเนิด - กำหนดให้ผู้รับเหมาเลือกใช้เครื่องจักรที่
ก่อให้เกิดเสียงดังในระดับต่ำที่สุด และมีการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบและสม่ำเสมอ

ทางผ่าน - เพิ่มระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดและบริเวณที่มี
ผู้ปฏิบัติงานอยู่ การปิดกันหรือทำฉากกำบังกันทางเดินเสียง

ตัวบุคคล - กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกัน
อันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ที่ครอบหูและที่อุดหูแก่คนงานก่อสร้างตามระดับเสียงดังในแต่ละพื้นที่

การบริหารจัดการ - การลดระยะการสัมผัสกับเสียงดัง ด้วยการ
หมุนเวียนคนงานหรือกำหนดให้มีช่วงเวลาพัก

จากการบริหารจัดการโดยการควบคุมบริษัทรับเหมาให้ปฏิบัติตาม
มาตรการลดผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้างอย่างเหมาะสม ผลกระทบจากเสียงดังที่คาดว่าจะ
เกิดขึ้นกับคนงานก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

โครงการได้ทบทวนการบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของ
โครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานและกฎหมายด้านความปลอดภัย
ประกอบด้วยการประเมินความเสี่ยงของอุปกรณ์ป้องกันและระดับอัคคีภัยและแผนฉุกเฉิน ซึ่งมี
รายละเอียดดังนี้

1) ความเพียงพอของอุปกรณ์ป้องกันและระดับเหตุการณ์ฉุกเฉิน

โรงงาน ECH จะมีการต่อเชื่อมระบบน้ำดับเพลิงเข้ากับระบบของวินิไทยโดย
แบ่งเป็น 2 ระบบ คือ 1) Hydrant และ Monitor และ 2) ระบบ Deluge มีรายละเอียดดังนี้

- ติดตั้ง Fire Hydrants จำนวน 2 ชุดในบริเวณต่าง ๆ ดังนี้
 - * พื้นที่ลานถัง (Storage Area)
 - * สถานีไฟฟ้าย่อย (Electrical Substation)
- ติดตั้งระบบ Deluge จำนวน 2 Line ในบริเวณต่าง ๆ ดังนี้
 - * พื้นที่ลานถัง
 - * Sector D&E จำนวน 1 จุด
- ติดตั้ง Monitor จำนวน 4 ชุดในบริเวณต่าง ๆ ดังนี้
 - * Sector D หน่วยผลิต Dichloropropanol (DC Pol)
 - * Sector E หน่วยผลิต De-hydrochlorination (DHC)

- * Sector F Brine Treatment
- * Sector L Incinerator
- ติดตั้งถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (Dry Powder Chemical) เพิ่ม 28 ชุด และ
ชนิด CO₂ จำนวน 3 ชุด
- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซดังนี้
 - * HCl Detector จำนวน 4 ชุด บริเวณ Sector C หน่วยผลิต
Dichloropropanol เพื่อตรวจจับการรั่วไหลของ HCl
 - * Flammable Gas Detector จำนวน 4 ชุดประกอบด้วยบริเวณ Sector
D & E 2 จุดและบริเวณพื้นที่ลานถัง (Storage Area) จำนวน 2 ชุด

สำหรับระบบเปิดหรือ Deluge System ที่โรงงาน ECH มีการติดตั้งเพิ่มเติมจำนวน 2 จุดนั้นเป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับติดตั้งในบริเวณที่เพลิงไหม้สามารถเกิดได้อย่างรวดเร็วและรุนแรง การติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิง เพื่อฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมกัน จึงสามารถดับเพลิงได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ทั้งนี้ระบบ Deluge จะเชื่อมต่อกับระบบส่งน้ำดับเพลิงของโรงงานวินไทยฯ ซึ่งแยกจากระบบ หัวยื่นจ่ายน้ำดับเพลิง (Hydrants) จะรับน้ำจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงซึ่งมีความสามารถในการสูบน้ำ 500 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (มี 2 ชุดมีความสามารถรวม 1,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)

สำหรับการติดตั้งระบบหัวยื่นจ่ายน้ำดับเพลิง (Hydrants) นั้น จำนวนและระยะห่างระหว่างหัวรับน้ำดับเพลิงแต่ละจุดขึ้นอยู่กับความยาวของสายดับเพลิงและความดันของน้ำ ซึ่งระยะห่างระหว่างหัวดับเพลิงแต่ละหัวจะต้องไม่ห่างกันเกินกว่า 150 เมตร (มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 2549) ซึ่งจากรูปที่ 4.4.1-1 จะเห็นได้ว่าหัวยื่นจ่ายน้ำดับเพลิงของโรงงาน ECH มีระยะห่างในแต่ละจุดไม่เกิน 150 เมตร และครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของโรงงาน ECH ดังนั้นหากเกิดเหตุฉุกเฉินภายในพื้นที่โรงงาน ECH จะใช้น้ำจากหัวยื่นจ่ายน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งใหม่ 2 หัว และสามารถใช้หัวดับเพลิงของโรงงานปัจจุบัน No. 49, 50 และ 53 ซึ่งมีอัตราการไหล 60 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ทั้งนี้ หัวยื่นจ่ายน้ำดับเพลิง (Hydrant) จะรับน้ำจากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงซึ่งมีความสามารถในการสูบน้ำ 500 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (มี 2 ชุดมีความสามารถรวม 1,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) ดังนั้น ระบบดับเพลิงแบบ Deluge System และระบบหัวยื่นจ่ายน้ำดับเพลิง (Hydrants) ซึ่งมีความสามารถรวม 2,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จึงเพียงพอต่อโรงงาน ECH ซึ่งมีความต้องการน้ำดับเพลิงสูงสุด 900 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง นอกจากนี้ยังสามารถใช้น้ำจาก Monitor ซึ่งใช้ในกรณีฉีดหล่อเย็นระยะสูงและไกล เป็นชนิดที่มีอัตราการไหลประมาณ 120 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

ในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) ในการเกิดเพลิงไหม้ของโรงงานวินไทยฯ จากผลการประเมินอันตรายร้ายแรงอยู่ที่หน่วย EDC Pyrolysis (P581) ที่ท่อขนส่งสาร EDC เข้าสู่

Furnace ซึ่งได้ทำการประเมินระบบความปลอดภัยของโรงงานไวนิลครอบคลุมพื้นที่โรงงานไว้เรียบร้อยแล้ว ดังนั้น เมื่อพิจารณาข้อมูลข้างต้น อุปกรณ์ป้องกันและระบบอัคคีภัยที่โครงการได้ติดตั้งไว้รวมทั้งที่จะติดตั้งเพิ่มเติมสำหรับโรงงาน ECH จึงมีความเพียงพอและครอบคลุมแล้ว

2) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

โครงการได้จัดเตรียมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินในกรณีเกิดเหตุการณ์การรั่วไหลของสารเคมีภายในโรงงานและแผนการจัดการกรณีเกิดอุบัติเหตุภายนอกโรงงานไว้เรียบร้อยแล้ว โดยมีการเตรียมความพร้อมทั้งด้านบุคลากร อุปกรณ์ในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน สัญญาณเตือนภัยและระบบอัคคีภัย และได้ทำการทบทวนแผนดังกล่าวเพื่อให้ครอบคลุมโรงงาน ECH กล่าวคือ โรงงาน ECH มีการผลิตผลิตภัณฑ์ Epichlorohydrin ซึ่งมีลักษณะเป็นของเหลว จึงได้บรรจุไว้ในแผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินภายในโรงงานกรณีเกิดการรั่วไหลโดยจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 เหตุการณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำหรือดิน โดยจะอยู่ในความรับผิดชอบของโรงงาน ECH ซึ่งมีการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบและขั้นตอนการปฏิบัติที่ชัดเจนในการควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉิน

ทั้งนี้ โรงงานจะมีการซ้อมแผนฉุกเฉินทั้งภายในและซ้อมร่วมกับโรงงานภายนอกตามแผนงานด้านความปลอดภัยเป็นประจำอยู่แล้ว ดังนั้น จะเห็นได้ว่าแผนรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉินทั้งภายในและภายนอกของโรงงาน รวมทั้งอุปกรณ์และกำลังพลที่โครงการได้จัดเตรียมไว้ได้ครอบคลุมสารเคมีทุกชนิดของโรงงาน ECH ไว้ด้วยแล้ว ผลกระทบในกรณีนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

6.9 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพเบื้องต้น

การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพเบื้องต้น ได้ทำการประเมินตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (พ.ศ.2550) ที่จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) โดยทำการระบุกิจกรรมหรือกระบวนการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ รวมทั้งทบทวนข้อมูลวัตถุดิบและสารเคมีโดยเฉพาะสารเคมีอันตรายที่ใช้ภายในโรงงาน และกิจกรรมของโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ การจำแนกกลุ่มคนตามการไวรับและการประเมินผลกระทบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) การกลั่นกรองโครงการ (Screening) และกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย (Scoping)

การกลั่นกรองโครงการและกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยในเบื้องต้น จะพิจารณาจากสารเคมีชนิดหลักที่มีการใช้งานในโรงงานและเป็นสารเคมีอันตราย, ความเป็นพิษของสารเคมี, สิ่งแวดล้อมที่อาจได้รับผลกระทบ, ปัจจัยเกี่ยวกับการสัมผัส

(เช่น เส้นทางในการสัมผัส, การสัมผัสของพนักงานและประชาชนและการจำแนกกลุ่มเสี่ยง) และ
ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ความเป็นพิษของสารเคมี

(ก) Epichlorohydrin

ในกระบวนการผลิตของโรงงาน ECH สารที่มีความเป็นพิษ ซึ่งอาจจะส่งผล
กระทบต่อสุขภาพอนามัยของพนักงาน หรือผู้ที่มีโอกาสได้รับสารเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายที่สำคัญ ได้แก่
Epichlorohydrin (ECH) โดยลักษณะทางกายภาพ-เคมีและความเป็นพิษของสาร ECH สรุปได้ดังนี้

รายการ	คุณสมบัติ
คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี	
สูตรโมเลกุล	C_3H_5ClO
ลักษณะทางกายภาพ	ของเหลว
สี	ไม่มีสี
กลิ่น	กลิ่นเหมือนคลอโรฟอร์ม
จุดหลอมเหลว ($^{\circ}C$)	-57
จุดเดือด ($^{\circ}C$)	116
Flash Point ($^{\circ}C$)	31
อันตรายต่อสุขภาพอนามัย (Health Effect)	
สัมผัสทางหายใจ	การหายใจเข้าไป จะทำให้ปอดอักเสบ หลอดลมอักเสบ ระบบประสาท ส่วนกลางถูกทำลาย ก่อให้เกิดอาการเจ็บคอ ไอ หายใจติดขัด หายใจถี่เร็ว ปวด ศีรษะ และอาจทำให้เสียชีวิต
สัมผัสทางผิวหนัง	การสัมผัสถูกผิวหนัง จะทำให้เกิดการระคายเคือง เป็นแผลไหม้ ผื่นแดง และ ปวดได้
กินหรือกลืนเข้าไป	การกลืนหรือกินเข้าไป จะก่อให้เกิดการระคายเคืองกระเพาะอาหาร และระบบ ย่อยอาหาร มีอาการปวดหัว ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน อาจทำให้หมดสติ
สัมผัสถูกตา	การสัมผัสถูกตา จะทำให้เกิดการระคายเคือง เป็นแผลไหม้ อาจเป็นแผลถาวร ตาแดง ปวดตา และสายตาสั้น
การก่อมะเร็ง ความผิดปกติ, อื่น ๆ	มีอันตรายร้ายแรงต่อทารกในครรภ์ ทำลายตับ ไต ระบบหายใจ ปอด ผิวหนัง อื่น ๆ
Odor Threshold	0.08 - 25 ppm (Amoore and Hautala, 1983; UCC, 1983; AIHA, 1989; Shell Oil Co., 1992; Gardiner et al., 1993).
TLV-TWA (ACGIH)	0.5 ppm (skin)
PEL-TWA (OSHA)	5 ppm (skin designation)
IDLH (NIOSH)	75 ppm (carcinogen)

ทั้งนี้ ตามเกณฑ์ของ International Agency for Research on Cancer (IARC) จัดให้ Epichlorohydrin อยู่ในกลุ่ม 2A (The chemical is possible carcinogenic to humans) ซึ่งหมายถึง สารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์

จากข้อมูลความเป็นพิษของสาร Epichlorohydrin ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารดังกล่าว ดังนั้นจึงทำการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากการได้รับ Epichlorohydrin

(ข) Acrolein

ลักษณะทางกายภาพ-เคมีและความเป็นพิษของ Acrolein สรุปได้ดังนี้

รายการ	คุณสมบัติ
คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี	
สูตรโมเลกุล	C ₃ H ₄ O
ลักษณะทางกายภาพ	ของเหลว
สี	ไม่มีสีถึงค่อนข้างเหลือง
กลิ่น	กลิ่นฉุน
จุดหลอมเหลว (°C)	-87.7
จุดเดือด (°C)	52.5
Flash Point (°C)	-26
อันตรายต่อสุขภาพอนามัย (Health Effect)	
สัมผัสทางหายใจ	การหายใจเข้าไป ถ้าความเข้มข้นของไอระเหยของสารนี้เท่ากับ 0.25 ppm จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจได้ เกิดอาการไอ มีน้ำมูก แสบหน้าอกหรือเจ็บหน้าอกหายใจติดขัด กล้องเสียงและหลอดลมอักเสบ เป็นโรคปอดอักเสบเนื่องจากสารเคมีและน้ำท่วมปอด ที่ความเข้มข้น 12 ppm จะทำให้นักคนส่วนใหญ่ไม่สามารถทนได้ ที่ความเข้มข้นสูงกว่า จะทำให้ปอดถูกทำลาย เนื่องจากการหายใจเอาสารนี้เข้าไป การสัมผัสสารนี้ที่ความเข้มข้น 150 ppm เป็นเวลา 10 นาที อาจทำให้มนุษย์ถึงแก่ความตายได้
สัมผัสทางผิวหนัง	การสัมผัสถูกผิวหนัง : ทำลายเนื้อเยื่ออย่างรุนแรง ก่อให้เกิดการระคายเคืองอย่างบางจุด และเป็นแผลไหม้เนื่องจากสารเคมีสารนี้มีความเป็นพิษอย่างสูง การสัมผัสสารนี้เป็นเวลาสั้น สารนี้สามารถซึมผ่านเข้าสู่ร่างกายได้ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพกายและอาจจะตายได้
กินหรือกลืนเข้าไป	การกลืนกินเข้าไป สารนี้เป็นพิษอย่างสูงการกลืนเข้าไปจำนวนน้อยอาจเป็นอันตรายถึงตาย ทำให้ไหม้ปาก ลำคอ หลอดอาหาร และกระเพาะอาหาร ปวดแสบปวดร้อนอย่างรุนแรง อาเจียน (ซึ่งอาจจะมีเลือด) ท้องร่วง ความอ่อนเพลียและเวียนศีรษะ ไม่รู้สึกตัว และอาการโคม่า

สัมผัสถูกตา	การสัมผัสถูกตา ไอระเหยของสารนี้ทำลายเนื้อเยื่อตา ทำให้เจ็บตาหรือระคายเคืองตา น้ำตาไหลออกมาจนผิดปกติ ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อตาไม่ได้ ทำให้เปลือกตาและเยื่อตาขาวได้รับบาดเจ็บรุนแรง และทำให้ไหม้กระจกตา
การก่อมะเร็ง ความผิดปกติ,อื่น ๆ	สารนี้ทำลายตับ ระบบหลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ ปอด ดวงตา ไต
Odor Threshold Water	0.11 ppm (Amoore and Hautala, 1983)
Odor Threshold Air	0.16 ppm (Amoore and Hautala, 1983)
TLV-Ceiling (ACGIH)	0.1 ppm
PEL-TWA (OSHA)	0.1 ppm
IDLH (NIOSH)	2 ppm

ที่มา: รวบรวมจากศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตรายและเคมีภัณฑ์, กรมควบคุมมลพิษ, 2552

2) กิจกรรมหรือกระบวนการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ

(ก) Epichlorohydrin

เมื่อพิจารณาจากกระบวนการผลิต Epichlorohydrin ของโครงการ ซึ่งมีความแตกต่างจากกระบวนการผลิตแบบดั้งเดิม กล่าวคือ โครงการทำการผลิต ECH จากกลีเซอรินซึ่งเป็นผลพลอยได้ของการผลิตไบโอดีเซล ทำปฏิกิริยากับก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ แทนการผลิตจากคลอรีนและโพพิลีนในแบบดั้งเดิม ทำให้เป็นกระบวนการผลิตที่ปลอดภัยมากขึ้น เนื่องจากกลีเซอรินไม่จัดเป็นสารไวไฟ รวมทั้งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นเนื่องจากไม่ได้ผลิตจากวัตถุดิบที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม/แยกก๊าซธรรมชาติและเป็นกระบวนการผลิตแบบใหม่ที่ใช้ใช้น้ำน้อยกว่าแบบดั้งเดิมประมาณ 9 เท่า นอกจากนี้ กระบวนการผลิต Epichlorohydrin ทั้งหมดเป็นระบบปิด โดย Vent gas ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตทั้งหมดจะส่งไปเผายังเตาเผาของโรงงาน ECH จึงไม่มีการระบาย ECH ออกสู่ภายนอก ดังนั้นผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงมีโอกาสดังกล่าวกับพนักงานในโครงการมากกว่าชุมชนใกล้เคียงหรือผู้ที่มิโอกาสได้รับสารเหล่านี้ที่อาจมีการรั่วไหลตามหน้าแปลนหรือวาล์วต่าง ๆ เข้าสู่ร่างกาย โดยเส้นทางการสัมผัสพนักงานจะมีโอกาสในการรับสัมผัสทางการหายใจ (Inhalation Exposure) มากที่สุด

(ข) Acrolein

Acrolein เป็นสารที่เกิดจากปฏิกิริยาข้างเคียง (Side reaction) ในขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยา De-hydrochlorination โดยเกิดจาก 2,3 DCPol ทำปฏิกิริยากับ NaOH ซึ่งถือเป็นหนึ่งใน impurities ที่สำคัญในหน่วยการผลิตนี้ ซึ่งจากการตรวจสอบพบว่า Acrolein จัดอยู่ในบัญชีค่าเผื่อระวังตามประกาศกรมควบคุมมลพิษเรื่อง กำหนดค่าเผื่อระวังสำหรับสารอันตรายระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง (19 ชนิด) แต่เนื่องจากการกระบวนการผลิตของโครงการเป็นระบบปิด ดังนั้น จึงไม่มีการระบายสาร Acrolein และ Epichlorohydrin ออกสู่บรรยากาศ

โดยตรงแต่อย่างใด สำหรับ สาร Acrolein ที่อาจปนเปื้อนอยู่ใน Liquid waste และ Waste gas จะถูกรวบรวมไปเผาทำลายที่เตาเผาของโครงการทั้งหมด ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาอุณหภูมิเผาทำลายของ Acrolein เท่ากับ 758°C ที่ประสิทธิภาพการทำลาย 99.99% (C. David Cooper and F. C. Alley, Air Pollution Control: A Design Approach, 3th edition) แล้วพบว่า อุณหภูมิของเตาเผาถูกออกแบบที่ $1,200^{\circ}\text{C}$ และระยะเวลาการเผาไหม้ที่ 2 วินาทีนั้น จะทำให้มีอัตราการเผาทำลายได้ ~100% โครงการจึงมั่นใจว่าเตาเผาของโครงการจะสามารถเผาทำลาย Acrolein ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงมีโอกาสเกิดกับพนักงานในโครงการมากกว่าชุมชนใกล้เคียงหรือผู้ที่มิมีโอกาสได้รับสารเหล่านี้ที่อาจมีการรั่วไหลตามหน้าแปลนหรือวาล์วต่าง ๆ เข้าสู่ร่างกาย โดยเส้นทางการสัมผัสพนักงานจะมีโอกาสในการรับสัมผัสทางการหายใจ (Inhalation Exposure) มากที่สุด

(3) การจำแนกกลุ่มคนตามการไวรับ (Human Sensitive Identification)

จากการพิจารณาจากกิจกรรมข้างต้นของโครงการที่ไม่มีการระบาย ECH และ Acrolein ออกจากปล่องสู่ภายนอก ดังนั้นผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจึงเกิดกับพนักงานที่ทำงานภายในโครงการจากการได้รับ ECH และ Acrolein จากสภาพแวดล้อมการทำงาน การจำแนกกลุ่มคนตามการไวรับเพื่อแบ่งซึ่งถึงกลุ่มคนที่มีความเสี่ยงจึงพิจารณาในกลุ่มพนักงานที่ทำงานอยู่ในโครงการเป็นหลัก ซึ่งปัจจุบันมีจำนวน 532 คน ส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน อายุระหว่าง 18-60 ปี โดยมีโอกาสได้รับสัมผัสทางการหายใจมากที่สุด

(4) ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย (Assessment)

(ก) Epichlorohydrin

การได้รับสัมผัส Epichlorohydrin จากการดำเนินงานพบว่าไม่มีผลต่อระบบสืบพันธุ์ในเพศชายจากการนับจำนวนสเปิร์มและระดับของฮอร์โมน (Milby et al. 1981; Venable, et al., 1980) จากรายงานของ WHO ในปีค.ศ. 1984 พบว่าระดับความเข้มข้นเฉลี่ยของ Epichlorohydrin ในสภาพแวดล้อมการทำงานมีค่าอยู่ในช่วง 0.01-15 ppm ($0.04\text{--}57\text{ mg/m}^3$) (WHO, 1984) ส่วน OSHA กำหนดเกณฑ์ Permissible Exposure Limits (PEL-TWA) ไว้ที่ 5 ppm เมื่อได้รับการสัมผัสกับ Epichlorohydrin ที่ 10 ชั่วโมง/วัน และ 40 ชั่วโมง/สัปดาห์ (OSHA, 1999) ปัจจุบันกฎหมายในประเทศไทยยังไม่มีกำหนดค่าความเข้มข้นของ Epichlorohydrin ในพื้นที่ทำงานไว้ แต่อย่างไรก็ตาม ทางโครงการจัดให้มีการควบคุมที่ไม่เกิน 5 ppm ให้เป็นไปตามเกณฑ์ของ OSHA สำหรับข้อมูลความเป็นพิษของ Epichlorohydrin ที่อาจก่อให้เกิดมะเร็งนั้น จากข้อมูลการศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่าข้อมูลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะบ่งชี้ว่าเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ (The epidemiologic data are inadequate for evaluating the carcinogenicity of

epichlorohydrin in humans (IARC,1999; U.S. EPA, 2006) อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยต่อพนักงานซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงนั้น โครงการต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยของพนักงานอย่างต่อเนื่องทั้งการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีในสถานที่ทำงานและการตรวจสุขภาพพนักงานโดยเฉพาะโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ สมรรถภาพการทำงานของปอดและตับ รวมทั้งมีการบันทึกสถิติการเจ็บป่วยและเฝ้าระวังทางการแพทย์อย่างสม่ำเสมอ

(ข) Acrolein

จากการศึกษาการได้รับสัมผัส Acrolein ด้วยการหายใจเข้าไป พบว่าถ้าความเข้มข้นของไอระเหยของสารนี้เท่ากับ 0.25 ppm จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจได้ เกิดอาการไอ มีน้ำมูก แสบหน้าอกหรือเจ็บหน้าอกหายใจติดขัด กล้องเสียงและหลอดลมอักเสบ ทั้งนี้ OSHA ได้กำหนดเกณฑ์ Permissible Exposure Limits (PEL-TWA) ไว้ที่ 0.1 ppm เมื่อได้รับการสัมผัสกับ Acrolein ที่ 8 ชั่วโมง/วัน (OSHA, 2005a 29 CFR 1910.1000) สำหรับการสัมผัสฉุกเฉิน ซึ่งเป็นอวัยวะที่ sensitive ต่อสารนี้ พบว่าที่ระดับความเข้มข้น 0.3 ppm ไอระเหยของสารนี้ ทำลายเนื้อเยื่อตา ทำให้เจ็บตาหรือระคายเคืองตา น้ำตาไหลออกมามากผิดปกติ ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อตาไม่ได้ ทำให้เปลือกตาและเยื่อตาขาวได้รับบาดเจ็บรุนแรง ปัจจุบันกฎหมายในประเทศไทยยังไม่มีกำหนดค่าความเข้มข้นของ Acrolein ในพื้นที่ทำงานไว้ แต่อย่างไรก็ตาม ทางโครงการจัดให้มีการควบคุมที่ไม่เกิน 0.1 ppm ให้เป็นไปตามเกณฑ์ของ OSHA ซึ่งต่ำกว่าระดับความเข้มข้นที่ทำให้เกิดอาการดังกล่าวข้างต้น สำหรับข้อมูลความเป็นพิษของ Acrolein ที่อาจก่อให้เกิดมะเร็งนั้น จากข้อมูลการศึกษาที่รายงานใน Agency for Toxic Substances and Disease Registry, TOXICOLOGICAL PROFILE FOR ACROLEIN, Public Health Service, U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, August 2007 พบว่า IARC (2004) จัด Acrolein อยู่ใน Group 3 not classifiable as to carcinogenicity to humans ส่วน EPA ระบุใน IRIS, 2005 ว่าไม่สามารถสรุปได้ว่า Acrolein เป็นสารก่อมะเร็ง เนื่องจากข้อมูลไม่เพียงพอ

อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยต่อพนักงานซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงนั้น โครงการต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยของพนักงานอย่างต่อเนื่องทั้งการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีในสถานที่ทำงานและการตรวจสุขภาพพนักงานโดยเฉพาะโรคเกี่ยวกับการทำงานของปอดและตับ รวมทั้งมีการบันทึกสถิติการเจ็บป่วยและเฝ้าระวังทางการแพทย์อย่างสม่ำเสมอ

(5) การกำหนดมาตรการป้องกันฯ และมาตรการติดตามฯ

- 1) กำหนดแผนการตรวจสอบสภาพของพนักงานให้สอดคล้องกับลักษณะงานที่ปฏิบัติและความเสี่ยงด้านสุขภาพอนามัย และดำเนินการตามแผนที่วางไว้อย่างต่อเนื่อง
- 2) บันทึกผลการตรวจสอบสภาพพนักงานและผลการปรับปรุงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกัน โดยมีการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้ในการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพพนักงานอย่างเป็นระบบ
- 3) จัดทำรายงานสรุปผลการตรวจสอบสภาพพนักงานประจำปี กรณีที่ตรวจพบความผิดปกติของตับ ให้เสนอรายงานการวินิจฉัยสาเหตุและการติดตามเฝ้าระวังโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยต่อ สผ.
- 4) มีการหมุนเวียนคนงานจากจุดที่เสี่ยงอันตราย (Risk Area) ไปยังจุดที่ไม่เสี่ยงอันตราย (Non-Risk Area) เมื่อมีสิ่งบ่งชี้ว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้น
- 5) จัดให้มีการเฝ้าระวังและตรวจวัดคุณภาพสภาวะแวดล้อมในพื้นที่ทำงาน โดยมีการประเมินผลการตรวจวัดของปัจจัยเสี่ยงในพื้นที่การทำงานต่าง ๆ เป็นประจำและอย่างต่อเนื่อง
- 6) ตรวจวัด Epichlorohydrin และ Acrolein ในพื้นที่ทำงานปีละ 4 ครั้ง เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน
- 7) ตรวจวัดค่าความเข้มข้นของ Epichlorohydrin และ Acrolein ในบรรยากาศเดือนละ 1 ครั้ง ตามเกณฑ์ที่กรมควบคุมมลพิษแนะนำ

นอกจากนี้ยังกำหนดให้โครงการจัดทำฐานข้อมูลอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Fugitive Emission Inventory) ตามแนวทางของกรมควบคุมมลพิษหรือหน่วยงานอื่นตามกฎหมายกำหนดให้แล้วเสร็จภายใน 1 ปี

6.10 การประเมินอันตรายร้ายแรง (Major Hazard Assessment)

6.10.1 วิธีการประเมินอันตรายร้ายแรง

การประเมินอันตรายร้ายแรงสามารถทำได้โดยอาศัยแบบจำลองคณิตศาสตร์ WHAZAN ซึ่งเป็นเครื่องมือในการประเมินระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งระดับผลกระทบจากรังสีความร้อนจากการเกิดเพลิงไหม้ (Fire) ระดับผลกระทบจากแรงดันอัดของการระเบิด (Explosion) และระดับผลกระทบจากการแพร่กระจายของสารพิษ (Toxic Dispersion) โดยในการประเมินจะพิจารณาจากข้อมูลต่างๆ สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

(1) ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลรายละเอียดโครงการ

ข้อมูลรายละเอียดของโครงการเป็นข้อมูลที่สำคัญอันจะนำไปสู่การคัดเลือกหน่วยผลิตที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรง การศึกษารายละเอียดโครงการนั้นจะประกอบด้วยการศึกษาขั้นตอนการดำเนินการผลิตเริ่มตั้งแต่การส่งป้อนวัตถุดิบจนกระทั่งได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ โดยศึกษาถึงในระดับการควบคุมสถานะการดำเนินการผลิต นอกจากนี้ยังรวมถึงการศึกษาอุปกรณ์ป้องกันและระบบตรวจสอบควบคุมต่างๆ ที่โครงการมีการติดตั้งไว้

ในการเลือกหน่วยผลิตที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง ทางที่ปรึกษาจะพิจารณาจากลักษณะสมบัติของสารเคมีที่เกี่ยวข้อง ตามแนวทางพิจารณาสารเคมีที่มีคุณสมบัติอันตรายที่อ้างอิงจาก "List of Hazardous Substances Requiring a Major Hazards Assessment, Guideline for Environmental Impact Assessment and Management of Chemical and Petrochemical Industries, Industrial Section, Division of Environmental Impact Evaluation, Office of Environmental Policy and Planning (1993)" ซึ่งมีการกำหนดเกณฑ์พิจารณาหน่วยผลิตที่เข้าข่ายต้องทำการประเมินอันตรายร้ายแรง โดยพิจารณาจากคุณสมบัติที่เป็นอันตรายและปริมาณที่มีการใช้/กักเก็บของสารเคมีที่เกี่ยวข้องไว้ดังนี้

(1) สารเคมีที่มีความเป็นพิษสูง (Very Acutely Toxic Substances)

สำหรับเกณฑ์จำแนกสารที่มีความเป็นพิษสูง จะไม่นำปริมาณสารที่กักเก็บมาเป็นส่วนในการพิจารณา โดยจะพิจารณาจากค่า LD₅₀ และ LC₅₀ ตามตารางที่ 6.10.1-1 ดังนี้

ตารางที่ 6.10.1-1

เกณฑ์การพิจารณาสารเคมีที่มีความเป็นพิษสูงที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

	LD ₅₀ (Oral) ⁽¹⁾ mg/kg body weight	LD ₅₀ (Cutaneous) ⁽²⁾ mg/kg body weight	LC ₅₀ ⁽³⁾ mg/l (inhalation)
1	LD ₅₀ < 5	LD ₅₀ < 10	LC ₅₀ < 0.1
2	5 < LD ₅₀ < 25	10 < LD ₅₀ < 50	0.1 < LC ₅₀ < 0.5

หมายเหตุ สารเคมีตามเกณฑ์ 1 คือ สารเคมีที่จัดเป็นสารเคมีที่มีความเป็นพิษสูง

สารเคมีตามเกณฑ์ 2 คือ สารเคมีที่มีความเป็นพิษและสามารถก่อให้เกิดอันตรายคล้ายกับสารเคมีตามเกณฑ์ 1

- (1) LD₅₀ oral in rats
- (2) LD₅₀ cutaneous in rats or rabbits
- (3) LC₅₀ by inhalation (four hours) in rats

(2) สารเคมีที่มีความเป็นพิษอื่นๆ (Other Acutely Toxic Substances)

1) สำหรับสารเคมีต่อไปนี้ หากมีปริมาณการกักเก็บหรืออยู่ใน Process สูงกว่า
ค่าที่กำหนดในตารางที่ 6.10.1-2 จะต้องทำการประเมินอันตรายร้ายแรง

ตารางที่ 6.10.1-2

รายชื่อสารเคมีที่มีความเป็นพิษและปริมาณกักเก็บที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

สารเคมี	ปริมาณกักเก็บ (ตัน)
Phosgene	2
Chlorine	10
Hydrogen Fluoride	10
Sulfur Trioxide	15
Acrylonitrile	20
Hydrogen Cyanide	20
Carbon Disulfide	20
Sulfur Dioxide	20
Bromine	40
Ammonia (Anhydrous or as Solution Containing more than 50% by weight of Ammonia)	60

2) สำหรับสารเคมีอื่นๆ นอกเหนือจากตารางที่ 6.10.1-2 ให้พิจารณาจากค่า LD₅₀
และ LC₅₀ ตามตารางที่ 6.10.1-3 โดยหากมีปริมาณการกักเก็บหรือใช้ใน Process มากกว่า 1 ตันขึ้นไป
อาจทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงได้

ตารางที่ 6.10.1-3

เกณฑ์การพิจารณาสารเคมีที่มีความเป็นพิษที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

LD ₅₀ (Oral) ⁽¹⁾ mg/kg body weight	LD ₅₀ (Cutaneous) ⁽²⁾ mg/kg body weight	LC ₅₀ ⁽³⁾ mg/l (inhalation)
25 < LD ₅₀ < 200	50 < LD ₅₀ < 400	0.5 < LC ₅₀ < 2

หมายเหตุ

(1) LD₅₀ oral in rats

(2) LD₅₀ cutaneous in rats or rabbits

(3) LC₅₀ by inhalation (four hours) in rats

(3) สารเคมีที่ว่องไวต่อปฏิกิริยาสูง (Highly Reactive Substance)

สำหรับสารที่ว่องไวต่อปฏิกิริยาสูงที่มีปริมาณการกักเก็บมากกว่าที่กำหนดในตารางที่ 6.10.1-4 จะต้องทำการประเมินอันตรายร้ายแรง

(4) สารเคมีติดไฟได้ (Flammable Substances)

ในเกณฑ์พิจารณาได้จำแนกสารเคมีที่ติดไฟได้ออกเป็น 5 กลุ่ม และกำหนดปริมาณกักเก็บที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรงตามตารางที่ 6.10.1-5

ทางที่ปรึกษาได้สรุปคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ความเป็นอันตรายของวัตถุดิบหลักที่ใช้ในโครงการ ได้แก่ Hydrogen Chloride (HCl) และ Glycerine และผลิตภัณฑ์ของโครงการ ได้แก่ Epichlorohydrin (ECH) ดังแสดงในตารางที่ 6.10.1-6

ตารางที่ 6.10.1-4

รายชื่อสารเคมีที่ว่องไวต่อปฏิกิริยาสูงและปริมาณกักเก็บที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

สารเคมี	ปริมาณกักเก็บ (ตัน)
Hydrogen	2
Ethylene Oxide	5
Propylene Oxide	5
Tert-Butyl Peroxyacetate	5
Tert-Butyl Peroxyisobutyrate	5
Tert-Butyl Peroxymaleate	5
Tert-Butyl Peroxy Isopropyl Cabonate	5
Dibenzyl Peroxydicarbonate	5
2, 2-Bis (Tert-Butylperoxy) Butane	5
1, 1-Bis (Tert-Butylperoxy) Cyclohexane	5
Di-Sec-Butyl Peroxydicarbonate	5
2,2 Dihydroperoxypropane	5
Di-n-Propyl Peroxydicarbonate	5
Methyl Ethyl Ketone Peroxide	5
Sodium Chlorate	25
Liquid Oxygen	200
Organic Peroxides (Not Listed Above)	5
Nitrocellulose Compounds	50
Ammonium Nitrates	500

เกณฑ์การพิจารณาการประเมินอันตรายร้ายแรงสำหรับสารที่สามารถติดไฟได้

ประเภทของสารที่สามารถติดไฟได้	ปริมาณการกักเก็บต่ำสุดที่ต้องศึกษาอันตรายร้ายแรง (ตัน)
1. ก๊าซติดไฟ (Flammable Gas) ก๊าซหรือก๊าซผสมที่สามารถติดไฟได้เมื่ออยู่ในอากาศ	15
2. ก๊าซเหลวและของเหลวติดไฟที่อยู่ภายใต้ความดันและอุณหภูมิที่สูงกว่าสภาวะบรรยากาศ (Liquefied Gas and Flammable Liquids in Process Pressure and/ Temperature Above Ambient Level) สารที่สามารถติดไฟได้เมื่ออยู่ในอากาศและอยู่ภายใต้สภาวะที่มีอุณหภูมิสูงกว่าจุดเดือดของสารนั้น โดยทำให้อยู่ในสถานะของเหลวโดยใช้ความดันมากกว่า 1.4 บาร์ (Absolute)	25
3. ก๊าซเหลวที่มีความเย็น (Refrigerated Liquefied Gas) ก๊าซเหลวที่สามารถติดไฟได้เมื่ออยู่ในอากาศ โดยสารนั้นมีจุดเดือดต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส (สภาวะบรรยากาศ) ซึ่งทำให้อยู่ในสถานะของเหลวโดยการลดอุณหภูมิ (Refrigeration/Cooling) ภายใต้ความดัน 1.4 บาร์ หรือน้อยกว่า	50
4. ของเหลวไวไฟ (Highly Flammable Liquids) ของเหลวที่ไม่จัดอยู่ในประเภทที่ 1 ถึง 3 และต้องมีจุดวาบไฟ (Flash Point) ต่ำกว่า 21 องศาเซลเซียส	10,000
5. ของเหลวติดไฟภายใต้สภาวะอุณหภูมิและความดันสูง (Flammable Liquid at High Temperature and Pressure) ของเหลวที่มีจุดวาบไฟ (Flash Point) ต่ำกว่า 55 องศาเซลเซียส และอยู่ภายใต้สภาวะการดำเนินงานที่อาจนำไปสู่เหตุการณ์อันตรายได้ เช่น อุณหภูมิและความดันสูง	ไม่กำหนด

ที่มา: List of Hazardous Substances Requiring a Major Hazards Assessment, Guideline for Environmental Impact

Assessment and Management of Chemical and Petrochemical Industries, Industrial Section, Division of Environmental Impact Evaluation, Office of Environmental Policy and Planning, 1993

ตารางที่ 6.10.1-6

สรุปคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ความเป็นอันตรายของวัตถุดิบหลักและผลิตภัณฑ์

คุณสมบัติ	Hydrogen Chloride	Glycerine	Epichlorohydrin
Appearance	Gas	Liquid	Liquid
Boiling Point (°C)	-85	290	116
Flash Point (°C)	-	193	31
Flammability Limit			
- LEL (%V)	-	-	3.8
- UEL (%V)	-	-	21
LD ₅₀ (Oral) (mg/kg)	-	12,600	90
LC ₅₀ (Inhalation-4hr) in rats (mg/l)	1.05-1.175	-	2.4

เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การพิจารณาดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ดังนี้

(1) สาร Hydrogen Chloride เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง เนื่องจากเมื่อเปรียบเทียบกับค่า LC₅₀ (Inhalation-Rat) (เท่ากับ 1.05-1.175 mg/l) กับเกณฑ์ในตารางที่ 6.10.1-3 พบว่าจัดเป็นสารที่มีอันตรายต่อสุขภาพ

(2) สาร Glycerine ไม่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง เนื่องจากเป็นสารที่ไม่ไวไฟ (มีจุดวาบไฟ เท่ากับ 193 องศาเซลเซียส) และเมื่อเปรียบเทียบกับค่า LD₅₀ (Oral-Rat) (เท่ากับ 12,600 mg/kg) กับเกณฑ์ในตารางที่ 6.10.1-3 พบว่าไม่จัดเป็นสารที่มีอันตรายต่อสุขภาพ

(3) สาร Epichlorohydrin เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง โดยเมื่อเปรียบเทียบกับค่า LD₅₀ (Oral-Rat) (เท่ากับ 90 mg/kg) กับเกณฑ์ในตารางที่ 6.10.1-3 พบว่าจัดเป็นสารที่มีอันตรายต่อสุขภาพ

หลังจากที่ทราบสารเคมีที่มีสมบัติอันตรายของโครงการ คือ สาร Hydrogen Chloride และสาร Epichlorohydrin ซึ่งมีลักษณะอันตรายต่อสุขภาพ ขั้นตอนถัดมา คือ การพิจารณาหน่วยผลิตที่เกี่ยวข้องกับสาร Hydrogen Chloride และสาร Epichlorohydrin ซึ่งหน่วยผลิตดังกล่าวจะเป็นหน่วยผลิตที่มีโอกาสที่จะเป็นหน่วยผลิตที่ก่อให้เกิดอันตรายได้ เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของ

กระบวนการผลิตของโครงการ พบว่าหน่วยผลิตที่เกี่ยวข้องกับสาร Hydrogen Chloride คือ ท่อขนส่ง Hydrogen Chloride และถังปฏิกรณ์ (Reactor) และหน่วยผลิตที่เกี่ยวข้องกับสาร Epichlorohydrin คือ หอกลิ้น และถังเก็บ

(1) ท่อขนส่ง Hydrogen Chloride

สาร Hydrogen Chloride จะขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ที่ความดัน 5 บาร์ อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ด้วยอัตราการไหล 10.35 ตัน/ชั่วโมง จากโรงงานผลิตสารไวนิลคลอไรด์ (VCM Plant) (ผ่านทาง Shutoff Valve) มายังโครงการ

(2) ถังปฏิกรณ์ (Reactor)

จากคู่มือการประเมินอันตรายร้ายแรงที่จัดทำโดยธนาคารโลก (World Bank Hazard Analysis Guide Book) ได้แนะนำกรณีศึกษา (Suggest Failure Sizes) บริเวณหน่วยผลิตที่มีลักษณะเป็นถัง (Vessel) เช่น ถังปฏิกรณ์ โดยบริเวณที่อาจเกิดการรั่วไหลบริเวณถังปฏิกรณ์ คือ บริเวณจุดเชื่อมต่อ (Connection Point) ระหว่างท่อส่งสารเคมีกับตัวถังปฏิกรณ์ ซึ่งในการดำเนินงานของถังปฏิกรณ์ สาร Hydrogen Chloride จะถูกป้อนเข้าสู่ถังปฏิกรณ์ผ่านทางท่อขนส่งสาร HCl ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ที่ความดัน 1 บาร์ อุณหภูมิ บรรยากาศ ด้วยอัตราการไหล 2.75 ตัน/ชั่วโมง เพื่อทำปฏิกิริยากับ Glycerine ต่อไป

จากการเปรียบเทียบรายละเอียดของหน่วยผลิตทั้ง 2 จะเห็นได้ว่าบริเวณท่อขนส่งสาร Hydrogen Chloride ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว จะมีผลกระทบของอันตรายร้ายแรงมากกว่าบริเวณถังปฏิกรณ์ (กรณีรั่วไหลจากจุดเชื่อมต่อกับท่อขนส่งสาร HCl ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว) เนื่องจากขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความดันและอัตราการไหลสูงกว่า ดังนั้นทางที่ปรึกษาจึงเลือกประเมินอันตรายร้ายแรงบริเวณท่อขนส่ง HCl ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว (กรณีเกิดการรั่วไหลที่บริเวณ Shutoff Valve) เป็นตัวแทนในการศึกษาครั้งนี้

(3) หอกลิ้น Epichlorohydrin

หอกลิ้น Epichlorohydrin ทำหน้าที่กลั่นให้สาร Epichlorohydrin มีความบริสุทธิ์ ซึ่งจะดำเนินการที่สภาวะสุญญากาศ (Vacuum) ที่ความดันระหว่าง -0.1 ถึง -0.95 บาร์ ดังนั้นบริเวณดังกล่าวจะไม่มีความเสี่ยงที่จะเกิดการรั่วไหลของสารอันตรายออกสู่ภายนอก ทางที่ปรึกษาจึงไม่เลือกประเมินอันตรายร้ายแรงที่หน่วยนี้

(4) ถังเก็บ Epichlorohydrin

ถังเก็บ Epichlorohydrin จะรับสาร Epichlorohydrin ที่บริสุทธิ์จากหอกลั่น Epichlorohydrin มาเก็บไว้ในถังเพื่อรอส่งไปยังลูกค้า โดยบริเวณที่สามารถเกิดอันตรายร้ายแรงของ ถังเก็บ ได้แก่ ท่อขนส่งสาร Epichlorohydrin ที่เข้า และออกจากถังเก็บ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

รายละเอียดท่อขนส่ง	Diameter (inch)	Pressure (bar)	Temperature (°C)	Flow rate (T/hr)
ท่อขนส่ง ECH เข้าถังเก็บ	3	1-2	30-40	12.5
ท่อขนส่ง ECH ออกจากถังเก็บ	4	6	Ambient	12.5

จากข้อมูลรายละเอียดข้างต้นจะเห็นได้ว่าท่อขนส่ง ECH ออกจากถังเก็บมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง และความดันสูงกว่าท่อขนส่ง ECH เข้าสู่ถังเก็บ ทางที่ปรึกษาจึงเลือกประเมินอันตรายร้ายแรงในบริเวณท่อขนส่ง ECH ออกจากถังเก็บมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว (กรณีเกิดการรั่วไหลที่บริเวณ Metering Station) เป็นตัวแทนในการศึกษา

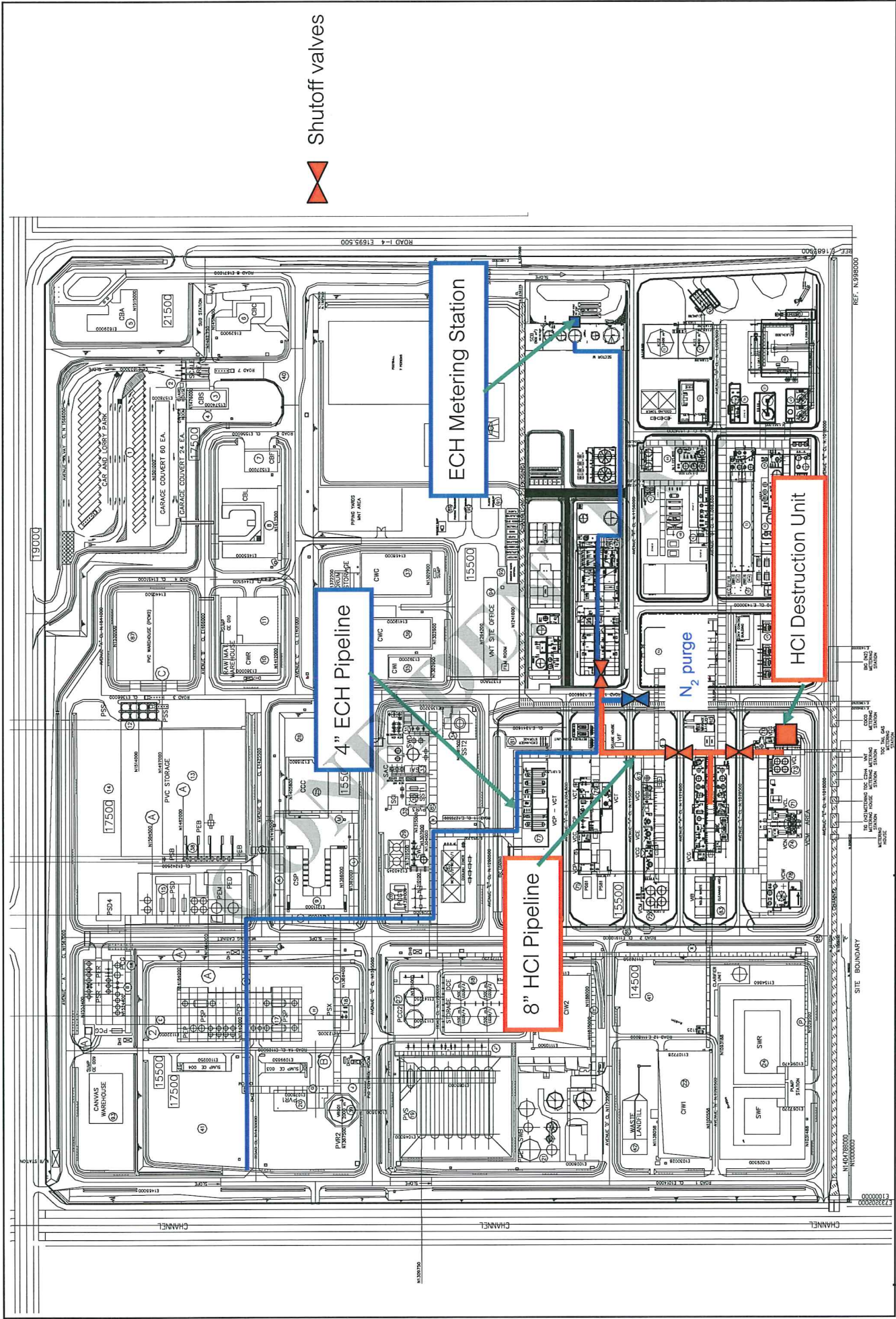
สรุปกรณีศึกษาการประเมินอันตรายร้ายแรงและสถานะดำเนินการมีรายละเอียดดังนี้

หน่วยผลิต	อัตราการไหล (ตัน/ชั่วโมง)	ความดัน (บาร์)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)
ท่อขนส่งสาร ECH ขนาด 4 นิ้ว	12.5	6	Ambient
ท่อขนส่งสาร HCl ขนาด 8 นิ้ว	11.0	5	0

โดยบริเวณที่คาดว่าเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงจะเกิดขึ้นจากหน่วยผลิตข้างต้นแสดงดังรูปที่ 6.10.1-1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ท่อขนส่งสาร ECH ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว

เกิดการรั่วไหลอย่างต่อเนื่องของสาร ECH (12.5 ตัน/ชั่วโมง) ออกสู่บรรยากาศ บริเวณ ECH Metering Station เนื่องจากท่อขนส่งสาร ECH ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว เกิดการฉีกขาด (Rupture)



รูปที่ 6.10.1-1 บริเวณแนวท่อขนส่ง ECH และ HCI ที่ทำการประเมินอันตรายร้ายแรง

2) ท่อขนส่งสาร HCl ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว

เกิดการรั่วไหลอย่างต่อเนื่องของสาร HCl (11.0 ตัน/ชั่วโมง) ออกสู่บรรยากาศ บริเวณ Shut off Valve เนื่องจากท่อขนส่งสาร HCl ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว เกิดการฉีกขาด (Rupture) ทั้งนี้ โดยปกติการรั่วไหลบริเวณท่อจะเกิดขึ้นได้น้อยมาก เนื่องจากท่อขนส่งก๊าซของโครงการไม่มีตะเข็บหรือรอยรั่ว ดังนั้นตำแหน่งที่นำมาประเมินการฉีกขาด จึงเป็นบริเวณวาล์ว และ หน้าแปลนของรอยต่อท่อ โดยเลือกประเมินที่ฝั่งโรงงานไวนิล เนื่องจากเป็นต้นทางของการส่งสาร แรงดันในท่อจึงมากกว่าทำให้มีความเสี่ยงมากกว่า

(2) ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันทั้งทางด้านอุตุนิยมวิทยา และที่ตั้งของโครงการรวมทั้ง พื้นที่ใกล้เคียง เป็นข้อมูลสำหรับใช้ประเมินอันตรายร้ายแรงใน 2 ขั้นตอนหลัก คือ

1) ขั้นตอนการประเมินระดับอันตรายร้ายแรงโดยแบบจำลองคณิตศาสตร์

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาต่างๆ เช่น อุณหภูมิบรรยากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ หรือ ความเร็วลม เป็นข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการคำนวณหาระดับอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้น โดยข้อมูลอุตุนิยมวิทยาดังกล่าวจะเป็นตัวแปรในการกำหนด อัตราการระเหยของสารที่รั่วไหล ระยะทางการแพร่กระจายของกลุ่มก๊าซ ฯลฯ

สำหรับโครงการ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่นำมาใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณได้มาจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2541-2550) ของสถานีตรวจวัดอากาศสดหีบ ดังแสดงรายละเอียดได้ดังตารางที่ 6.10.1-7 และสามารถสรุปข้อมูลที่สำคัญ ได้ดังนี้

ความดันบรรยากาศ (N/m ²)	100,839.00
อุณหภูมิบรรยากาศ (K)	301.75 (28.6 องศาเซลเซียส)
ความชื้นสัมพัทธ์	76%
ความเร็วลมสูงสุด (m/s)	2.78 (5.4 knot)

2) ขั้นตอนการนำเสนอระดับผลกระทบ

แผนที่โครงการที่แสดงถึงตำแหน่งที่ตั้งของอุปกรณ์การผลิตที่สำคัญของโครงการ รวมไปถึงแสดงพื้นที่ข้างเคียงของโรงงานและชุมชนโดยรอบที่มีอยู่ในปัจจุบัน จะถูกนำมาใช้ในการนำเสนอระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ในระดับต่างๆ ว่าในแต่ละกรณีศึกษามีพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบครอบคลุมเป็นพื้นที่เท่าใด ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่งผลถึงพื้นที่ภายนอกโครงการหรือไม่ และผลกระทบดังกล่าวส่งผลให้เกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงต่อเนื่อง (Domino Effect) หรือไม่ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่เหมาะสมในลำดับต่อไป

ตารางที่ 6.10.1-7

สถิติภูมิอากาศในทศวรรษ 10 ปี (พ.ศ. 2541-2550) ของสถานีตรวจวัดอากาศสดหีบ

Station	SATTAHIP	Elevation of station above MSL											16	Meters
Index station	48477	Height of barometer above MSL											18	Meters
Latitude	12 41 N	Height of thermometer above ground											1.25	Meters
Longitude	100 59 E	Height of wind vane above ground											3.88	Meters
		Height of raingauge											0.73	Meters
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year	
Pressure (Hectopascal)														
Mean	1011.77	1011.65	1009.92	1008.16	1006.52	1006.37	1006.47	1006.19	1006.21	1007.14	1009.35	1010.91	1008.39	
Ext. max.	1018.9	1108.7	1077.5	1015.2	1013.0	1020.3	1013.3	1012.6	1014.0	1015.6	1017.3	1019.9	1108.7	
Ext. min.	1007.8	1009.4	1006.5	1006.0	1004.1	1004.2	1003.6	1004.4	1004.3	1007.2	1007.1	1008.6	1003.6	
Mean daily range	4.02	4.51	4.46	10.98	13.59	10.25	9.84	10.10	20.82	17.11	14.16	10.59	10.87	
Temperature (Celsius)														
Mean	27.0	28.0	29.2	30.2	29.9	29.8	29.4	29.2	28.5	27.9	27.5	26.7	28.6	
Mean max.	32.8	32.9	33.3	34.0	33.7	33.7	33.4	33.3	33.0	33.0	33.2	32.9	33.2	
Mean min.	21.6	23.4	25.3	26.2	26.0	26.0	25.7	25.7	24.9	24.0	22.6	20.9	24.4	
Ext. max.	36.5	35.8	37.8	36.7	36.5	37.5	37.0	37.2	36.2	36.2	36.5	36.4	37.8	
Ext. min.	19.3	22.6	22.7	24.5	23.5	25.0	25.2	24.5	23.5	22.8	20.8	21.7	19.3	
Relative Humidity (%)														
Mean	73	75	77	77	79	77	78	78	81	82	73	68	76	
Mean max.	90	88	89	89	90	88	88	89	93	94	88	83	89	
Mean min.	53	58	63	64	66	64	65	63	66	64	53	48	61	
Ext. min.	40	50	61	59	60	63	57	59	59	63	55	50	40	
Dew Point (Celsius)														
Mean	21.5	22.7	24.4	25.6	25.6	25.2	24.9	24.7	24.8	24.3	21.6	19.7	23.7	
Evaporation (mm.)														
	NO OBSERVATION													
Cloudiness (0-10)														
Mean	6	5	6	6	8	8	8	8	8	8	6	6	7	
Visibility (km.)														
0700 L.S.T.	4	5	7	8	10	11	10	10	10	6	6	6	8	
Wind (Knots)														
Mean wind speed	3.9	4.8	5.4	5.2	4.9	5.0	5.1	5.0	4.0	3.5	4.3	4.7	4.7	
Prevailing wind	N	S	S	S	S	SW	SW	SW	SW	N	N	N	-	
Max. wind speed	20	20	29	34	37	30	31	38	35	27	23	32	38	
Rainfall (mm.)														
Mean	24.3	9.7	92.0	111.6	196.2	111.8	107.1	90.7	196.6	243.0	57.7	16.1	1,256.8	
Mean rainy day	3	2	5	7	13	13	12	13	17	18	5	2	110	
Daily maximum	31.4	22.4	101.5	86.0	156.2	68.4	57.5	72.8	121.0	208.8	80.1	28.4	208.8	
Number of days with														
Haze	18	15	9	7	2	1	2	2	1	8	15	19	99	
Fog	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	
Hail	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Thunderstorm	1	1	3	5	8	4	4	2	8	12	3	1	52	
Squall	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา, 2551

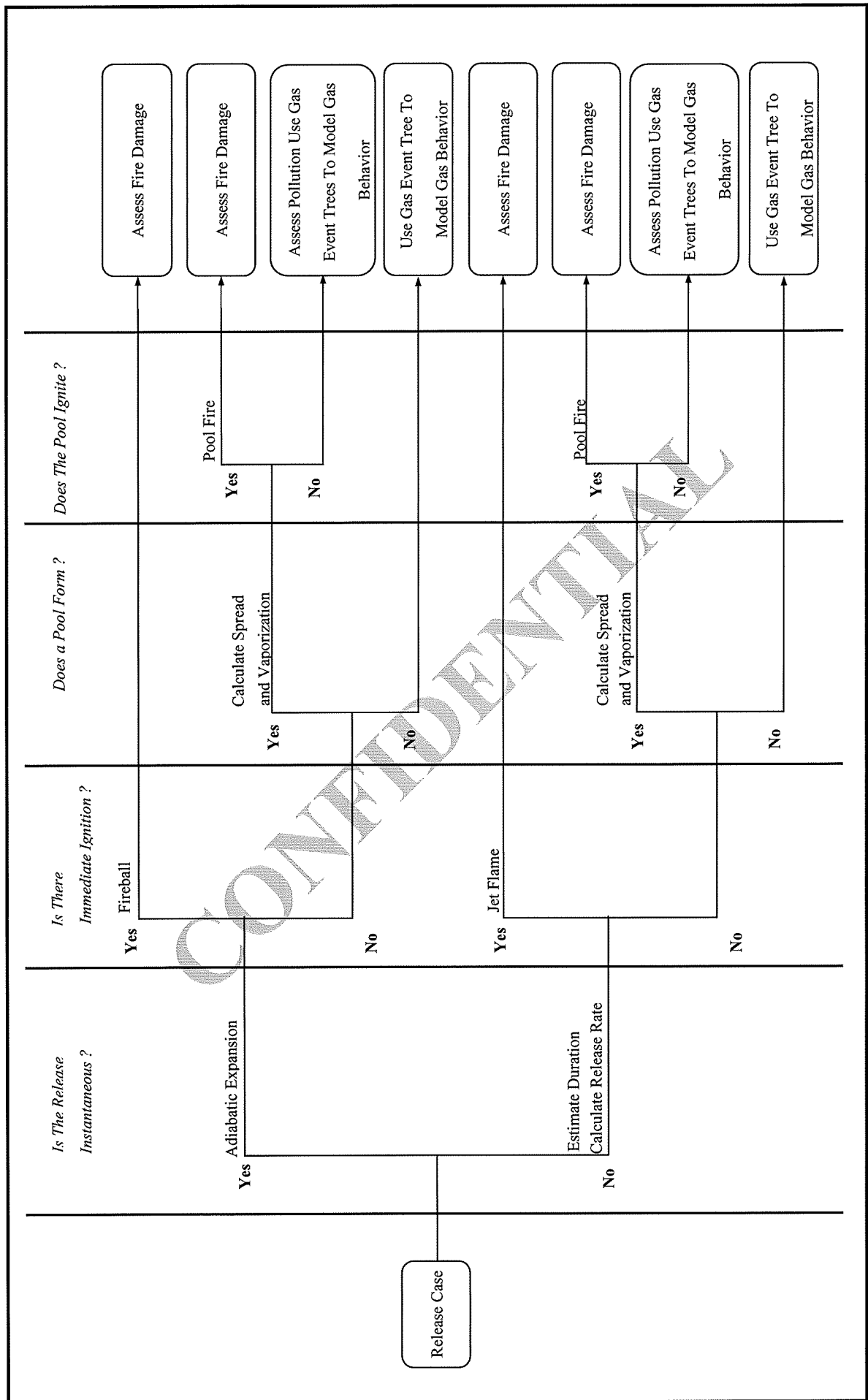
(3) ลักษณะของเหตุการณ์อันนำไปสู่การเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรง

การวิเคราะห์ลำดับเหตุการณ์อันนำไปสู่การเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของสารเคมีอันตราย คือ สาร ECH และสาร HCl ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากแผนภูมิแสดงลำดับการเกิดเหตุการณ์อันตรายดังที่ได้แสดงไว้ในรูปที่ 6.10.1-2 กรณีรั่วไหลในสถานะของเหลว (สาร ECH) ซึ่งอธิบายลำดับเหตุการณ์การรั่วไหลและลักษณะของอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้นได้ดังนี้

สารอันตรายในสถานะของเหลวเมื่อรั่วไหลจะมีลักษณะการรั่วไหลเป็นบ่อของเหลว (Liquid Pool) จากนั้นพิจารณาว่าภายในระยะที่บ่อของเหลวไหลนองมีแหล่งกำเนิดไฟ (Ignition Source) อยู่หรือไม่และสารที่รั่วไหลออกมาจะสัมผัสประกายไฟหรือไม่ ถ้าในกรณีมีแหล่งกำเนิดไฟและบ่อของเหลวจะเกิดการติดไฟทันที (Immediate Ignition) ในลักษณะที่เรียกว่า Pool Fire และแผ่รังสีความร้อนจากการเผาไหม้ ในการศึกษาจะประเมินหาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้ของสารอันตรายระดับต่างๆ ดังนี้

ระดับรังสีความร้อน (kW/m ²)	ลักษณะอันตราย	
	ต่อสิ่งก่อสร้าง	ต่อผู้สัมผัส
4.0	-	ก่อให้เกิดความเจ็บปวดบริเวณผิวหนังที่สัมผัส หากมีการสัมผัสเกิน 20 วินาที
12.5	วัสดุจำพวกไม้เริ่มติดไฟ พลาสติกเริ่มละลาย	ตาย 1% ใน 1 นาที ผิวหนังไหม้รุนแรงระดับที่ หนึ่งภายใน 10 วินาที
37.5	สร้างความเสียหายต่อ อุปกรณ์ สิ่งก่อสร้าง	ตาย 100% ใน 1 นาที ตาย 1% ใน 10 วินาที

ในกรณีที่ไม่มีแหล่งกำเนิดไฟในบริเวณที่บ่อของเหลวไหลนอง บ่อของเหลวจะเกิดการกระจายตัว (Pool Spread) ตามแรงดึงดูดของโลก และขณะที่บ่อของเหลวกระจายตัวจะดูดความร้อนจากสิ่งแวดล้อมและเกิดการระเหยเป็นกลุ่มก๊าซ (Dense Cloud) กลุ่มก๊าซที่เกิดขึ้นจะเกิดการแพร่กระจายในทิศทางตามกระแสลม (Downwind Dispersion) กรณีที่กลุ่มก๊าซดังกล่าวมีปริมาณหรือความเข้มข้นที่สามารถติดไฟได้และขณะแพร่กระจายสัมผัสกับแหล่งประกายไฟ กลุ่มก๊าซเหล่านี้จะติดไฟ (Flash Fire) หรือเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion, VCE) ได้ ในการศึกษาจะประเมินหาระยะทางที่กลุ่มก๊าซแพร่กระจายไปในบรรยากาศและยังมีศักยภาพในการติดไฟอยู่ โดยพิจารณาจากค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถติดไฟได้ (Lower Explosion Limit, LEL) และประเมินหาพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากแรงดันอัดเนื่องจากการระเบิด (Overpressure) ที่ระดับความเสียหายต่างๆ ดังนี้



รูปที่ 6.10.1-2 ลำดับขั้นตอนการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงกรณีเกิดการรั่วไหลในสถานะของเหลว

ระดับความรุนแรง จากการระเบิด	ลักษณะอันตราย	
	ต่อสิ่งก่อสร้าง	ต่อผู้สัมผัส
เสียหายมาก (Heavy Damage) (0.21 bar)	สร้างความเสียหายอย่าง รุนแรงต่อสิ่งก่อสร้างและ อุปกรณ์การผลิตที่อยู่ ใกล้เคียง	ตาย 1% เนื่องจากการระเบิดของปอด > 50% แก้วหูฉีก > 50% บาดเจ็บสาหัสจากวัตถุที่ลอย
เสียหายบางส่วน (Repairable Damage) (0.14 bar)	สร้างความเสียหายบางส่วน ต่อสิ่งก่อสร้าง	> 1% แก้วหูฉีก > 1% บาดเจ็บสาหัสจากวัตถุที่ลอย

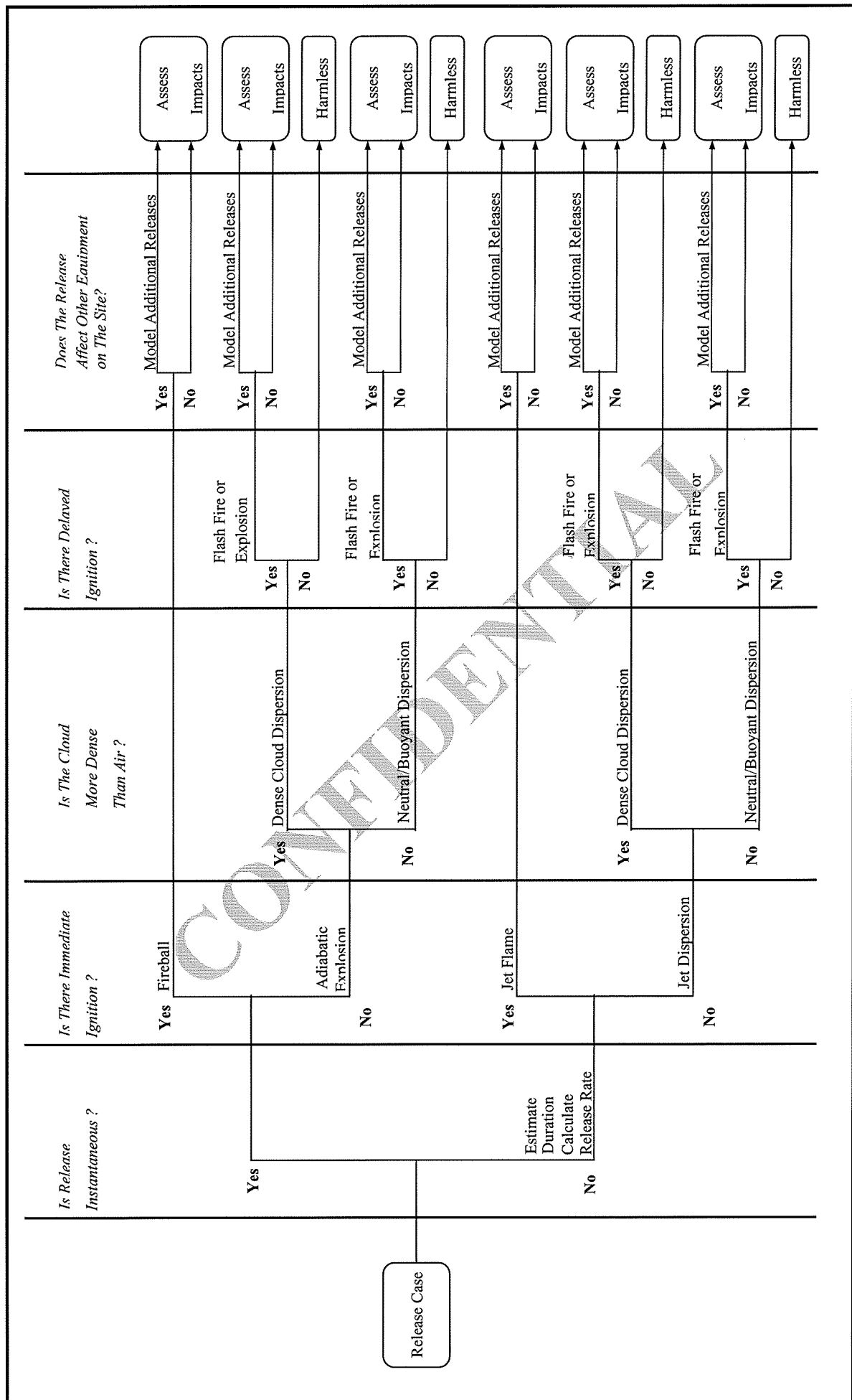
ส่วนการวิเคราะห์ลำดับเหตุการณ์อันนำไปสู่การเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรง
กรณีเกิดการรั่วไหลของสารอันตรายในสถานะก๊าซ (สาร HCl) สามารถทำได้โดยใช้แผนภูมิแสดง
ลำดับการเกิดเหตุการณ์อันตรายดังที่ได้แสดงไว้ในรูปที่ 6.10.1-3

สำหรับสาร ECH และสาร HCl จัดเป็นสารที่มีอันตรายต่อสุขภาพหากได้รับสัมผัส
(Exposure) ดังนั้นในการศึกษาจะประเมินระยะทางที่สารดังกล่าวแพร่กระจายไปในบรรยากาศและยังมี
ศักยภาพที่สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ (Health Effect) ของผู้สัมผัส โดยพิจารณาจาก
ระดับค่าความเข้มข้นที่เกิดอันตรายต่อสุขภาพลักษณะต่าง ๆ ในที่นี้จะพิจารณาที่ความเข้มข้น
ในระดับที่ทำให้เกิดผลกระทบเฉียบพลันหากสัมผัสภายในระยะเวลา 10 นาทีตามคำแนะนำของ
US.EPA (Acute Exposure Guideline Levels; AEGL 10 min) ซึ่งพิจารณาที่ 2 ดับคือ ระดับ 2
และ 3 สำหรับสาร ECH และสาร HCl มีความเข้มข้นตามระดับ AEGL ดังนี้

ระดับ AEGL (10 นาที)	ความเข้มข้น (ppm)	
	ECH	HCl
ระดับที่ 2	53	100
ระดับที่ 3	570	620

หมายเหตุ : AEGL-2 is the airborne concentration (expressed as ppm or mg/m³) of a substance above
which it is predicted that the general population, including susceptible individuals, could experience
irreversible or other serious, long-lasting adverse health effects or an impaired ability to escape.

AEGL-3 is the airborne concentration (expressed as ppm or mg/m³) of a substance above
which it is predicted that the general population, including susceptible individuals, could experience
life-threatening health effects or death.



รูปที่ 6.10.1-3 ลำดับขั้นตอนการเกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงกรณีเกิดการรั่วไหลในสถานะก๊าซ

6.10.2 ผลการประเมินระดับอันตรายร้ายแรง

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาหน่วยผลิตอันตราย (Hazardous Units) การศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และการศึกษาลำดับเหตุการณ์อันนำไปสู่เหตุการณ์อันตรายร้ายแรงจะถูกนำมาใช้เป็นข้อมูลในการประเมินหาระดับผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรง โดยในการประเมินจะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ WHAZAN เป็นเครื่องมือในการคำนวณ และในการประเมินในแต่ละกรณีศึกษาจะทำการพิจารณาในกรณีเลวร้ายสูงสุดที่เป็นไปได้ ตัวอย่างเช่น พิจารณากรณีที่อุปกรณ์ตรวจสอบ เตือนภัย หรือระบบควบคุมที่ติดตั้งไว้ต่างๆ ไม่ทำงาน ซึ่งจะทำให้ผลการประเมินที่ได้ครอบคลุมถึงหรือสามารถใช้เป็นตัวแทนเพื่อแสดงขนาดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ในกรณีอื่นๆ ในบริเวณหน่วยผลิตที่กำลังพิจารณา และสามารถเป็นตัวแทนสำหรับหน่วยผลิตอื่น ๆ ที่ดำเนินการเกี่ยวข้องกับสารอันตรายชนิดเดียวกัน แต่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงน้อยกว่าอันเนื่องมาจากสภาวะที่ใช้ในการดำเนินการ

ผลการประเมินระดับของผลกระทบที่คำนวณได้จะถูกนำเสนอในรูปแบบตารางพร้อมคำบรรยายสรุป พื้นที่/รัศมีของอันตรายในกรณีศึกษาต่าง ๆ และจะถูกนำมาแสดงไว้บนผังโครงการเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาพื้นที่ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ และสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่เหมาะสมสำหรับโครงการในลำดับต่อไป

ผลการประเมินอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการบริเวณท่อขนส่งสาร ECH ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว และท่อขนส่งสาร HCl ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว แสดงได้ดังตารางที่ 6.10.2-1 สามารถอธิบายลักษณะของผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

(1) ท่อขนส่งสาร ECH ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว

กรณีเกิดการรั่วไหลอย่างต่อเนื่องของสาร ECH (12.5 ตัน/ชั่วโมง) ออกสู่บรรยากาศเนื่องจากท่อขนส่งสาร ECH ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว เกิดการฉีกขาด (Rupture) ที่บริเวณ Metering Station

สาร ECH ที่รั่วไหลจะมีสถานะเป็นของเหลว โดยมีปริมาณการรั่วไหล 3.472 กิโลกรัม/วินาที อย่างต่อเนื่อง (Continuous) และระยะเวลาที่เกิดการรั่วไหลสูงสุดเท่ากับ 2 นาที (120 วินาที) ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบหาบริเวณที่เกิดการรั่วไหลและหยุดการรั่วไหล/ปิดกั้นระบบ (สั่ง Shutoff Valve ให้ปิด) หากในบริเวณที่สาร ECH รั่วไหลมีแหล่งกำเนิดประกายไฟ (Ignition Source) สาร ECH จะเกิดการติดไฟทันที (Immediate Ignition) ในลักษณะที่เรียกว่า Pool Fire การติดไฟของสาร ECH จะก่อให้เกิดรังสีความร้อนจากการเผาไหม้ ซึ่งรังสีความร้อนที่แผ่ออกมาจะทำอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งก่อสร้างที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงได้ จากผลการคำนวณที่ได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่าระยะอันตรายที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนจาก

ตารางที่ 6.10.2-1

ผลการประเมินอันตรายร้ายแรง

กรณีเกิดการรั่วไหลก่อนเปิด Shut off Valve (ปิด Shut off Valve ภายใน 2 นาที)

กรณีศึกษา (Case Study)	สถานะ	อัตราการรั่วไหล (kg/s)	ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจาก Pool Fire (เมตร)		ระยะทางการแพร่กระจาย (เมตร)			ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากการระเบิด (เมตร)	
			4.0 kW/m ²	12.5 kW/m ²	LFL	AEGL 2	AEGL 3	Heavy	Repairable
1. ท่อขนส่งสาร ECH ขนาด 4 นิ้ว	ของเหลว	3.472	15.95	9.03	9.82	700	171	8.84	17.67
2. ท่อขนส่งสาร HCl ขนาด 8 นิ้ว	ก๊าซ	2.875	-	-	-	790	278	-	-

หมายเหตุ: สาร ECH มีความเข้มข้น AEGL ระดับที่ 2 เท่ากับ 53 ppm ระดับที่ 3 เท่ากับ 570 ppm

สาร HCl มีความเข้มข้น AEGL ระดับที่ 2 เท่ากับ 100 ppm ระดับที่ 3 เท่ากับ 620 ppm

กรณีเกิดการรั่วไหลของ HCl ส่วนที่ค้างในเส้นท่อนหลังปิด Shut off Valve

กรณีศึกษา (Case Study)	สถานะ	ปริมาณสารที่ค้างท่อ (kg)	ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจาก Pool Fire (เมตร)		ระยะทางการแพร่กระจาย (เมตร)			ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากการระเบิด (เมตร)	
			4.0 kW/m ²	12.5 kW/m ²	LFL	AEGL 2	AEGL 3	Heavy	Repairable
1. ท่อขนส่งสาร HCl ขนาด 8 นิ้ว (ส่วนที่ค้างในเส้นท่อ)	ก๊าซ	96	-	-	-	617	626	-	-

หมายเหตุ: สาร HCl มีความเข้มข้น AEGL ระดับที่ 2 เท่ากับ 100 ppm ระดับที่ 3 เท่ากับ 620 ppm

ที่มา: บริษัท คอมสเต็ดแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2552

การติดไฟของ ECH ที่รั่วไหลที่ระดับ 4.0, และ 12.5 kW/m² เป็นระยะทางเท่ากับ 15.95 และ 9.03 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 6.10.2-1)

กรณีที่สาร ECH ที่รั่วไหลไม่เกิดการติดไฟทันทีที่จะเกิดการกระจายตัว (Spreading) โดยระหว่างที่กระจายตัวสาร ECH จะดูดความร้อนจากสิ่งแวดล้อมและระเหยกลายเป็นกลุ่มก๊าซหนาแน่น (Dense Cloud) และแพร่กระจายไปตามกระแสลม (Downwind Dispersion) โดยมีระยะทางที่แพร่กระจายที่ยังคงสมบัติที่สามารถติดไฟได้ คือ มีความเข้มข้นสูงกว่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถติดไฟได้ (LFL) เท่ากับ 9.82 เมตร หากภายในระยะทางที่แพร่กระจายในอากาศมีแหล่งกำเนิดประกายไฟ กลุ่มก๊าซสาร ECH ที่แพร่กระจายจะเกิดการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ซึ่งมีระยะอันตรายจากแรงดันอัดของการระเบิดในระดับเสียหายรุนแรง (Heavy Damage) และเสียหายบางส่วน (Repairable Damage) เป็นระยะทางเท่ากับ 8.84 และ 17.67 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 6.10.2-2)

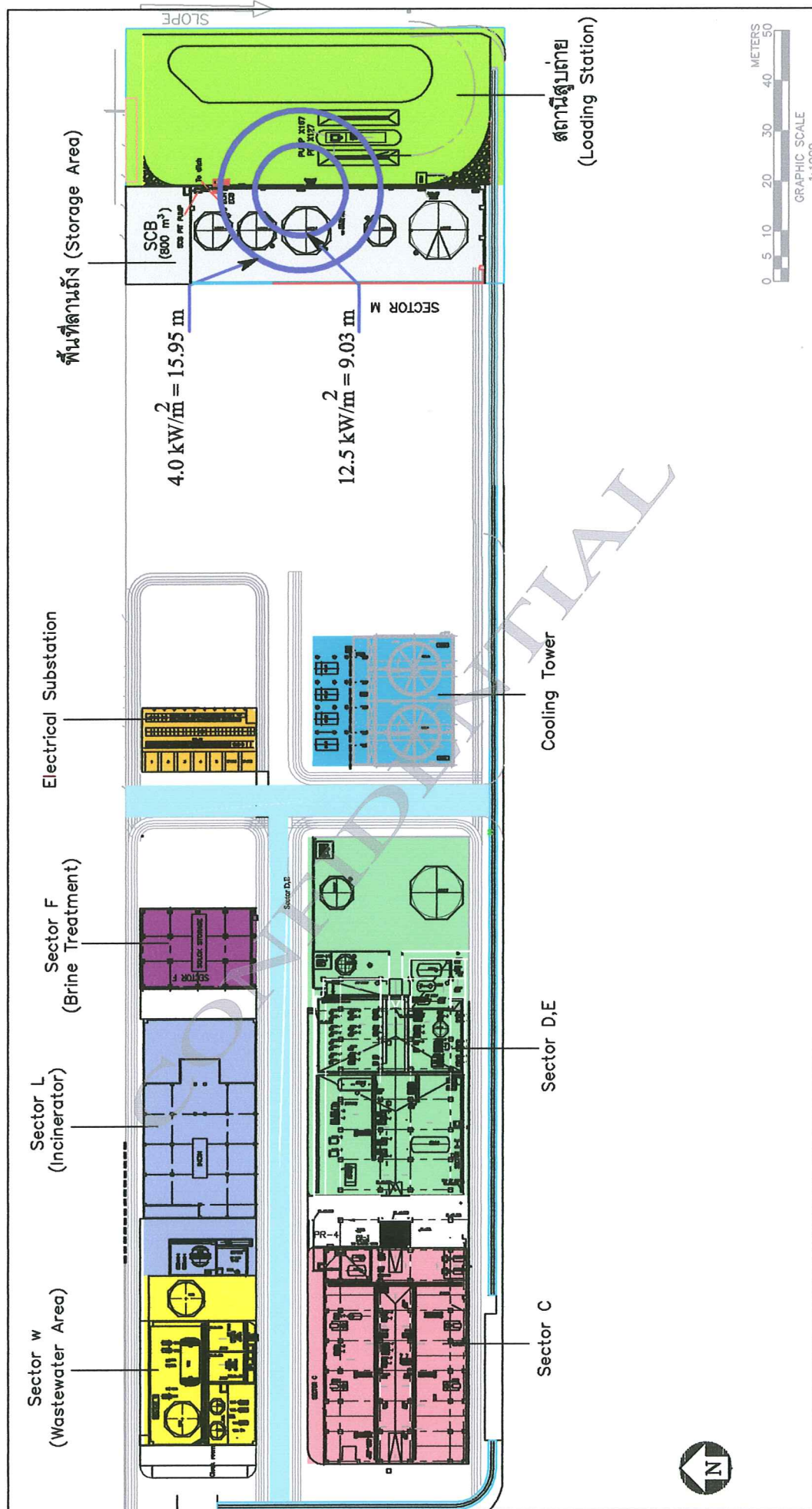
สาร ECH จัดเป็นสารเคมีที่มีอันตรายต่อสุขภาพ ระยะทางที่สารดังกล่าวแพร่กระจายไปในบรรยากาศและยังมีศักยภาพที่สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ (Health Effect) ของผู้สัมผัส ที่ระดับความเข้มข้นระดับ AEGL ที่ระดับ 2 (53 ppm) และที่ระดับ 3 (570 ppm) เท่ากับ 700 และ 171 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 6.10.2-3)

(2) ท่อขนส่งสาร HCl ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว

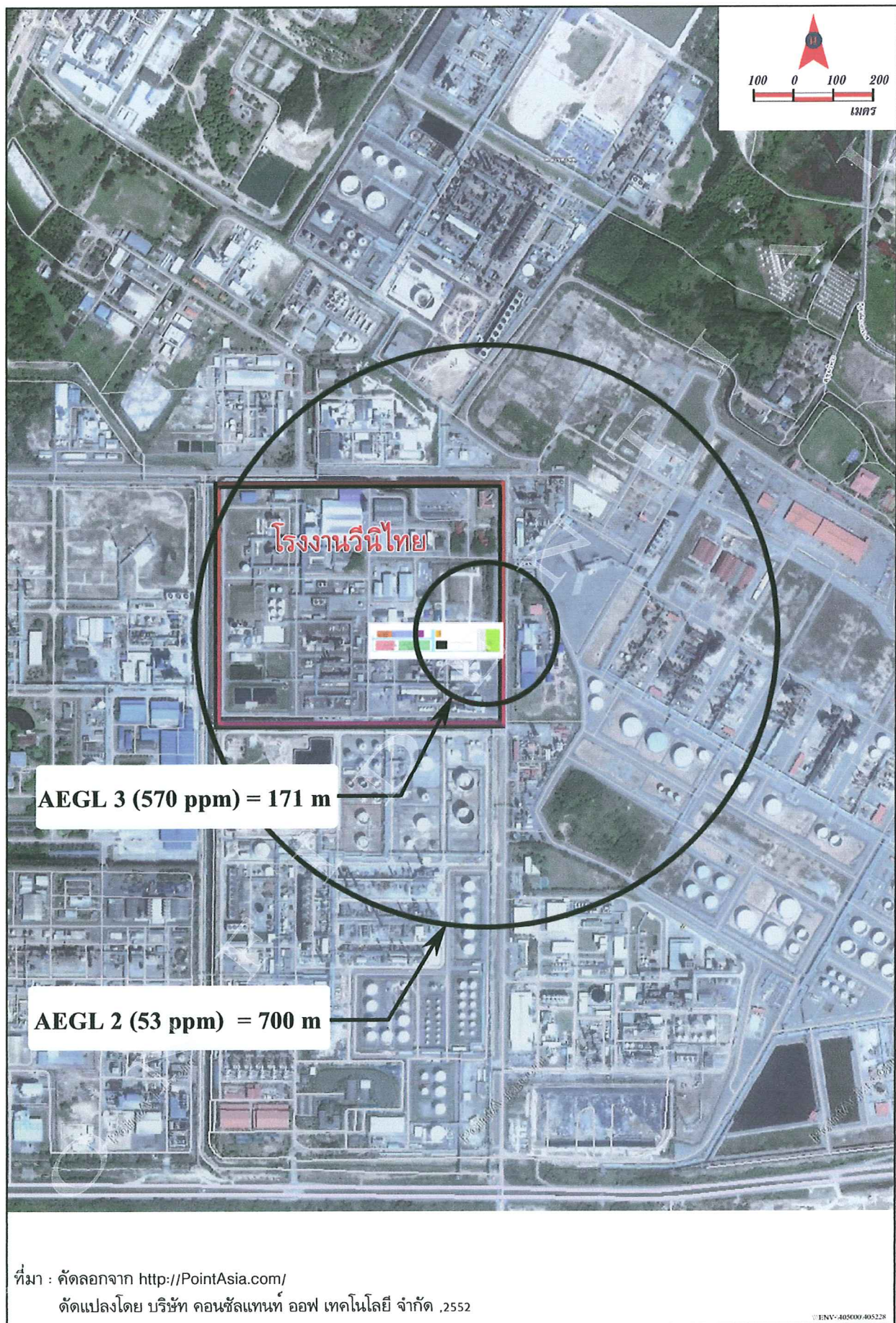
กรณีเกิดการรั่วไหลอย่างต่อเนื่องของสาร HCl (10.35 ตัน/ชั่วโมง) ออกสู่บรรยากาศ เนื่องจากท่อขนส่งสาร HCl ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว เกิดการฉีกขาด (Rupture) ที่บริเวณ Shut off Valve ที่โรงงานไวนิล

สาร HCl ที่รั่วไหลจะมีสถานะเป็นก๊าซ โดยมีปริมาณการรั่วไหล 2.875 กิโลกรัม/วินาที อย่างต่อเนื่อง (Continuous) และระยะเวลาที่เกิดการรั่วไหลสูงสุดเท่ากับ 2 นาที (120 วินาที) ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบหาบริเวณที่เกิดการรั่วไหลและหยุดการรั่วไหล/ปิดกั้นระบบ (สั่ง Shut off Valve ให้ปิด) เนื่องจากสาร HCl ไม่มีคุณสมบัติติดไฟ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบจากรังสีความร้อนจากการเผาไหม้ และผลกระทบจากการระเบิด (Vapor Cloud Explosion) ทั้งนี้ ระบบ Shut off Valve ของโครงการเป็นการสั่งการด้วยระบบอัตโนมัติ และ Shut off Valve เป็นชนิด Fail-close หากเกิดความผิดปกติใด ๆ วาล์วจะปิดอัตโนมัติ

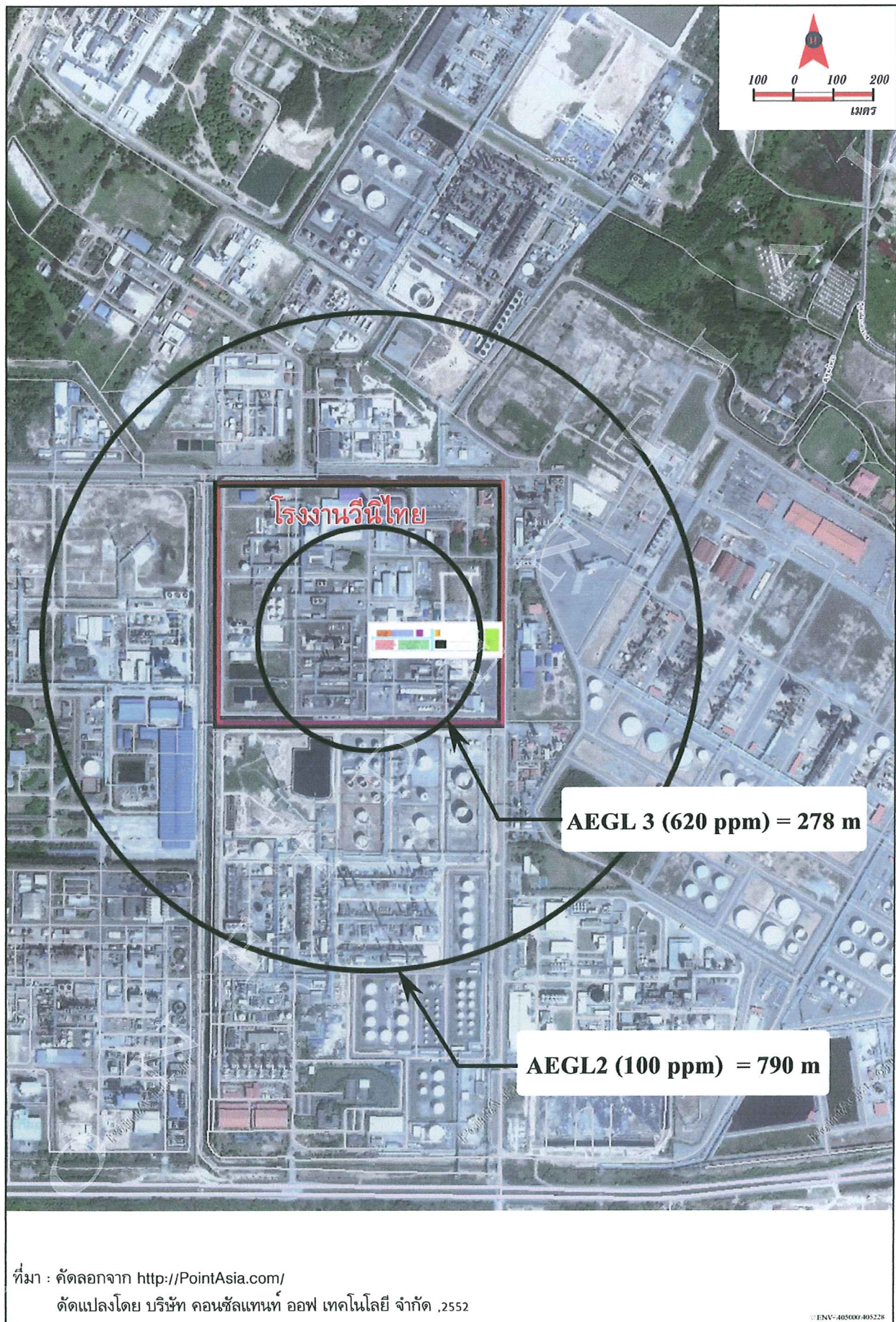
สาร HCl จัดเป็นสารเคมีที่มีอันตรายต่อสุขภาพ ระยะทางที่สารดังกล่าวแพร่กระจายไปในบรรยากาศและยังมีศักยภาพที่สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ (Health Effect) ของผู้สัมผัสที่ระดับความเข้มข้นระดับ AEGL ที่ระดับ 2 (100 ppm) และที่ระดับ 3 (620 ppm) เท่ากับ 790 และ 278 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 6.10.2-4)



รูปที่ 6.10.2-1 ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร ECH จากท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว



รูปที่ 6.10.2-3 ระยะทางการแพร่กระจายของสาร ECH กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร ECH จากท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว



รูปที่ 6.10.2-4 ระยะทางการแพร่กระจายของสาร HCl กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร HCl จากท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว

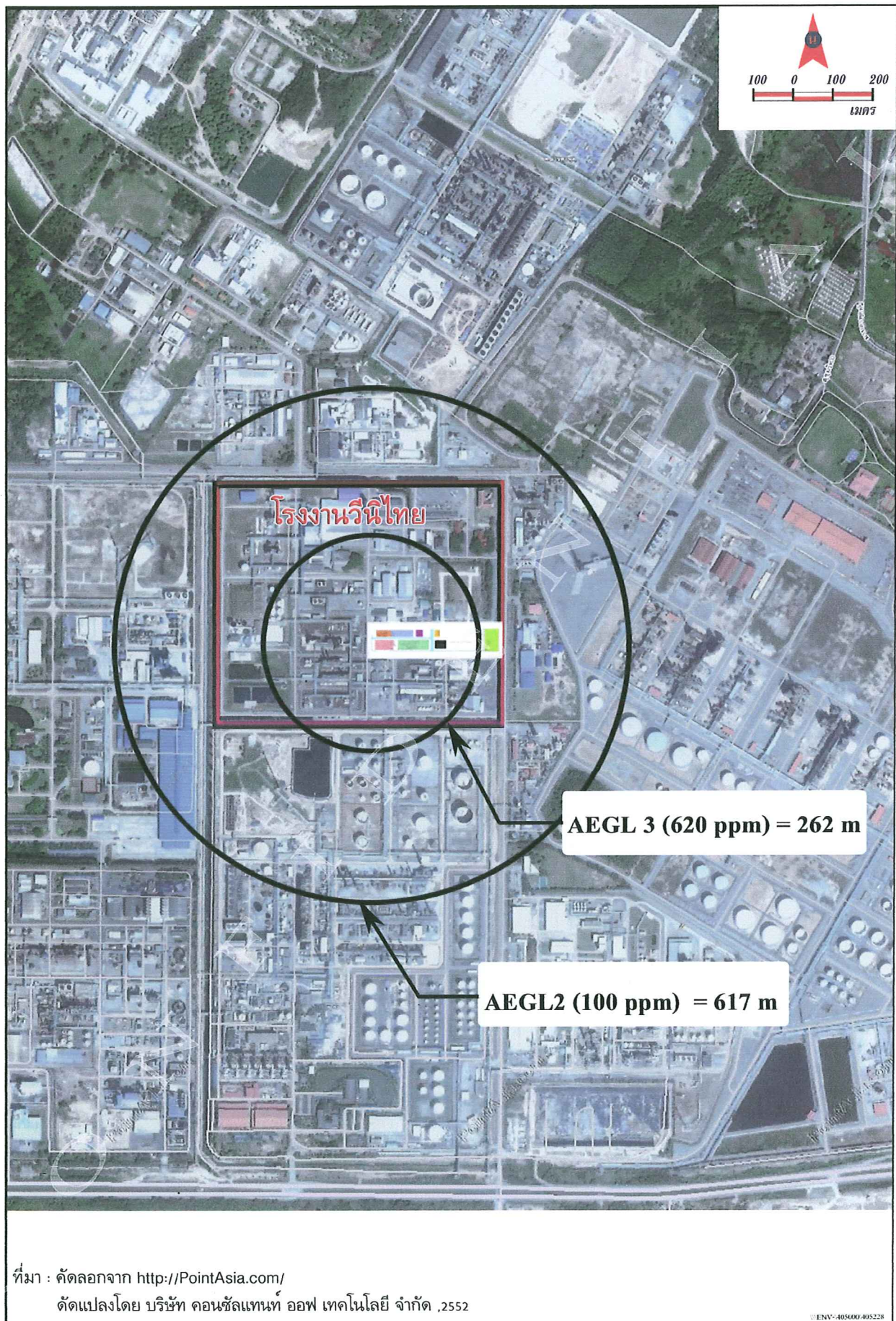
อย่างไรก็ตามถึงแม้จะทำการปิด Shut off Valve เพื่อไม่ให้ไม่มีสาร HCl ถูกเติมเข้าสู่ระบบท่อไปยังบริเวณที่เกิดการรั่วไหล แต่ยังมีปริมาณของสาร HCl ที่ค้างในเส้นท่อ และเนื่องจากสาร HCl ในเส้นท่ออยู่ในสถานะก๊าซจึงสามารถแพร่กระจายออกสู่ภายนอกได้ โดยท่อขนส่ง HCl มีความยาว 200 เมตร โดยมีปริมาณสาร HCl ที่ค้างในเส้นท่อเท่ากับ 96 กิโลกรัม ซึ่งสามารถประเมินระยะทางที่สาร HCl แพร่กระจายไปในบรรยากาศและยังมีศักยภาพที่สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ (Health Effect) ของผู้สัมผัสที่ระดับความเข้มข้นระดับ AEGL ที่ระดับ 2 (100 ppm) และที่ระดับ 3 (620 ppm) เท่ากับ 617 และ 262 เมตร ตามลำดับ (รูปที่ 6.10.2-5)

6.10.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากเหตุการณ์อันตรายร้ายแรง

จากผลการประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงที่เกิดขึ้นจะเกิดจากการรั่วไหล (Leak) ของสาร ECH และสาร HCl บริเวณท่อขนส่งสาร ECH ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว และบริเวณท่อขนส่งสาร HCl ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ทางโครงการได้กำหนดมาตรการด้านความปลอดภัย (Safety Measures) บริเวณท่อขนส่งไว้ดังนี้

- (1) ติดตั้ง Quick Shutdown Valve สำหรับหยุดการไหลของสารที่ขนส่งในเส้นท่อนั้น
- (2) ติดตั้งอุปกรณ์วัดอัตราการไหลบริเวณต้นทาง (Inlet) และปลายทาง (Outlet) และเปรียบเทียบอัตราการไหลตลอดเวลา และทำงานร่วมกับระบบควบคุม Quick Shutdown Valve กรณีที่มีการรั่วไหลจะพบว่าอัตราการไหลทั้ง 2 จุด จะแตกต่างกันระบบควบคุมจะสั่งให้ Quick Shutdown Valve ทำงานทันที
- (3) ติดตั้งอุปกรณ์วัดความดันในเส้นท่อ กรณีที่มีการรั่วไหลจะพบว่าความดันภายในเส้นท่อจะลดลงอย่างผิดปกติ ซึ่งจะออกแบบให้ทำงานร่วมกับระบบควบคุม Quick Shutdown Valve เช่นกัน
- (4) จัดให้มีแผนซ่อมบำรุง (Preventive Maintenance Plan) ให้กับแนวท่อขนส่ง
- (5) ตรวจสอบความหนาของท่อขนส่ง (Thickness) และการทนแรงดัน (Pressure Test) อย่างสม่ำเสมอตามเกณฑ์สากลกำหนด
- (6) จัดให้มีพนักงานเดินตรวจสอบแนวท่อขนส่งเป็นประจำ
- (7) สำหรับท่อขนส่งสาร HCl จะทำจากวัสดุที่ได้มาตรฐานตามหลักวิศวกรรมที่ทนต่อการกัดกร่อน (Corrosion)

จากมาตรการความปลอดภัยที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้พอที่จะประเมินได้ว่าในกรณีที่โครงการได้มีการปฏิบัติตามมาตรการด้านความปลอดภัยและการป้องกันการเกิดเหตุการณ์อันตรายอย่างเคร่งครัดแล้วผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงของโครงการจะอยู่ในระดับที่ยอมรับได้



รูปที่ 6.10.2-5

ระยะทางการแพร่กระจายของสาร HCl กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร HCl จากส่วนที่ค้างในท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว (หลังปิด Shutoff Valve)

6.11 ผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่ง

บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินความหนาแน่นของปริมาณการจราจรโดยใช้ค่า Volume-to-Capacity Ratio (V/C) ของถนนสายหลัก คือ ทางหลวงหมายเลข 3 ที่มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กับโครงการ ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

(1) ปรับค่าปริมาณรถยนต์แต่ละชนิดให้เป็นหน่วยเดียวกันคือค่า Passenger Car Unit (PCU) โดยในการปรับค่าให้เป็นหน่วยเดียวกันใช้ Factor ของ Passenger Car Equivalents (PCEs) ดังนี้

Factor = 0.3 ใช้กับรถจักรยานยนต์

Factor = 1.0 ใช้กับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล รถแท็กซี่ รถยนต์โดยสาร
และรถบรรทุกขนาดเล็ก

Factor = 1.5 ใช้กับรถยนต์โดยสารและรถบรรทุกขนาด 6 ล้อ

Factor = 1.7 ใช้กับรถบรรทุกขนาด 10 ล้อ

(2) ใช้ข้อกำหนดของกองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง ซึ่งกำหนดให้ 1 ช่องทางเดินรถสามารถรองรับรถยนต์ได้สูงสุด 2,000 คัน PCU/ชั่วโมง

(3) คำนวณค่า V/C โดยใช้สูตร $V/C = \text{ค่า PCU รวม} / 2,000$ ต่อ 1 ช่องจราจร

(4) กำหนดให้มีเวลาสัญญาณเส้นทางดังกล่าวตลอด 24 ชั่วโมง

(5) การหาค่า PCU ของทางหลวงหมายเลข 3 ดังแสดงในตารางที่ 6.11-1

(6) การประเมินปริมาณการจราจรในอนาคตของทางหลวงหมายเลข 3 ได้จากข้อมูลสถิติจำนวนรถยนต์จดทะเบียนปี พ.ศ. 2547-2551 ของจังหวัดระยอง ดังแสดงในตารางนี้

ปี พ.ศ.	จำนวนรถยนต์จดทะเบียน (คัน)	อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)
2547	328,833	-
2548	373,220	+11.9
2549	387,927	+3.7
2550	415,284	+6.5
2551	443,369	+6.3

อัตราการเพิ่มของจำนวนรถยนต์อยู่ในช่วงร้อยละ 3.7 ถึงร้อยละ 11.9 ดังนั้นจะใช้ค่าเฉลี่ยอัตราเพิ่มร้อยละ 5.7

ตารางที่ 6.11-1

ปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีบนทางหลวงหมายเลข 3

บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 206+000 ระหว่างปี พ.ศ. 2547-2551

ประเภทของรถยนต์	PCE	ปริมาณรถยนต์									
		PCU/วัน					PCU/ชั่วโมง				
		2547	2548	2549	2550	2551	2547	2548	2549	2550	2551
รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง	0.3	2,494	2,936	2,942	2,906	3,455	103.90	122.35	122.58	121.10	143.98
รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1	2,152	6,207	5,365	6,808	8,991	89.67	258.63	223.54	283.67	374.63
รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1	366	623	451	640	801	15.25	25.96	18.79	26.67	33.38
รถโดยสารขนาดเล็ก	1	204	541	272	429	631	8.50	22.54	11.33	17.88	26.29
รถโดยสารขนาดกลาง	1.5	974	1,571	1,026	1,016	1,184	40.56	65.44	42.75	42.31	49.31
รถโดยสารขนาดใหญ่	1.5	22,164	20,847	17,372	19,652	23,345	923.50	868.63	723.81	818.81	972.69
รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	1	853	1,640	1,064	1,095	1,236	35.54	68.33	44.33	45.63	51.50
รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	1.5	1,622	2,675	1,499	1,406	1,622	67.56	111.44	62.44	58.56	67.56
รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	1.7	505	1,773	879	1,052	1,219	21.04	73.88	36.62	43.85	50.79
รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	1.7	360	398	627	811	830	15.02	16.58	26.14	33.79	34.57
รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	1.7	63	73	54	61	54	2.62	3.05	2.27	2.55	2.27
รวม		31,756	39,283	31,550	35,875	43,367	1,323.16	1,636.81	1,314.60	1,494.80	1,806.95
V/C Ratio							0.165	0.205	0.164	0.187	0.226

ที่มา : สำนักงานความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2552

การเปรียบเทียบค่า V/C เพื่อพิจารณาสภาพความสามารถในการรองรับปริมาณ
การจราจร พิจารณาตามตารางนี้

สภาพการจราจร	V/C
เร็วมาก	0.88-1.00
เร็ว	0.67-0.88
พอใช้ได้	0.52-0.67
ดี	0.36-0.52
ดีมาก	0.20-0.36

จากข้อกำหนดดังกล่าวข้างต้นสามารถประเมินผลกระทบด้านการจราจรในช่วงก่อสร้าง
และการดำเนินโครงการ ได้ดังนี้

(1) ช่วงก่อสร้าง

การคมนาคมในช่วงก่อสร้างโครงการ (ปีพ.ศ. 2553-2554) เป็นการขนส่งวัสดุ
อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวนเที่ยวในการขนส่งสูง
สุดแต่ละวันประมาณ 10 คัน/วัน หรือ 17 PCU/วัน คิดเฉพาะชั่วโมงทำงาน 8 ชั่วโมง เท่ากับ 2.13
PCU/ชั่วโมง สำหรับรถประเภทอื่น ๆ ใช้สถิติจำนวนรถยนต์จดทะเบียน จัดทำโดยกองวิชาการและ
วางแผน กรมการขนส่งทางบก

ปี พ.ศ.	V/C Ratio บนทางหลวงหมายเลข 3	
	กรณีไม่มีโครงการ	กรณีมีโครงการ
2553	0.2523	0.2526
2554	0.2667	0.2670

จากตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่า ช่วงก่อสร้างของโครงการ ทางหลวงหมายเลข 3 ยังมี
สภาพการจราจรที่คล่องตัวดีมาก (V/C ratio อยู่ในช่วง 0.20-0.36) และในสภาพความเป็นจริงรถ
ประเภทต่าง ๆ มิได้เข้าสู่ถนนพร้อมกันตลอดเวลา ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งและ
ผู้ใช้ถนนจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

การคมนาคมในช่วงดำเนินการของโครงการ (ปีพ.ศ. 2555 เป็นต้นไป) มีจำนวนรถ
พนักงาน ซึ่งเป็นรถยนต์จำนวน 60 คัน/วัน รถขนส่งวัตถุดิบและสารเคมี 27 คัน/วัน (คิดกรณีที่รถ
ขนส่งวัตถุดิบและสารเคมีมาส่งพร้อมกันในวันเดียวซึ่งเป็นกรณี Worst Case) รถขนส่งผลิตภัณฑ์ 5
คัน/วัน รวมทั้งหมดเท่ากับ 114.4 PCU/วัน หรือ 14.3 PCU/ชั่วโมง (คิดเฉพาะชั่วโมงทำงาน 8

ชั่วโมง) สำหรับรถประเภทอื่น ๆ ใช้สถิติจำนวนรถยนต์จดทะเบียน จัดทำโดยกองวิชาการและ
วางแผน กรมการขนส่งทางบก

ปี พ.ศ.	V/C Ratio บนทางหลวงหมายเลข 3	
	กรณีไม่มีโครงการ	กรณีมีโครงการ
2555	0.2819	0.2837
2556	0.2980	0.2998
2557	0.3149	0.3168
2558	0.3329	0.3347
2559	0.3519	0.3537

จากตารางข้างต้นจะเห็นได้ว่า ช่วงการดำเนินงานของโครงการ ทางหลวง
หมายเลข 3 ยังมีสภาพการจราจรที่คล่องตัวดีมาก (V/C ratio อยู่ในช่วง 0.20-0.36) และในสภาพความ
เป็นจริงรถประเภทต่าง ๆ มิได้เข้าสู่ถนนพร้อมกันตลอดเวลา ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ใช้ถนนจึงอยู่
ในระดับต่ำ

7. สรุปมาตรการฯ ที่มีการเปลี่ยนแปลง

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและ
มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่จะต้องมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับผลกระทบ
ที่เกิดขึ้นและบางส่วนโครงการยืนยันที่จะปฏิบัติตามมาตรการฯ เดิม มีรายละเอียดดังนี้

7.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงก่อสร้างและดำเนินการของโครงการ
แสดงดังตารางที่ 7.1-1 และตารางที่ 7.1-2 ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาได้เพิ่มเติมมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วน of โรงงาน ECH (ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมที่ได้รับการเห็นชอบจาก กนอ.) ผสมกับมาตรการของโรงงานวินไทยฯ ที่เกี่ยวข้องกับการ
เปลี่ยนแปลงรายละเอียดในครั้งนี้ ได้แก่ มาตรการทั่วไป คุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำ การระบาย
น้ำและควบคุมน้ำท่วม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยและอันตรายร้ายแรง ตลอดจนปรับปรุง
มาตรการด้านต่าง ๆ ดังนี้

- จัดให้มีระบบรวบรวม Vent gas จากถังเก็บ ECH ไปเผายังเตาเผาของโครงการ
- เพิ่มผังการจัดการน้ำเสียของโรงงาน ECH ลงในมาตรการฯ
- ติดตั้ง COD Online ที่ปอดตรวจสอบคุณภาพสุดท้ายของวินไทยฯ และกำหนดค่า

เตือน (alarm)

- จัดทำ Noise Contour
- จัดให้มีการตรวจสอบสภาพพนักงานทั้งก่อนเข้าทำงานและตรวจประจำปี

7.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินการของโครงการแสดงดังตารางที่ 7.2-1 ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาได้เพิ่มเติมมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงาน ECH (ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการเห็นชอบจาก กนอ.) ผนวกกับมาตรการของโรงงานวินไทยฯ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในครั้งนี้ ได้แก่ คุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำ กากของเสียและสภาพแวดล้อมในการทำงาน และได้เพิ่มเติมมาตรการการตรวจวัด Ethylene dichloride ในน้ำใต้ดิน โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดที่บ่อนหมายเลข 1 (ทิศทางด้านน้ำ) และบ่อนหมายเลข 4 (ทิศทางด้านน้ำ) ปีละ 2 ครั้ง

CONFIDENTIAL

ตารางที่ 7.1-1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตและโรงงานผลิตผงพลาสติกพรีสท์
ของ บริษัท วิณีไทย จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - บำรุงรักษาเครื่องยนต์ต่าง ๆ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อลดปริมาณไอเสียที่ระบายออก รวมถึงการบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งวัสดุ และอุปกรณ์ก่อสร้าง - ผู้รับเหมายกจะทำการชะล้างล้อรถบรรทุกด้วยน้ำสะอาดและบริเวณที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นและของฟุ้งกระจาย และเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นในพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณใกล้เคียง อันอาจก่อให้เกิดความสกปรกไม่เรียบร้อยและก่อให้เกิดอันตรายจากอุบัติเหตุ - กำหนดให้มีการปิดคลุมบรรทุกวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างด้วยผ้าใบอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันการหกหล่นของเศษวัสดุ รวมทั้งป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - ในกรณีที่มีฝุ่นละอองและวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นภายในพื้นที่ก่อสร้างหรือพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบหรือเส้นทางที่ใช้ขนส่ง ผู้รับเหมายกจะต้องจัดการให้คนงานเก็บกวาดวัสดุ ก่อสร้างที่ร่วงหล่นดังกล่าว รวมทั้งทำความสะอาดให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันการกีดขวางเส้นทางหรือการฟุ้งกระจายไปยังบริเวณต่าง ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่ใกล้เคียง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วิณีไทย - บมจ. วิณีไทย - บมจ. วิณีไทย - บมจ. วิณีไทย
2. คุณภาพน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีระบบสุขาเคลื่อนที่ เพื่อรองรับน้ำเสียจากคนงานก่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 28 ลูกบาศก์เมตร/วัน - ไม่ทิ้งขยะมูลฝอยหรือเศษวัสดุ ก่อสร้างลงทางระบายน้ำของโครงการเพื่อป้องกันกีดขวางการไหลของน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วิณีไทย - บมจ. วิณีไทย

ตารางที่ 7.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. เสียง	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ผู้ประกอบการก่อสร้างที่มีระดับเสียงดังและดำเนินการก่อสร้าง เฉพาะเวลา 07.00-18.00 น. เท่านั้น - เลือกลำโพงและแผนการใช้เพิ่มเติม เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงรบกวน - จัดให้มีมาตรการลดระดับเสียงดังจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง - การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนซ่อมแซมดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลาและบำรุงรักษาเครื่องจักรตามระยะเวลาที่กำหนด - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น เครื่องอุดหู หรือเครื่องครอบหู ให้กับคนงานที่เข้าทำงานในบริเวณที่มีระดับเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบล(เอ) 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย
4. การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลการเข้า-ออกของรถบรรทุกในพื้นที่ก่อสร้างตลอดเวลา - ตรวจสอบสภาพรถก่อนการใช้งาน เช่น ระบบเบรก เป็นต้น - หลีกเลี่ยงการขนวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างหลังเวลา 19.00 น. (ซึ่งเป็นเวลาที่เสียงของชุมชน) และในเวลาที่มีการจราจรคับคั่ง - ควบคุมอัตราเร็วของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง - จำกัดความเร็วรถยนต์เข้า-ออก ภายในพื้นที่โครงการไม่เกิน 30 กม./ชม. สำหรับพื้นที่ทั่วไป และไม่เกิน 20 กม./ชม. สำหรับพื้นที่ส่วนผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้างและถนนภายนอกโครงการ - พื้นที่ก่อสร้างและถนน - รถบรรทุกขนวัสดุอุปกรณ์ - พื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางที่ต้องขนวัสดุอุปกรณ์ - พื้นที่ก่อสร้างและถนนที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้าง - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย - บมจ.วินไทย

ตารางที่ 7.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมนำหน้ากรรทุกตามที่ถูกหมายกำหนดเพื่อป้องกันความเสียหายของผิวการจราจร และต้องจัดให้มีวัสดุป้องกันการตกลงของวัสดุก่อสร้างเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น 	- เส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บมจ.วินิไทย
5. การกำจัดกากของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมและจัดเก็บวัสดุที่มีค่าและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เพื่อนำมาขายหรือนำกลับมาใช้ใหม่ - จัดหาถังรองรับขยะมูลฝอยให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน - การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลภายในพื้นที่โครงการต้องสอดคล้องกับพระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ.2535 และประกาศที่เกี่ยวข้อง - กำหนดไม่ให้มีการทิ้งขยะมูลฝอยลงในทางระบายน้ำ - ท่อน้ำทิ้งและแหล่งน้ำต่าง ๆ ในบริเวณใกล้ ๆ พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วินิไทย - บมจ.วินิไทย - บมจ.วินิไทย - บมจ.วินิไทย
6. การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีรางระบายน้ำรอบ ๆ พื้นที่ก่อสร้าง และเชื่อมต่อกับรางระบายน้ำของโครงการเพื่อระบายน้ำออกนอกพื้นที่ - กำหนดพื้นที่จัดเก็บเศษวัสดุก่อสร้างและขยะมูลฝอยให้เหมาะสม โดยไม่ควรถูกตั้งอยู่ใกล้กับรางระบายน้ำภายในโครงการ เพื่อป้องกันการกัดเซาะของทางระบายน้ำและก่อให้เกิดน้ำเสีย 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วินิไทย - บมจ.วินิไทย
7. สังคม-เศรษฐกิจ	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณารับคนท้องถิ่นเข้าทำงานให้มากที่สุดเป็นอันดับแรก เพื่อช่วยให้คนในท้องถิ่นมีงานทำและเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อโครงการ 	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บมจ.วินิไทย
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - ในการพิจารณาเลือกผู้รับเหมา โครงการควรพิจารณาการจัดทางด้านความปลอดภัยประกอบในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยจะต้องระบุครอบคลุมถึง 	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บมจ.วินิไทย

ตารางที่ 7.1-1 (ต่อ)

ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อม เสียงอันตราย	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการอบรมโปรแกรมความปลอดภัยและความปลอดภัยแก่คนงาน รวมทั้งความรู้เกี่ยวกับสัญญาณเตือนภัย - จัดให้มีระบบสุขภาพพื้นฐานแก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ - จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ในสภาพดี รวมทั้งบำรุงรักษาและตรวจสอบเพื่อลดอุบัติเหตุในการทำงาน - รวบรวมอุบัติเหตุ สาเหตุ และอันตรายจากการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วินิไทย - บมจ.วินิไทย - บมจ.วินิไทย - บมจ.วินิไทย
	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้พื้นที่ก่อสร้างโรงงานผลิต Epichlorohydrin เป็นพื้นที่ควบคุมต้องมีการขออนุญาตเข้าปฏิบัติงาน (Permit to work) และกำหนดให้งานที่อาจก่อให้เกิดความร้อน ไฟ และประกายไฟ งานในสถานที่อับอากาศ และงานเบี่ยงสูง ต้องมีการขออนุญาตปฏิบัติงาน - จัดให้มีการอบรมให้ความรู้แก่คนงานก่อสร้างถึงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ส่วนผลิตที่มีการก่อสร้าง รวมถึงอันตรายของสารเคมีที่เกี่ยวข้อง - จัดให้มีเครื่องมือตรวจวัดการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ และตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซในการปฏิบัติงาน - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและระงับการรั่วไหลของก๊าซ อุปกรณ์ระงับอัคคีภัย เช่น เครื่องดับเพลิง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - จัดเตรียมแผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินในช่วงก่อสร้าง ซึ่งครอบคลุมเหตุการณ์เพลิงไหม้ การรั่วไหลของก๊าซพิษ - อบรม/สร้างความเข้าใจแก่คนงานก่อสร้างถึงวิธีปฏิบัติในขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง - พื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ.วินิไทย - บมจ.วินิไทย - บมจ.วินิไทย - บมจ.วินิไทย - บมจ.วินิไทย - บมจ.วินิไทย

หมายเหตุ : xxx = มาตรการที่มีการปรับปรุง/เพิ่มเติมเนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการกรณีก่อตั้งโรงงานผลิต Epichlorohydrin (ECH)
ที่มา : บริษัท คอนสแตนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2552.

ตารางที่ 7.1-2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซีของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรทั่วไป	<p>(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่เสนอในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตพลาสติกพีวีซี ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง และข้อมูลเพิ่มเติมต่อความเห็นเบื้องต้น และรายงานที่แจ้งเพิ่มเติมฉบับเดือนกันยายน 2552 จัดทำโดย บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด</p> <p>(2) เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาล่วงหน้าโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของมาตรการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป</p> <p>(3) หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ต้องแจ้งให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง ทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว</p> <p>(4) บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทราบทุก 6 เดือน</p> <p>(5) เมื่อโครงการดำเนินการได้เป็นระยะหนึ่ง จนระบบมีความคงตัว (Steady State) หรือดำเนินการผลิตได้เต็มความสามารถจึงควรแล้วพบว่า</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วินิไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วินิไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วินิไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วินิไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วินิไทย (SFT)</p>

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ มีค่าน้อยกว่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท วิณีไทย จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือค่าที่ต่ำนี้เป็นค่าควบคุมและแจ้งให้ สผ. ทราบ</p> <p>(6) นำหลักการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตาม ISO 14001 มาประยุกต์ใช้ในโครงการให้มากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้</p> <p>(7) สรุปผลการศึกษา HAZOP ของโครงการและนำเสนอตัวอย่างกรณีเกิดผลกระทบสูงสุด พร้อมแสดง PID และเหตุผลการนำเสนอตัวอย่างดังกล่าวในเชิงเปรียบเทียบเกี่ยวกับหน่วยงานอื่น ๆ</p> <p>(8) จัดทำภาพประเมินผลกระทบทางสุขภาพภายใน 1 ปี หลังจากเริ่มดำเนินโครงการโดยใช้แนวทางกรมประเมินตามหลักวิชาการ</p> <p>(9) หากมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และหรือมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัท วิณีไทย จำกัด (มหาชน) ต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง</p> <p>(10) หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน</p> <p>(11) ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ</p> <p>(12) หากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบมีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโครงการจะต้องให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วิณีไทย (SFT) - บมจ. วิณีไทย (SFT) - บมจ. วิณีไทย (SFT) - บมจ. วิณีไทย (SFT) - บมจ. วิณีไทย (SFT) - บมจ. วิณีไทย (SFT) - บมจ. วิณีไทย (SFT)

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(13) หากผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ทำการปรับปรุงแล้วตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2550 เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2550 นั้น มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ บริษัท วิณีไทย จำกัด (มหาชน) ต้องให้ความร่วมมือในการปรับลดอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการ</p> <p>(14) เนื่องจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ทำการประกาศให้พื้นที่บางตาทุบเป็นเขตควบคุมมลพิษ ดังนั้นโครงการโรงงานคลอรีนจัดตั้งได้โรงงานไวนิลและโรงงานผลิตผงพลาสติกที่วิณีไทย จำกัด (มหาชน) ที่ตั้งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษจะต้องดำเนินการควบคุมและลดมลพิษของเขตควบคุมมลพิษนั้น</p> <p>(15) จัดทำรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากกิจกรรมประกอบกิจการโรงงานเสนอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ ทุก 5 ปี เมื่อต่ออายุ</p>	<p>- บมจ. วิณีไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (SFT)</p>
2. คุณภาพอากาศ	<p>(1) การดำเนินการโครงการส่งขายโรงงานคลอรีนคลอรีนและปรับปรุงการผลิตโรงงานไวนิลให้มีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (เฉพาะโครงการปัจจุบันเท่านั้นที่มีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และจะไม่มีการระบายเพิ่มขึ้นจากการดำเนินการโครงการส่งขายฯ)</p> <p>(2) ควบคุมค่าความเข้มข้น (Concentration) และอัตราการระบาย (Emission Loading) ของมลสารที่ระบายออกจากปล่องระบายอากาศของโครงการแต่ละปล่อง มิให้เกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ดังตารางที่ 1</p> <p>(3) โครงการต้องกำหนดให้ผู้ออกแบบ Low NO_x Burner ที่ใช้หน่วย PVC Emulsion Dyer ซึ่งจะระบายก๊าซออกซิเจน ED722 ให้มีอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนไม่เกิน 0.97 g/s</p> <p>(4) ควบคุมค่าความเข้มข้นก๊าซคลอรีนที่ระบายออกจากปล่องหน่วย Cl₂ Destruction โดยติดตั้ง Cl₂ Detector จำนวน 2 ชุด ที่บริเวณปล่องก๊าซระบายออกจากระบบ ซึ่งจะส่งสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุมระบบ เมื่อพบค่าความเข้มข้นของคลอรีนในก๊าซที่ระบายออก สูงกว่า 1 พีพีเอ็ม</p>	<p>- CVD-CA Plant</p> <p>- CVD-VC Plant</p> <p>- CVD-VC Plant</p> <p>- PVC Plant</p> <p>- PVC Plant</p> <p>- Chlorine Destruction Unit Stack</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วิณีไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วิณีไทย (CVD-CA)</p>

ตารางที่ 1

มลพิษทางอากาศที่ระบายออกจากโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลง

ลำดับ	โรงงาน	รหัส	หน่วยผลิต	รายละเอียดปล่อง						ก๊าซโครเจนไดออกไซด์			ฝุ่นละอองรวม	
				พิกัด		Height (m.)	Diameter (m.)	Temperature (K)	Velocity (m/s)	Flowrate Nm ³ /s	mg/Nm ³	g/s	mg/Nm ³	g/s
				X (m.)	Y (m.)									
1	Vinyls	P081	Crack furnace stack	733100E	1404950N	40	1.65	423.15	5.8	12.50	115.37	1.44	35	0.44
2	Vinyls	P581	Crack furnace stack	733100E	1404960N	40	1.65	423.15	5.8	12.50	115.37	1.44	35	0.44
3	Vinyls	N095	Gas treatment unit	733100E	1404900N	40	0.55	317.15	7.7	1.84	61.13	0.11	50	0.09
4	Vinyls	L095	Organic liquid treatment unit	733100E	1404925N	40	0.55	317.15	7.7	1.84	68.17	0.13	50	0.09
Total of CVD-VCS Plant											3.12			
5	PVC	EM715	Emulsion Grinder	733500E	1405040N	20	0.4	306.15	16.7	2.10	0	-	50	0.11
6	PVC	EM718	Emulsion Grinder	733500E	1405045N	20	0.4	338.15	16.7	2.10	0	-	50	0.11
7	PVC	EM723	Emulsion Grinder	733500E	1405030N	20	0.6	300.15	13.1	3.70	-	-	50	0.19
8*	PVC	ED722	Emulsion Dryer	733500E	1405020N	25	1.15	338.15	36.6	38.00	38.00	1.45	60	2.26
9	PVC	ED712	Emulsion Dryer	733500E	1405025N	25	2.5*2.25	338.15	21.6	30.31	45.00	1.36	65	1.97
10	PVC	SD770	Suspension Dryer	733500E	1405010N	25	0.6	338.15	23.4	6.60	-	-	35	0.23
11	PVC	SD780	Suspension Dryer	733500E	1405015N	25	0.6	338.15	21.9	6.20	-	-	35	0.22
12	PVC	SD742	Suspension Dryer	733500E	1405000N	35	1.8	338.15	6.2	15.70	-	-	35	0.55
13	PVC	SD752	Suspension Dryer	733750E	1405005N	35	1.8	338.15	6.2	15.70	-	-	35	0.55
Total of PVC Plant											2.81			
Grand Total of VINYLTHAI											5.93			

หมายเหตุ : ลำดับที่ 1-4 ความเข้มข้นลดสาร อ้างอิงที่สภาวะมาตรฐานที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) ปริมาณออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ร้อยละ 7 (7% Excess Oxygen)

ลำดับที่ 5-13 ความเข้มข้นลดสาร อ้างอิงที่สภาวะมาตรฐานที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) ปริมาณออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ที่วัดจริง

ค่าความเข้มข้นของ NO_x และ TSP ตามที่ได้รับเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการส่วนขยายโรงงานผลิตโพลีเอทิลีนของบริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน) วันที่ 4 สิงหาคม 2551

* รวมก๊าซระเหยจากโรงงาน ECH

ที่มา : บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน), 2552.

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(5) เตาเผา (Incinerator) ที่มีอยู่ปัจจุบัน 2 ชุด มีขนาดเพียงพอที่จะรองรับก๊าซระบายและของเหลวอินทรีย์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพตามค่าควบคุมของโครงการ	- CVD-VC Plant	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วินิไทย (CVD-VC)
	(6) การดำเนินการโครงการส่งขยะฯ จะทำให้มีการระบาย waste gas จากกระบวนการผลิตไปเผาที่เตาเผาจากเดิม 2,828 กก./ชม. ลดลงเหลือ 2,718 กก./ชม.	- CVD-VC Plant	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วินิไทย (CVD-VC)
	(7) ควบคุมอัตราการระบายมลสารที่เกิดขึ้นจากเตาเผาของโครงการทั้ง 2 ชุด (GTU/OLTU) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ ECVN (European Council of Vinyl Manufactures) ดังนี้	- CVD-VC Plant	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วินิไทย (CVD-VC)
	- ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (VCM) ไม่เกิน 5 mg/Nm ³ - เอธิลีนไดคลอไรด์ (EDC) ไม่เกิน 5 mg/Nm ³ - ไฮโดรเจนคลอไรด์ไฮโดรคลอไรด์ (HCl) ไม่เกิน 30 mg/Nm ³			
	(8) อัตราการระบายรวม (Total Emission Loading) จากเตาเผาของโครงการทั้ง 2 ชุด (GTU/OLTU) ต้องไม่เกินกว่าค่าควบคุม ดังนี้	- CVD-VC Plant	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วินิไทย (CVD-VC)
	- ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (VCM) ไม่เกิน 0.02 กรัม/วินาที - เอธิลีนไดคลอไรด์ (EDC) ไม่เกิน 0.02 กรัม/วินาที - ไฮโดรเจนคลอไรด์ไฮโดรคลอไรด์ (HCl) ไม่เกิน 0.12 กรัม/วินาที			
	(9) ในกรณีฉุกเฉินที่เตาเผา (หน่วย GTU และ OLTU) ซึ่งต้องพร้อมกันทั้ง 2 ชุด โครงการต้องเริ่มดำเนินการลดกำลังการผลิตที่หน่วย Chlorination ซึ่งเป็นหน่วยหลักที่มีการระบายสารเอธิลีนไดคลอไรด์ลงอย่างน้อย 25% พร้อมทั้งทำการซ่อมแซมเตาเผาอย่างน้อย 1 เตาให้กลับมาใช้งานได้ภายในเวลา 10 นาที	- CVD-VC Plant	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วินิไทย (CVD-VC)
	(10) บันทึกรายการเกิดเหตุการณเตาเผาหยุดทำงานพร้อมกันทั้งสองชุด สาเหตุและวิธีการแก้ไข รวมทั้ง ระยะเวลาที่ใช้ในการแก้ไขจนกระทั่งเริ่ม START UP เตาเผาใหม่ได้ โดยกำหนดให้เก็บบันทึกข้อมูลย้อนหลัง 1 ปี			
	(11) ควบคุมอัตราการระบายมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตผงพลาสติกให้ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของ ECVN (European Council of Vinyl Manufactures) คือ	- PVC Plant	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วินิไทย (PVC)
	- พริซินิด Suspension Total VCM Emission จากกระบวนการผลิต ไม่เกิน 100 กรัม/ตัวพริ			

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>- พืชชนิด Emulsion</p> <p>Total VCM Emission จากการบวนการผลิต ไม่เกิน 1,000 กรัม/ตันพืชมะพร้าว</p> <p>(12) โรงงานคลอรีนรีไซเคิลได้ มีการติดตั้ง Chlorine Destruction Unit เพื่อกำจัดก๊าซคลอรีน ในกรณีฉุกเฉิน ก๊าซที่มีคลอรีนเป็นองค์ประกอบจากทุกแหล่งต้องผ่าน Chlorine Destruction Unit ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ</p> <p>(13) จัดให้มีระบบควบคุมมลพิษอากาศบริเวณกระบวนการผลิตผงพลาสติกพีวีซี ได้แก่ Mechanical Scrubber, Steam Stripping และ Bag Filters และดูแลให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา</p> <p>(14) จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และระบบบำบัดอากาศของโครงการ รวมถึงสัญญาณเตือนภัยต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(15) กรณีเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง ต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองเพื่อใช้ระบบหอดูดาวบำบัดก๊าซคลอรีนที่ค้างในท่อส่งก๊าซได้</p> <p>(16) จัดให้มีอุปกรณ์ระเหิดสารของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศต่าง ๆ</p> <p>(17) จัดพนักงานที่มีความรู้หรือได้รับการฝึกอบรมมาอย่างเป็นทางการ ทำงานของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ</p> <p>(18) จัดให้มีคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเดินระบบบำบัดมลพิษทางอากาศแต่ละโรงงาน</p> <p>(19) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยในเขตเพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่ห้องควบคุมทราบในกรณีที่เตาเผามีภาระทำงานที่ผิดปกติ</p> <p>(20) ควบคุมอุณหภูมิในการเผาไหม้ของเตาเผา ให้มีค่าอยู่ในช่วง 1,100-1,250°C หากมีค่าไม่อยู่ในช่วงดังกล่าวจะมีสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุม ให้ดำเนินการปรับการป้อนเชื้อเพลิงเพื่อให้อุณหภูมิอยู่ในช่วงดังกล่าว</p> <p>(21) ควบคุมปริมาณ Excess Oxygen ในเตาเผาให้มีค่าอยู่ในช่วง 3-7% เพื่อให้เกิดการเผาไหม้ได้อย่างสมบูรณ์ หากมีค่าไม่อยู่ในช่วงดังกล่าวจะมีสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุม ให้ดำเนินการปรับปริมาณออกซิเจน</p>	<p>- CVD-CA Plant</p> <p>- PVC Plant</p> <p>- ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของแต่ละโรงงาน</p> <p>- ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของแต่ละโรงงาน</p> <p>- ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของแต่ละโรงงาน</p> <p>- ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของแต่ละโรงงาน</p> <p>- ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของแต่ละโรงงาน</p> <p>- เตาเผาทั้ง 2 ชุด ของ ECH Plant</p> <p>- เตาเผาทั้ง 2 ชุด ของ ECH Plant</p> <p>- เตาเผาทั้ง 2 ชุด ของ ECH Plant</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วินไทย (CVD-CA)</p> <p>- บมจ. วินไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วินไทย (CVD และ PVC)</p> <p>- บมจ. วินไทย (CVD และ PVC)</p> <p>- บมจ. วินไทย (CVD และ PVC)</p> <p>- บมจ. วินไทย (CVD และ PVC)</p> <p>- บมจ. วินไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วินไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วินไทย (ECH)</p>

* โรงงาน ECH

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(22) จัดพนักงานที่มีความรู้หรือได้รับการฝึกอบรมมาอย่างดีเป็นผู้ควบคุมการทำงานเตาเผา (Incinerator)</p> <p>(23) จัดให้มีอุปกรณ์ไล่กลิ่นของเตาเผาอย่างเพียงพอตามคำแนะนำของผู้ผลิต เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ</p> <p>(24) จัดให้มีแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) สำหรับเตาเผา (Incinerator) เพื่อเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพและป้องกันการเกิดกรณีฉุกเฉินที่ต้องมีการหยุดเดินระบบเตาเผาของโครงการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เตาเผาทั้ง 2 ชุดของ ECH Plant - เตาเผาทั้ง 2 ชุดของ ECH Plant - เตาเผาทั้ง 2 ชุดของ ECH Plant 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วิจิไทย (ECH) - บมจ. วิจิไทย (ECH) - บมจ. วิจิไทย (ECH)
3. คุณภาพน้ำ	<p>(1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถและได้รับการอบรมเป็นอย่างดีในการควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียของแต่ละโรงงาน</p> <p>(2) ควบคุมปริมาณไนโตรเจนไนโตรเจนไนโตรเจน (VOM) ในน้ำทิ้งก่อนการระบายออกจากพื้นที่โครงการ ให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ควบคุมตามข้อกำหนดของ ECHM โดยมีปริมาณไนโตรเจนไนโตรเจนไนโตรเจนไม่เกิน 1 mg/l</p> <p>(3) จัดให้มีแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งบริเวณจุดระบายน้ำทิ้งสูงสุดท้ายของโครงการดังนี้</p> <p>รายวัน : pH, Temperature, TDS, TSS และ COD</p> <p>รายเดือน : pH, Temperature, Turbidity, TSS, TDS, COD, BOD₅, Chloride, Oil & grease, VOM, Chlorine, EDC และ Copper</p> <p>(4) ติดตั้ง COD Online ที่จุดตรวจสอบคุณภาพสุดท้ายของพื้นที่ และกำหนดค่าเตือน (alarm) ที่ระดับ High เท่ากับ 60 ppm และระดับ High-high เท่ากับ 80 ppm</p> <p>(5) ควบคุมคุณภาพน้ำก่อนการระบายออกจากพื้นที่โครงการให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>(6) ควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโครงการในกรณีการผลิตปกติ 211.3 ลบ.ม/ชม. และกรณีที่มีน้ำฝนหรือมีน้ำทิ้งสูงสุดไม่เกิน 235 ลบ.ม/ชม.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - CVD-VC Plant - PVC Plant - จุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ - จุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ - จุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ - จุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ - จุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วิจิไทย (CVD-VC และ PVC) - บมจ. วิจิไทย (PVC) - บมจ. วิจิไทย (PVC) - บมจ. วิจิไทย (PVC) - บมจ. วิจิไทย (PVC) - บมจ. วิจิไทย (PVC) - บมจ. วิจิไทย (PVC)

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(7) ควบคุมค่าการระเหยทุก (Loading) ของน้ำเสียที่ระบายออกจากโครงการให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยคำนวณที่ปริมาณน้ำเสีย 211.3 ลบ.ม./ชม.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณของแข็งแขวนลอย (TSS) ไม่เกิน 253 kg/d - ค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 101.3 kg/d - ไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) ไม่เกิน 25.3 kg/d - คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน 5 kg/d <p>(8) จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาและตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(9) จัดให้มีอุปกรณ์หรืออะไรจะไหลล้ารองสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอ</p> <p>(10) จัดให้มีโปรแกรมและระบบบันทึกข้อมูลการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น อัตราการไหล คุณภาพน้ำก่อนและหลังการบำบัด ความผิดปกติของระบบ เป็นต้น</p> <p>(11) กรณีที่พบว่าคุณภาพน้ำทิ้งจะระบายออกนอกบริเวณโครงการไม่เป็นที่พอใจ มาตรฐานที่กำหนด หรือระบบบำบัดน้ำเสียมีการทำงานที่ผิดปกติ ให้ทำการสูบน้ำเสียทั้งหมดไปยังบ่อ SCB ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร และหรือบ่อน้ำลูกเงิน (ECB) ขนาด 4,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งไปบำบัดอีกครั้ง และทำการตรวจสอบแก้ไขความผิดปกติที่เกิดขึ้น</p> <p>(12) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถและได้รับการอบรมเป็นอย่างดีในการควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน</p> <p>(13) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ-เคมีเพื่อบำบัดน้ำเสียที่ไม่สามารถหมุนเวียนกลับไปในกระบวนการผลิตได้ (รูปที่ 1)</p> <p>(14) จัดให้มีระบบ Stripping Unit เพื่อแยกสารอินทรีย์ออกจากน้ำเสีย ก่อนส่งกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต ส่วนน้ำเสียที่แยกสารอินทรีย์ออกแล้วจะส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดทางกายภาพและเคมี ส่วน Vent Gas ที่เกิดขึ้นจะส่งไปเผายังเตาเผา (Incinerator)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ - ระบบบำบัดน้ำเสียของ PVC Plant - ระบบบำบัดน้ำเสียของ PVC Plant - ระบบบำบัดน้ำเสียของ PVC Plant - ระบบบำบัดน้ำเสียของ PVC Plant - ระบบบำบัดน้ำเสียของ PVC Plant - ระบบบำบัดน้ำเสียของ ECH Plant - ระบบบำบัดน้ำเสียของ ECH Plant - Stripping Unit 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วีนิไทย (PVC) - บมจ. วีนิไทย (PVC) - บมจ. วีนิไทย (PVC) - บมจ. วีนิไทย (PVC) - บมจ. วีนิไทย (PVC) - บมจ. วีนิไทย (PVC) - บมจ. วีนิไทย (ECH) - บมจ. วีนิไทย (ECH) - บมจ. วีนิไทย (ECH)

* โรงงาน ECH

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(15) ควบคุมคุณภาพน้ำเสียที่ออกจาก Striping Unit โดยจัดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์วัด pH, อุณหภูมิ แบบ online ทากพบความผิดปกติ ระบบจะส่งข้อความแจ้งเตือนไปยัง W025 พร้อมทั้งปิดวาล์วที่ส่งจากถัง W023 เข้าสู่ Striping Unit เพื่อรอการบำบัดเมื่อ Striping Unit กลับเข้าสู่สภาวะปกติ</p> <p>(16) ควบคุมคุณภาพน้ำที่จุดตรวจสอบให้ได้ตามค่าควบคุมของโครงการก่อมลพิษระบบสายส่งไฮดรอลิคคุณภาพน้ำทั้งของ บริษัทฯ (WB912) ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด</p> <p>(17) จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาและตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(18) จัดให้มีอุปกรณ์หรือจะไหลล้าของสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอ</p> <p>(19) จัดให้มีโปรแกรมและระบบบันทึกข้อมูลการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น อัตราการไหล คุณภาพน้ำหลังการบำบัด และความผิดปกติของระบบ เป็นต้น</p> <p>(20) กรณีที่พบว่าคุณภาพน้ำทิ้งที่จุดตรวจสอบไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด หรือระบบบำบัดน้ำเสียมีการทำงานผิดปกติ ให้ทำการส่งน้ำเสียทั้งหมดไปยังบ่อ Emergency Contention Basin (ECB) ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งไปบำบัดใหม่ และทำการตรวจสอบแก้ไขความผิดปกติที่เกิดขึ้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Striping Unit - บิดตรวจสอบคุณภาพน้ำของ ECH Plant - ระบบบำบัดน้ำเสียของ ECH Plant - ระบบบำบัดน้ำเสียของ ECH Plant - ระบบบำบัดน้ำเสียของ ECH Plant - ระบบบำบัดน้ำเสียของ ECH Plant 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วิจิไทย (ECH) - บมจ. วิจิไทย (ECH) - บมจ. วิจิไทย (ECH) - บมจ. วิจิไทย (ECH) - บมจ. วิจิไทย (ECH) - บมจ. วิจิไทย (ECH)
4. เสียง	<p>(1) รับฟังผลกระทบเสียงจากแหล่งกำเนิด เช่น การติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดระดับเสียงจาก Air Compressor / Ventilator การบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(2) จัดทำ Noise Contour ภายใน 1 ปีหลังเปิดดำเนินการและมีภาพทบทวนทุก 3 ปี</p> <p>(3) จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น Ear Plugs หรือ Ear Muffs อย่างเพียงพอพร้อมทั้งกำหนดให้มีการใช้งานอย่างเคร่งครัด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ส่วนผลิตทุกโรงงาน - พื้นที่ส่วนผลิตทุกโรงงาน - พื้นที่ที่มีระดับเสียงเกินกว่า 85 dB (A) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วิจิไทย (PVC และ ECH) - บมจ. วิจิไทย (SFT) - บมจ. วิจิไทย (SFT)

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(4) ติดตั้งป้ายเตือนเขตพื้นที่เสียงดังให้พนักงานที่เข้าไปปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	- พื้นที่ที่มีระดับเสียงเกินกว่า 85 dB (A)	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (SFT)
5. การคมนาคมขนส่ง	(1) กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างและผู้รับเหมาขนส่งวัสดุที่มีคุณภาพ และมีการประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นประจำทุกปี (2) มีการอบรมหลักสูตรความปลอดภัยขั้นพื้นฐานให้พนักงานขับรถผู้รับเหมารวมทั้งการสื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน (3) พิจารณาเลือกใช้รถบรรทุกที่มีการออกแบบให้มีความปลอดภัยรวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยต่าง ๆ บ้าง MSDS ตามที่กฎหมายกำหนด (4) จัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับจอดรถและขนถ่ายวัสดุครุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ (5) จัดให้มีระเบียบปฏิบัติงานด้านการขนส่งและขนถ่าย วัสดุครุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อย่างปลอดภัย	- ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ - ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ - ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (LOG) - บมจ. วิณีไทย (SFT) - บมจ. วิณีไทย (LOG) - บมจ. วิณีไทย (LOG) - บมจ. วิณีไทย (LOG)
6. อากาศเสียง	(1) การจัดการการกักกันเสียงภายในพื้นที่โครงการ ต้องสอดคล้องกับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมอย่างเคร่งครัด (2) การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลภายในพื้นที่โครงการ ต้องสอดคล้องกับพระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ.2535 และประกาศที่เกี่ยวข้อง (3) จัดให้มีพื้นที่สำหรับจัดเก็บกากของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการอย่างเพียงพอ (4) กำหนดให้การติดตั้งป้ายแสดงชนิดคุณสมบัติ และวิธีการจัดการอย่างปลอดภัยสำหรับกากของเสียแต่ละประเภท (5) ล้างภาชนะบรรจุสารเคมีก่อนส่งไปกำจัด และรวบรวมน้ำเสียส่งไปบำบัด ยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ (6) คัดแยกของเสียทั่วไป และพิจารณาเก็บกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ที่สุด เพื่อให้มีมูลค่าของเสียทั่วไปต่ำเป็นต้องส่งให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดรับไปกำจัดมีปริมาณน้อยที่สุด (7) การนำของเสียจากกระบวนการผลิตทุกประเภทออกนอกพื้นที่โรงงานต้องได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม	- แต่ละพื้นที่การผลิต - แต่ละพื้นที่การผลิต - แต่ละพื้นที่การผลิต - ภาชนะบรรจุของเสีย - พื้นที่ล้างถังภายในโครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิณีไทย (SFT) - บมจ. วิณีไทย (SFT) - บมจ. วิณีไทย (SFT) - บมจ. วิณีไทย (SFT) - บมจ. วิณีไทย (PVC) - บมจ. วิณีไทย (SFT) - บมจ. วิณีไทย (SFT)

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

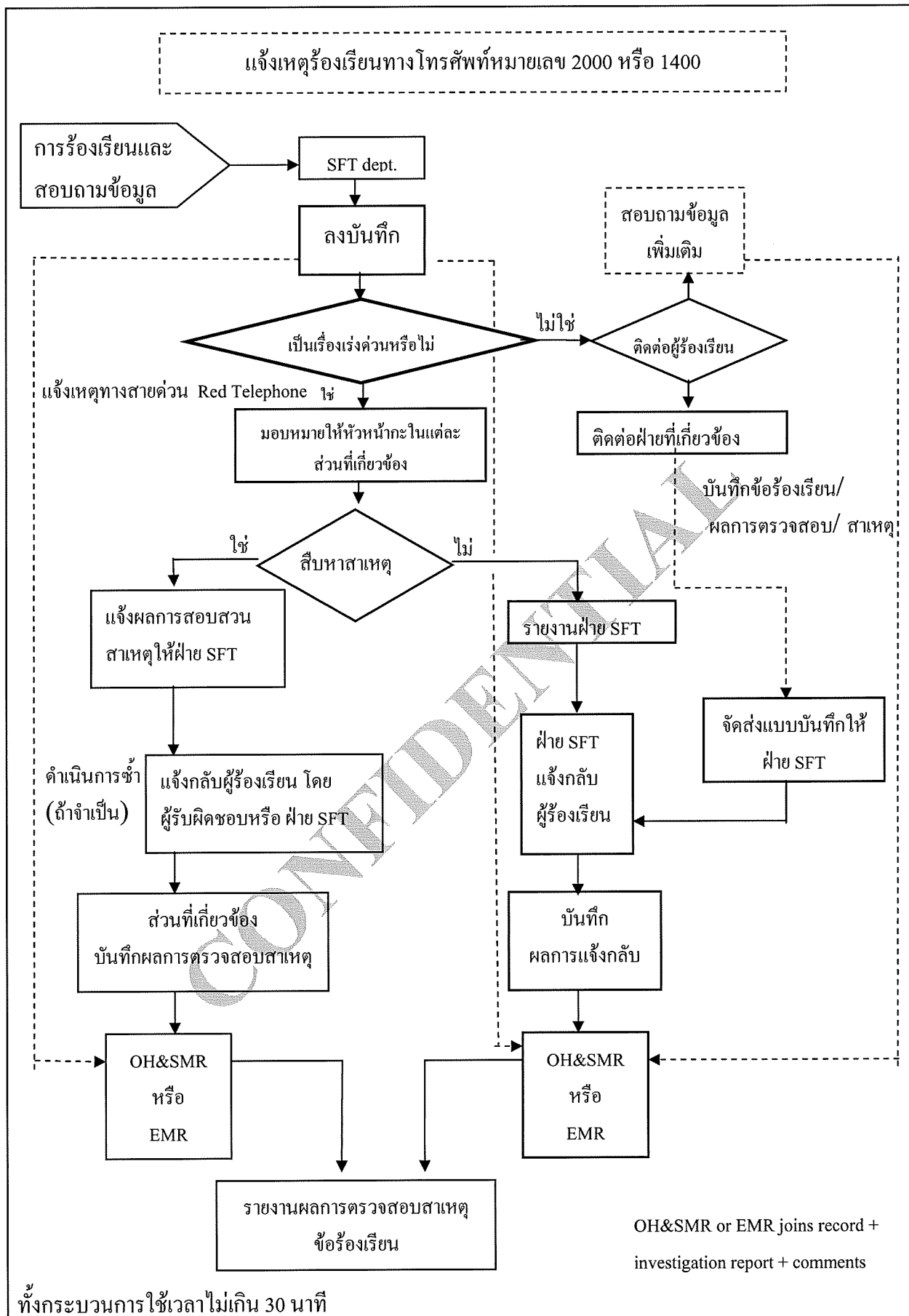
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(8) รวบรวมตะกอน PVC สำหรับจำหน่าย โดยมีการจัดเก็บในถุงพลาสติกเก็บในที่ร่มหรือคลุมด้วยพลาสติก พื้นที่สำหรับจัดเก็บ ต้องยกสูง เพื่อให้มีการระบายอากาศและพื้นต้องแห้ง</p> <p>(9) พิจารณาคัดเลือกผู้ดำเนินการกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>(10) บันทึกปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้นทุกประเภทและวิธีการจัดการ</p> <p>(11) จัดให้มีการคัดแยก การลดปริมาณและกวนกากของเสียและมูลโดยกลับมาใช้ประโยชน์ ตามแนวคิด 3R (Reduce, Reuse และ Recycle)</p>	<p>- อาคารจัดเก็บกากของเสีย PVC Plant</p> <p>- ภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ</p> <p>- พื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วีนไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (SFT)</p>
7. การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม	<p>(1) ในสภาวะปกติ โครงการมีการควบคุมดูแล และจัดการบ่อ SCB (5,000 ลบ.ม.) ให้อยู่ในสภาพที่แห้งตลอดเวลา สำหรับบ่อ ECB (4,000 ลบ.ม.) ซึ่งใช้เก็บน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ส่วนผลิตในช่วง 10 นาทีแรก เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนปล่อยน้ำออกสู่สาธารณะจากพื้นที่โครงการ ให้ควบคุมระดับน้ำภายในบ่อให้ต่ำที่สุด</p> <p>(2) จัดให้มีระบบระบายน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ส่วนผลิตทั้งหมดเข้าสู่บ่อ Interception Pit แล้วส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสีย หากปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่การผลิตมีมากเกินไปจนความสามารถของบ่อ Interception Pit นั้นในส่วนนี้จะ Overflow ไปที่เก็บยังบ่อ ECB (4,000 ลบ.ม.) เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนที่พิจารณาปล่อยเข้าสู่จุดระบายน้ำทั้งของโครงการหรือส่งกลับไปยังถังระบบบำบัดต่อไป</p> <p>(3) น้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่อื่น ๆ ไม่จัดเป็นน้ำเสียเป็นอัน สามารถระบายสู่สาธารณะน้ำฝนได้โดยตรง</p> <p>(4) ในกรณีที่มีสถานการณ์ด้านเงินงานผิดปกติ น้ำที่ใช้ในการดับไฟ น้ำเสียจากส่วนต่าง ๆ ของระบบการผลิตและน้ำฝนที่ได้รับการปนเปื้อนจะมีการรวบรวมไปอยู่ในส่วนของบ่อ SCB (5,000 ลบ.ม.) และ ECB (4,000 ลบ.ม.) เพื่อตรวจสอบคุณภาพ โดยหากพบว่ามีการปนเปื้อนจะส่งไปบำบัดร่วมกับน้ำเสียที่มาจากกระบวนการผลิตในช่วงปกติ</p>	<p>- บ่อ SCB และ ECB</p> <p>- พื้นที่ส่วนผลิตทุกโรงงาน (ไม่รวม ECH Plant)</p> <p>- พื้นที่ทั่วไปภายในโครงการ</p> <p>- บ่อ SCB และ ECB</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วีนไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (PVC)</p>

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(5) น้ำเสียที่เกิดจากการใช้ไฟฟ้าที่เกิดขึ้นเป็นเวลานานกว่า 5 ชั่วโมง หรือในกรณีที่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 25 มม. ใน 1 ชั่วโมง จะไหลไปรวมกันในส่วนของ ECB (4,000 ลบ.ม.) เพื่อตรวจสอบคุณภาพ หากพบว่ามีการปนเปื้อนจะเก็บไว้ภายในบ่อ และทยอยส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีการรับน้ำเสียจากกระบวนการผลิตในภาวะปกติมาบำบัด ทั้งนี้การระบายน้ำจากบ่อ ECB (4,000 ลบ.ม.) ไปบำบัดร่วมกับน้ำเสียส่วนอื่นๆ ให้พิจารณาจากขีดความสามารถที่เหลือของระบบฯ โดยอัตราการระบายน้ำฝนที่เกินไม่บำบัด ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการบำบัดและระยะเวลาการกักเก็บให้เป็นไปตามค่าที่ออกแบบ</p> <p>(6) กำหนดแผนการขุดลอกตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อ ECB (4,000 ลบ.ม.) และ SCB (5,000 ลบ.ม.) รวมทั้งวางระบบบำบัดน้ำเสียในโครงการ</p>	<p>- บ่อ ECB ระบบบำบัดน้ำเสียของ PVC Plant</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วิจิไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วิจิไทย (PVC)</p>
* โรงงาน ECH	<p>(7) จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำฝนจากพื้นที่ที่มีภาวการณ์เปียกและน้ำฝนที่ไหลเพื่อให้อากาศสามารถได้อย่างมีประสิทธิภาพและป้องกันภาวการณ์เกิดออกไซด์สิ่งแวดล้อมภายนอก</p> <p>(8) น้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ส่วนผลิต 20 มิลลิเมตรแรก จะจัดเป็นน้ำฝนเป็นน้ำฝนทั้งหมด จะถูกรวบรวมไว้ในภายใน Local pits และสูบปล่อยไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ</p> <p>(9) น้ำฝนที่ตกในพื้นที่ส่วนผลิตภายหลัง 20 มิลลิเมตรแรก ซึ่งจัดเป็นน้ำทิ้งที่ไม่มีการปนเปื้อน จะถูกรวบรวมที่ Perimeter Ditches และระบายลงสู่รางระบายของวิจิไทยฯ บริเวณจุดระบายน้ำซึ่งจะมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบอัตโนมัติ ได้แก่ pH และ TOC หากตรวจพบว่ามีการปนเปื้อน น้ำเสียส่วนนี้ก็จะถูกส่งไปยังบ่อ ECB (500 ลบ.ม.) จากนั้นจะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน ECH ตามความเหมาะสมต่อไป โดยกำหนดค่าควบคุมดังนี้</p> <p>* pH 5.5-9.0</p> <p>* TOC โดยแปลงค่าความเข้มข้นเป็นค่า COD และ BOD₅ ไม่เกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด</p>	<p>- ภายในพื้นที่ ECH Plant</p> <p>- ภายในพื้นที่ ECH Plant</p> <p>- พื้นที่ทั่วไปภายใน ECH Plant</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วิจิไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วิจิไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วิจิไทย (ECH)</p>

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(10) น้ำจากการดับเพลิง ซึ่งจัดเป็นน้ำทิ้งที่อาจมีสารปนเปื้อน จะถูกรวบรวมที่ <i>Perimeter Ditches</i> และส่งเข้า <i>1st ECB (Emergency Contention Basin) (500 ลบ.ม.)</i> ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบลักษณะสมบัติก่อนระบายออก หากไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานต้องส่งกลับไปยังบำบัดใหม่</p> <p>(11) ทำความสะอาด ขุดลอกตะกอนในทางหรือท่อระบายน้ำฝนโดยรอบพื้นที่โครงการ เป็นประจำสม่ำเสมอ</p>	<p>- ภายในพื้นที่ <i>ECH Plant</i></p> <p>- ภายในพื้นที่ <i>ECH Plant</i></p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วีนไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (ECH)</p>
8. สภาพสังคม-เศรษฐกิจ	<p>(1) พิจารณารับแรงงานท้องถิ่นเข้าบรรจุเป็นพนักงานในโครงการเป็นลำดับแรก</p> <p>(2) มีส่วนร่วมในการกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน และหน่วยงานราชการท้องถิ่น</p> <p>(3) จัดให้มีแผนการประชาสัมพันธ์การดำเนินการของโครงการ เช่น การเยี่ยมชมภายในโรงงาน แจกใบปลิว เป็นต้นอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(4) บันทึกข้อร้องเรียน ผลการตรวจสอบและแก้ไขตามผังรับร้องเรียน (รูปที่ 2)</p>	<p>- ชุมชนใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนใกล้เคียง</p> <p>- ชุมชนใกล้เคียง</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วีนไทย (ฝ่ายบุคคลและธุรการ)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (CPR)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (CPR)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (SFT)</p>
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<p>* แผนงานและนโยบาย</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วีนไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (SFT)</p>
	<p>* การรักษาความปลอดภัย</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วีนไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (SFT)</p>
	<p>* การฝึกอบรมความปลอดภัย</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วีนไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (SFT)</p>
	<p>* การฝึกอบรมและสร้างจิตสำนึกด้านความปลอดภัย</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วีนไทย (SFT)</p>



รูปที่ 2 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
* การเตรียมความพร้อมพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none"> - การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายของสารเคมีที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตและการจัดการความเสี่ยงสุขภาพ - การตรวจสอบความปลอดภัยของสถานที่ปฏิบัติงานและสถานที่ทำงาน - ลักษณะอันตรายของสารเคมีที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตและการจัดการ - การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล <p>(6) กำหนดการฝึกอบรมพนักงาน ให้มีความรู้และประสบการณ์ในการจัดการดูแลเหตุการณ์ฉุกเฉินเรื่องต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นโดยไม่คาดคิดไว้ เช่น กรณีอุปกรณ์เครื่องมือน้ำดับความปลอดภัยใช้การไม่ได้หรือไม่สามารถควบคุมได้</p> <p>(7) จัดให้มีการอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยภายในโรงงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการกระตุ้นให้พนักงานมีความตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิบัติตามมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด</p> <p>(8) จัดให้มีการตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์การผลิต (Preventive Maintenance Plan) โดยบุคคลที่เชี่ยวชาญ ซึ่งผ่านการฝึกอบรมให้ดำเนินการซ่อมบำรุง</p> <p>(9) จัดให้มีการบันทึกอุบัติเหตุ การตรวจสอบ การแก้ไข และซ่อมบำรุงเหตุการณ์ดังกล่าว รวมทั้งมีการทบทวนข้อมูลเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ</p> <p>(10) จัดให้มีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย (Work Instruction) สำหรับประเภทงานต่าง ๆ โดยเฉพาะที่มีความเสี่ยงอันตราย หรือมีความเสี่ยงสุขภาพ เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</p> <p>(11) จัดระบบข้อมูลข่าวสาร (Data Center) เพื่อสนับสนุนเอกสารด้านความปลอดภัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตลอดจนรวบรวมเอกสารความปลอดภัยของสารเคมีที่เป็นพิษ (Material Safety Data Sheet of Hazardous Chemical)</p> <p>(12) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ของพนักงานที่ปฏิบัติงานแต่ละส่วนให้เหมาะสมตามลักษณะงานและความเสี่ยงอันตราย</p> <p>(13) กำหนดแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เพื่อให้พนักงานได้ใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งมีการสำรวจอุปกรณ์ไว้อย่างเหมาะสม เพียงพอ</p> <p>(14) กำหนดแผนการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานให้สอดคล้องกับลักษณะงานที่ปฏิบัติและความเสี่ยงด้านสุขภาพอนามัย และดำเนินการตามแผนที่วางไว้อย่างต่อเนื่อง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ภายใต้อาคาร - ภายใต้อาคาร - ภายใต้อาคาร - ภายใต้อาคาร - ภายใต้อาคาร - ภายใต้อาคาร - ภายใต้อาคาร - ภายใต้อาคาร - ภายใต้อาคาร - ภายใต้อาคาร 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วีนไทย (CVD, PVC และ ECH) - บมจ. วีนไทย (CVD, PVC และ ECH) - บมจ. วีนไทย (ฝ่ายซ่อมบำรุง) - บมจ. วีนไทย (SFT) - บมจ. วีนไทย (CVD, PVC และ ECH) - บมจ. วีนไทย (SFT) - บมจ. วีนไทย (SFT) - บมจ. วีนไทย (SFT) - บมจ. วีนไทย (SFT) - บมจ. วีนไทย (SFT)
* อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล				
* การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน				

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>* ระบบป้องกันและ ระงับอัคคีภัย</p>	(15) จัดให้มีการตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อนเข้าทำงาน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะงานและภาวการณ์ปฏิบัติงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย (SFT)
	(16) บันทึกผลการตรวจสอบสภาพพื้นที่และผลการปรับปรุงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน โดยมีการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้ในการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพพนักงานอย่างเป็นระบบ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย (SFT)
	(17) จัดทำรายงานสรุปผลการตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี กรณีที่ตรวจพบความผิดปกติของระดับ ให้เสนอรายงานการวินิจฉัยสาเหตุและการติดตามเฝ้าระวังโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย (SFT)
	(18) มีการหมุนเวียนคนงานจากจุดที่เสี่ยงอันตราย (Risk Area) ไปยังจุดที่ไม่เสี่ยงอันตราย (Non-Risk Area) เมื่อมีสิ่งบ่งชี้ว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย (CVD, PVC และ ECH)
	(19) จัดให้มีการเฝ้าระวังและตรวจวัดคุณภาพสภาพแวดล้อมในพื้นที่ทำงาน โดยมีการประเมินผลการตรวจวัดของปัจจัยเสี่ยงในพื้นที่ทำงานต่าง ๆ เป็นประจำ และอย่างต่อเนื่อง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย (CVD, PVC และ ECH)
	(20) ติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยตามมาตรฐานสากล ทั้งในและนอกบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต โดยมีการตรวจสอบประสิทธิภาพ และประเมินความเพียงพอของอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ ประกอบด้วย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย (SFT)
	- ระบบน้ำดับเพลิง	- หน่วย Electrolysis Cell Room	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย
	- หัวฉีดน้ำดับเพลิง และ monitor	- Chlorine Compressor	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย
	- ระบบ spray น้ำดับเพลิง	- พื้นที่ลานถังและสถานีไฟฟ้าโดย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วิจิไทย (ECH)
	- ระบบ spray โฟม	- Sector D&E จำนวน 1 Line	-	-
	- อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดมือถือ	- Storage area จำนวน 1 Line	-	-
	- ระบบเตือนภัยฉุกเฉิน	-	-	-
	(21) ติดตั้งถังดับเพลิงบริเวณ Electrolysis Cell Room เพิ่มเติม จำนวน 5 ชุด	-	-	-
	ติดตั้ง Cl ₂ Detector บริเวณ Chlorine Compressor เพิ่มเติม จำนวน 2 ชุด	-	-	-
	(22) ติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยบริเวณโรงงาน Epichlorohydrin ประกอบด้วย	-	-	-
	- หัวดับเพลิง (Fire Hydrant) จำนวน 2 ชุด	-	-	-
	- ระบบ Deluge จำนวน 2 Line	-	-	-

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
* สารเคมีในพื้นที่ทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - Monitor จำนวน 4 ชุด - ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (Dry Powder Chemical) 28 ชุด และ ชนิด CO₂ จำนวน 3 ชุด - อุปกรณ์ตรวจวัดการรั่วไหลของก๊าซ ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> * HCl Detector จำนวน 4 ชุด * Flammable Gas Detector จำนวน 4 ชุด 	<ul style="list-style-type: none"> - Sector D, E, F, L - ภายในพื้นที่โรงงาน ECH 		
	(23) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยแบบอัตโนมัติเพื่อเตือนภัยแก่พนักงาน และเตรียมพร้อมในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	- Sector C จำนวน 4 ชุด		
	(24) ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดการรั่วไหลของก๊าซ (Gas Detector) บริเวณต่าง ๆ ดังตารางที่ 2 โดยมีการประเมินประสิทธิภาพและความเพียงพอของอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ	- Sector D & E จำนวน 2 ชุด		
	(25) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัย (alarm system) ซึ่งจะมีสัญญาณเตือน 2 ระดับ ดังตารางที่ 2 ซึ่งระบบสามารถแจ้งไปยังห้องควบคุมได้ทันทีเมื่อพบการรั่วไหล	- Storage Area จำนวน 2 ชุด		
	(26) ติดตั้ง Probes เครื่องตรวจวัด VCM แบบต่อเนื่อง (GC) ในบริเวณกระบวนการผลิตผงพลาสติกพีวีซี 20 บริเวณที่ลำคูลูกได้แก่	- ภายในพื้นที่โครงการ		
	<ol style="list-style-type: none"> 1) ACL Draining EP400/EP410/EP420 2) Homogeniser EP6001/2 3) Latex Filter EP602/EP612/EP622 4) VCM Feeding EP400/410/420 5) North Side VS9003 6) Middle Side VS7002/3 7) South Side VS7001 8) ACL Draining SP410 9) ACL Draining SP420 10) ACL Draining SP430 11) Polymerization North Side EP770 	<ul style="list-style-type: none"> - CVD-CA Plant - CVD-VC Plant / PVC Plant - CVD-CA Plant - CVD-VC Plant / PVC Plant - PVC Plant 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วีนิไทย (ECH) - บมจ. วีนิไทย (CVD-VC และ PVC) - บมจ. วีนิไทย (CVD-VC และ PVC) - บมจ. วีนิไทย (PVC)

ตารางที่ 2

การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซ (Gas Detector)

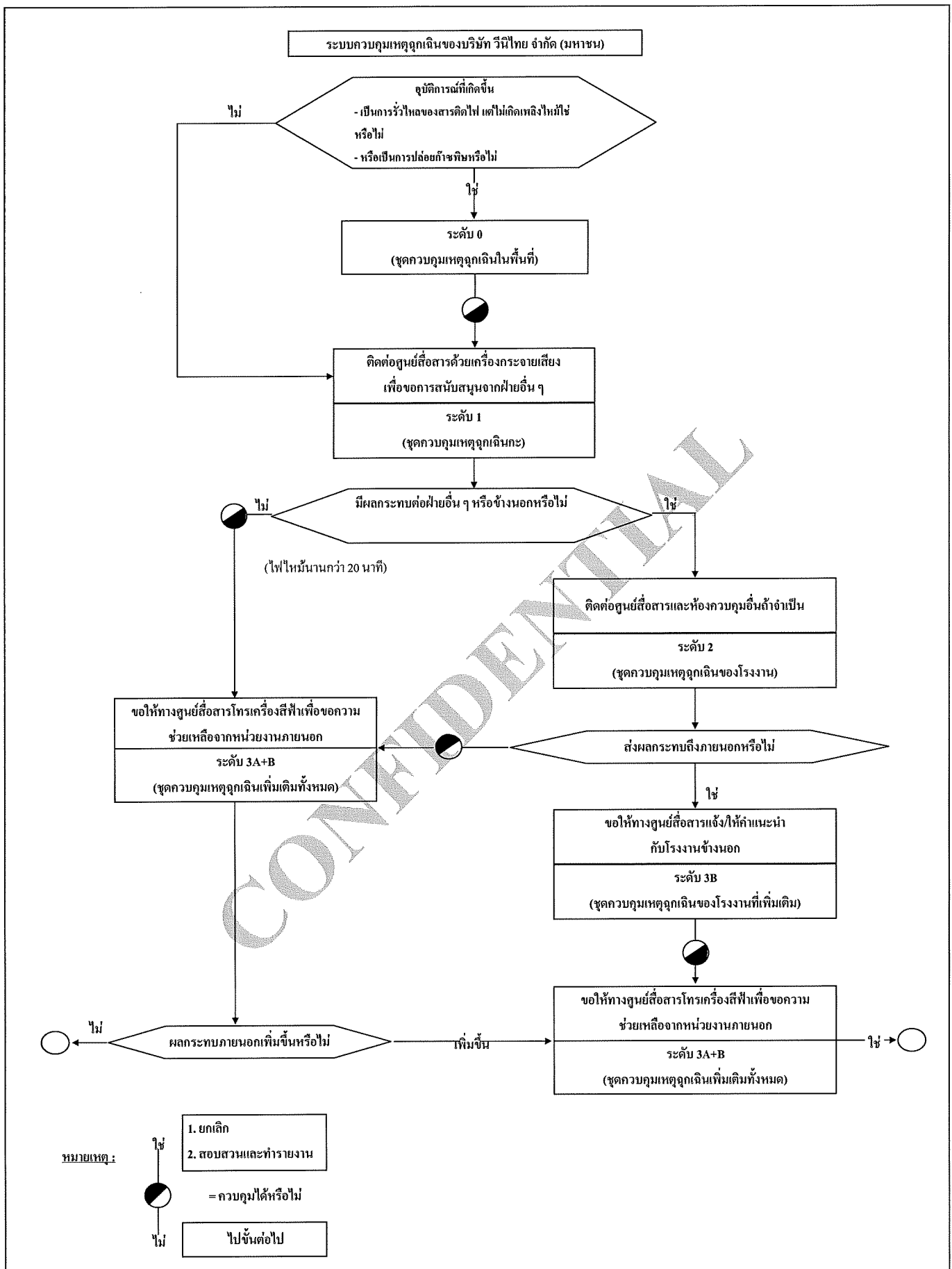
รหัสพื้นที่	บริเวณ	จำนวน		ชนิดของก๊าซ	Alarm level (%LEL)	
		ปัจจุบัน	เพิ่มเติม		1	2
PVC Plant						
PSP-1	Suspension Polymerization line 1	4	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
PSP-2	Suspension Polymerization line 2	4	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
PSP-3	Suspension Polymerization line 3	4	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
PEP	Emulsion Polymerization	4	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
Gas Holder		6	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
PVS	VCM Storage	6	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
PSX	Systhesis	1	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
PVR-1	VCM Recovery	3	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
Analyst room	Analyzer Shelter	3	-	Flammable gas	Low 20%	High 40%
รวม		35	-			
CVD-VC Plant						
EDC Tank		4	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
PT-Storage		11	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
Sector P, T	Pyrolysis Treatment	14	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
Sector X	Oxychlorination	7	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
Sector C, E	Chlorination	3	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
Sector D	Destruction	1	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
Metering Gas		2	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
CCZ	Control room VCM	1	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
Analyst 101	Analyzer Shelter	3	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
Analyst 102	Analyzer Shelter	3	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
AC-101	Analyzer Shelter	2	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
AX-101	Analyzer Shelter	5	-	Flammable gas, CO, O ₂	Low 10%	High 20%
AX-104	Analyzer Shelter	1	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
AC-601	Analyzer Shelter	2	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
AX-601	Analyzer Shelter	2	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
AA-501	Analyzer Shelter	2	-	Flammable gas	Low 10%	High 20%
รวม		63	-			
CVD-CA Plant (Cl ₂ detector)						
Sector D	Cl ₂ Absorbsion unit	2	-	Chlorine	Low 0.5 ppm	High 1 ppm
Cl ₂ Compressor		3	1	Chlorine	Low 0.5 ppm	High 1 ppm
Pit cell room		1	-	Chlorine	Low 0.5 ppm	High 1 ppm
CCZ	Control room MCA	1	-	Chlorine	Low 0.5 ppm	High 1 ppm
Cell Room	Everest	2	-	Chlorine	Low 0.5 ppm	High 1 ppm
New Cell Room	Iyara	-	1	Chlorine	Low 0.5 ppm	High 1 ppm
รวม		9	2			
ECH Plant						
Sector C	หน่วยผลิต Dichloropropanol	-	4	Hydrogen chloride	Low 3 ppm	High 5 ppm
Sector D& E	หน่วยผลิต De-hydrochlorination	-	2	Flammable gas	Low 20%	High 40%
	Epichlorohydrin Purification					
Sector M	Storage Area	-	2	Flammable gas	Low 20%	High 40%
รวม		-	8			

ที่มา: บริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน), 2552

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>12) Polymerization South Side SP710/SP720</p> <p>13) VCM Feeding SP410</p> <p>14) VCM Feeding SP420</p> <p>15) VCM Feeding SP430</p> <p>16) Final Vacuum CP302 No.1</p> <p>17) Final Vacuum CP303</p> <p>18) VCM Compressor VR. P04 A/B</p> <p>19) VCM Filter VS9001/2</p> <p>20) VCM Pump VR7061/2</p> <p>โครงการต้องมีการประเมินความเสี่ยงและติดตั้ง Probes ของเครื่อง GC ให้พอเพียงในบริเวณอุปกรณ์การผลิตที่เกี่ยวข้องกับสาร VCM</p> <p>(27) ตรวจสอบความเข้มข้นของสารเคมีภายในสถานที่ทำงาน ประกอบด้วย Cl_2 EDC และ VCM ไม่ให้สูงเกินกว่าค่า Threshold Limit Values (TLVs)</p> <p>(28) ตรวจวัดก๊าซไวไฟ (C_2H_4, NG, และ VCM) ในสถานที่ทำงาน</p> <p>(29) เตรียมแผนปฏิบัติการกรณีฉุกเฉินในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (รูปที่ 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การกำหนดพื้นที่อันตราย (Hazardous Area) - องค์การและการจัดการ - ระบบสัญญาณเตือนภัย (Alarm System) - หน่วยดับเพลิง อุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ - การควบคุมการรั่วไหลของสารเคมี - แผนการอพยพผู้คน (Evacuation Procedure) - การควบคุมการจราจรในกรณีฉุกเฉิน - การประสานงานกับองค์กรหรือหน่วยงานอื่น ๆ กรณีขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก - การปฐมพยาบาล 	<p>- CVD-CA Plant</p> <p>CVD-VC Plant / PVC Plant</p> <p>- CVD-VC Plant / PVC Plant</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วีนไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (CVD-VC และ PVC)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (SFT)</p>

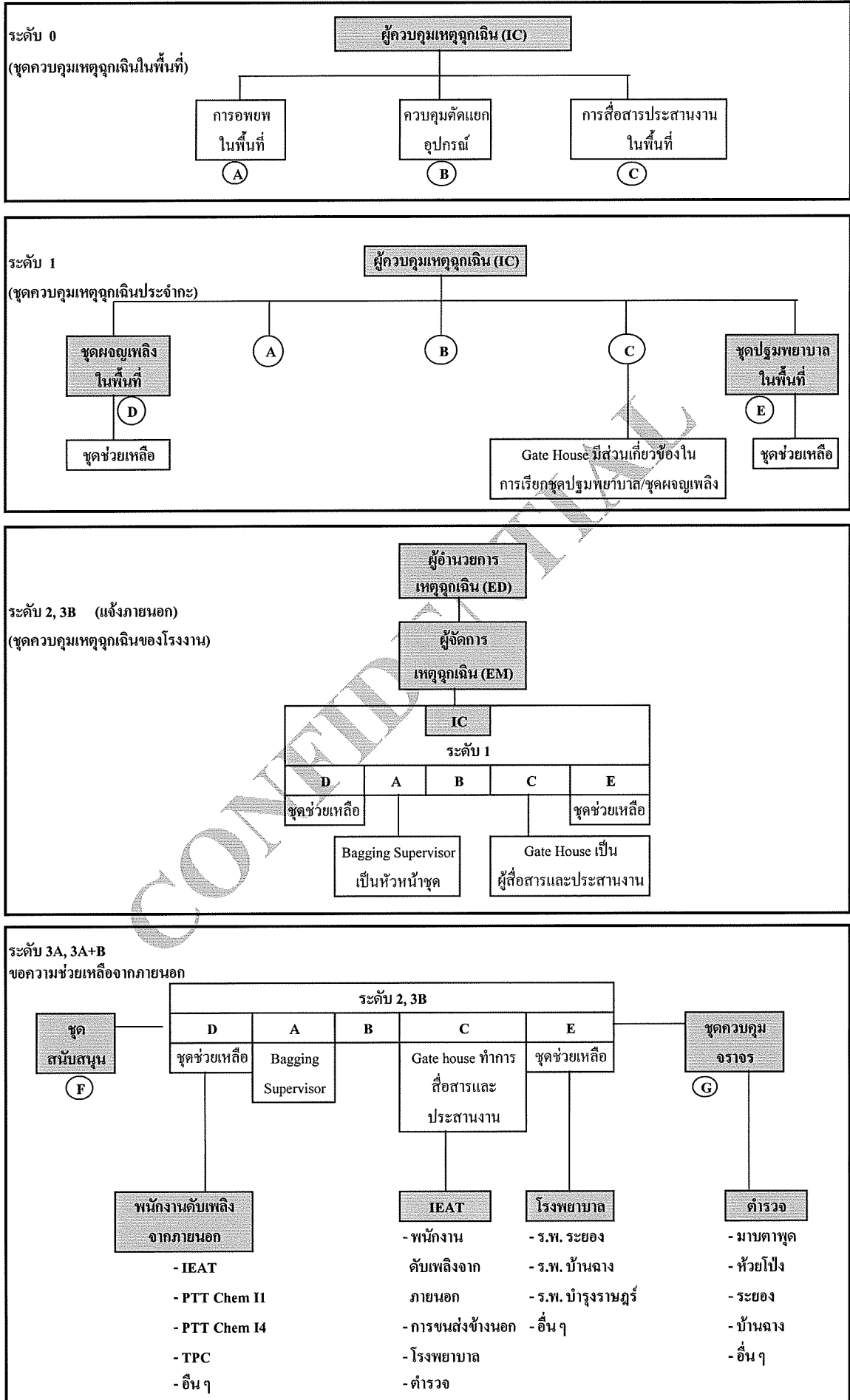
* แผนฉุกเฉิน



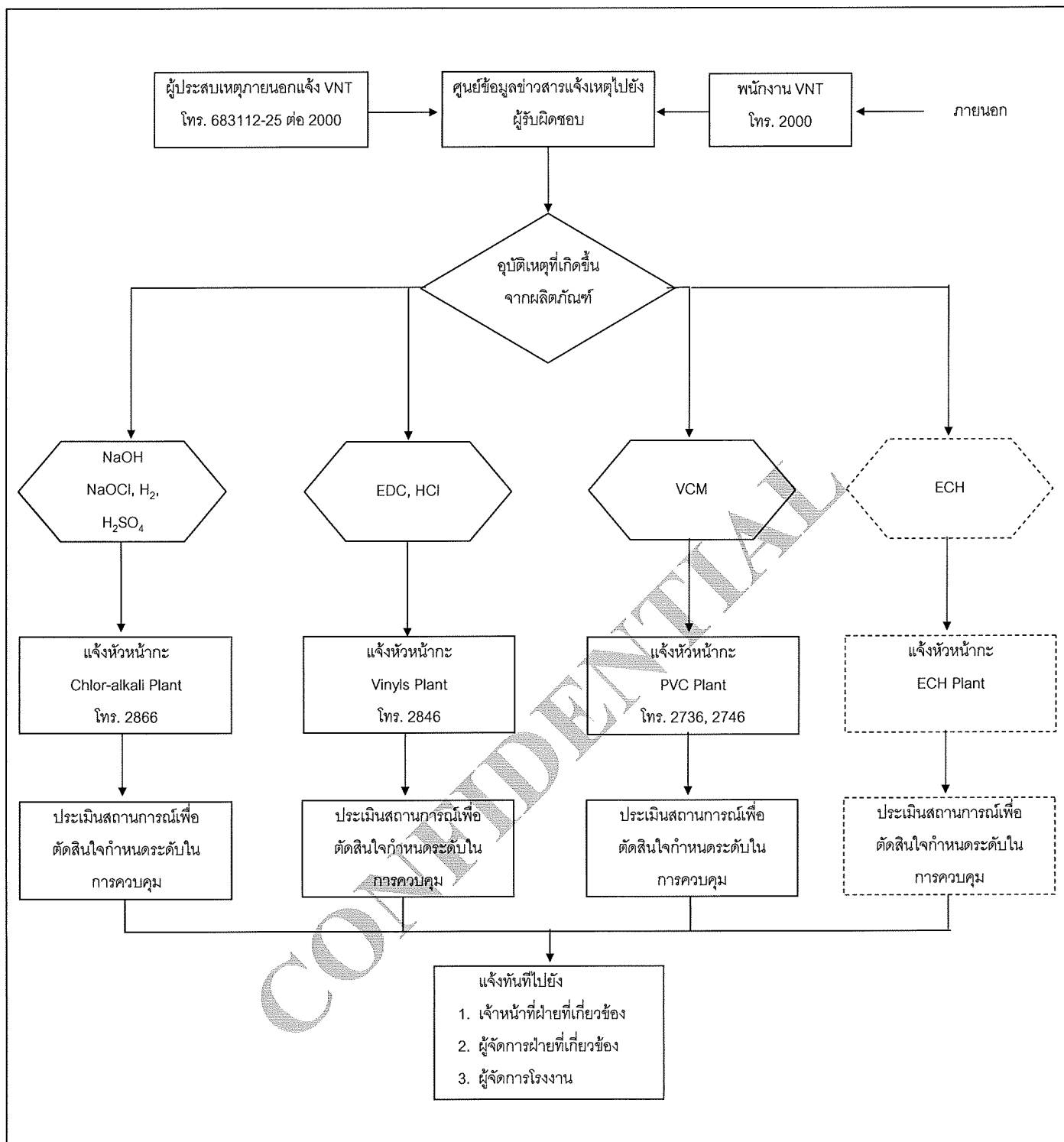
รูปที่ 3 แผนควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉิน

องค์การทั่วไปของชุดควบคุมเหตุฉุกเฉิน

ระดับต่าง ๆ ของการโต้ตอบ/ชุดปฏิบัติการ



รูปที่ 3 (ต่อ) ผังองค์กรในการควบคุมเหตุฉุกเฉิน



รูปที่ 3 (ต่อ) ผังการแจ้งเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ของบริษัทภายนอกโรงงาน

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(30) มีการฝึกอบรมความรู้ความเข้าใจพนักงานที่เกี่ยวข้องแต่ละส่วน ในการปฏิบัติตามแผนงานป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินรวมทั้งการควบคุมอันตรายต่าง ๆ จากเหตุการณ์ฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(31) จัดตั้งทีมดับเพลิงและทำการฝึกซ้อมตามแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยชุมชนในพื้นที่แต่ละพื้นที่ในโรงงาน</p>	<p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วินไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วินไทย (SFT)</p>
<p>10. การศึกษาด้านอันตรายร้ายแรง</p> <p>* ระบบท่อขนส่งสารเคมีและผลิตภัณฑ์</p>	<p>(1) กำหนดพื้นที่แนวท่อขนส่งเป็นพื้นที่ควบคุมห้ามมิให้รถยนต์/ยานพาหนะผ่านในบริเวณดังกล่าวหรือต้องได้รับอนุญาตก่อน เพื่อป้องกันความเสียหายทางกล (Mechanical Impact) ต่อระบบท่อขนส่ง</p> <p>(2) กำหนดเส้นทางเดินรถของยานพาหนะแยกจากแนวท่อขนส่ง</p> <p>(3) จัดให้มี Barrier หรือ Beam เพื่อป้องกันแรงปะทะจากภายนอกกระทำต่อท่อขนส่งโดยตรงในบริเวณแนวท่อขนส่งที่ติดหรือข้ามถนน</p> <p>(4) ฐานรองท่อคลอรีนและ VCM จะต้องสร้างอยู่ในบริเวณที่ไม่เสี่ยงจากการได้รับความเสียหายทางกล (Mechanical Protection)</p> <p>(5) กำหนดความหนาของท่อเป็นแบบพิเศษโดยเฉพาะบริเวณรอยต่อของท่อ</p> <p>(6) จัดให้มีแผนการตรวจสอบความหนาของท่อขนส่ง</p> <p>(7) ตรวจสอบวัดแรงดันในเส้นท่อตลอดเวลาที่ทำการขนส่ง</p> <p>(8) ติดตั้งระบบควบคุมการ Shut Down อัตโนมัติ</p> <p>(9) ติดตั้งระบบ Block Valve ที่สามารถ Shut Down ได้จากห้องควบคุม</p> <p>(10) ติดตั้งรั้วกัน Block Valve บริเวณระบบท่อขนส่ง VCM ทางเรือ</p> <p>(11) ติดตั้ง Shut off Valve และ Tank Bottom Valve ที่ท่อส่ง VCM</p> <p>(12) ติดตั้ง Expansion Valve, Metering Station, Relief Valve และ Block Valves ที่ท่อของเอทิลีน</p> <p>(13) ติดตั้ง Automatic Shut-off Valves บริเวณปลายทั้ง 2 ด้านของท่อขนส่งคลอรีน ซึ่งสามารถสั่งปิดอัตโนมัติเมื่อเกิดการรั่วไหลของก๊าซคลอรีน</p> <p>(14) ติดตั้ง Fixed Gas Detector บริเวณเครื่อง Compressor เพื่อตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซ</p>	<p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อ HCl, C₁₂ และ VCM</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อขนส่ง VCM จากท่าเรือ</p> <p>- ท่อขนส่ง VCM</p> <p>- ท่อ Ethylene</p> <p>- ท่อขนส่งคลอรีนภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>- ท่อหลักภายในพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วินไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วินไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วินไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วินไทย (SFT)</p> <p>- บมจ. วินไทย (CVD)</p> <p>- บมจ. วินไทย (CVD-CA)</p> <p>- บมจ. วินไทย (CVD)</p> <p>- บมจ. วินไทย (CVD)</p> <p>- บมจ. วินไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วินไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วินไทย (PVC)</p> <p>- บมจ. วินไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วินไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วินไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วินไทย (CVD-CA)</p> <p>- บมจ. วินไทย (CVD และ PVC)</p>

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	(15) จัดให้มีการตรวจสอบความชื้น (Moisture) ของคลอรีนก่อนผ่านไปยังระบบ Compressor เนื่องจากคลอรีนที่ชื้นจะทำให้ระบบท่อขนส่งเกิดการกัดกร่อน	- ท่อขนส่งคลอรีนภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (CVD-CA)
	(16) กรณีที่เกิดการรั่วไหลของก๊าซคลอรีนให้ส่งก๊าซคลอรีนที่ค้างในระบบไปกำจัดยังหน่วย Chlorine Destruction พร้อมลดกำลังการผลิตคลอรีนลงให้สัมพันธ์กับความสามารถของหน่วย Chlorine Destruction และ Shut Down หน่วย Cell Room ในกรณีที่ใช้ระยะเวลาในการแก้ไข	- ท่อขนส่งคลอรีนภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (CVD-CA)
	(17) ติดตั้ง Shut off Valve สำหรับหยุดการไหลของสารที่ขนส่งในเส้นทางทันที	- บริเวณท่อขนส่ง HCl	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (CVD-VC และ ECH)
	(18) ติดตั้งอุปกรณ์วัดอัตราการไหลบริเวณต้นทาง (Inlet) และปลายทาง (Outlet) ซึ่งเปรียบเทียบกับอัตราการไหลตลอดเวลา โดยทำงานร่วมกับระบบควบคุม Shut off Valve กรณีที่มีการรั่วไหล อัตราการไหลทั้ง 2 จุด จะแตกต่างกันกับระบบควบคุมจะสั่งให้ Quick Shutdown Valve ทำงานทันที	- บริเวณท่อขนส่ง HCl	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (CVD-VC และ ECH)
	(19) ติดตั้งอุปกรณ์วัดความดัน (Pressure Transmitter) ในเส้นท่อนิวเมติก Metering Station ด้านหน้าโครงการ เพื่อเปรียบเทียบกับค่า Pressure Drop ตลอดเวลา เมื่อเกิดการรั่วไหลของก๊าซ HCl จากระบบท่อจะส่งผลให้ความดันภายในเส้นท่อลดลง ซึ่ง Pressure Transmitter จะส่งสัญญาณแจ้งให้ Operator ทราบว่ามีการรั่วไหลเกิดขึ้นและสั่งให้ Shut Off Valves ปิดทันที	- บริเวณท่อขนส่ง HCl	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (CVD-VC และ ECH)
	(20) จัดให้มีแผนซ่อมบำรุง (Preventive Maintenance Plan) ให้กับแนวท่อขนส่ง	- บริเวณท่อขนส่ง HCl	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (CVD-VC และ ECH)
	(21) ท่อขนส่ง HCl กำหนดให้ทำจากวัสดุพิเศษ (Special Material) ที่ทนต่อการกัดกร่อน รวมทั้งตรวจสอบความหนาแน่นของท่อขนส่ง (Thickness) และการทนแรงดัน (Pressure Test) อย่างสม่ำเสมอตามเกณฑ์ที่กำหนด	- บริเวณท่อขนส่ง HCl	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (CVD-VC และ ECH)
	(22) การสั่งปิด Shut off Valve เมื่อเกิดการรั่วไหลของก๊าซ HCl ให้ดำเนินการ ดังนี้	- บริเวณท่อขนส่ง HCl	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (CVD-VC และ ECH)
	- สั่งปิด Shut off Valve บริเวณโรงงานผลิต VCM และโรงงาน ECH เพื่อหยุดจ่ายก๊าซ HCl เข้าสู่ระบบ และ Isolate ไม่ให้มีก๊าซ HCl ออกสู่บรรยากาศ	- บริเวณท่อขนส่ง HCl	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย
	- สั่งเปิด Shut off Valve เข้าระบบ HCl destruction unit เพื่อส่งไม่ทำลายยังหน่วย HCl Destruction Unit (ปริมาณ 96 กิโลกรัม) ซึ่งมีความสามารถในการกำจัดก๊าซ HCl ได้ 26 ตันต่อวัน	- บริเวณท่อขนส่ง HCl	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
* ทัศนียภาพ ECH	<p>- เปิดไนโตรเจนวาล์ว (N₂ purge Valve) เพื่อไล่ก๊าซ HCl ที่ค้างในท่อส่งดังกล่าวเข้า HCl destruction unit อีกครั้งเพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ค้างอยู่ภายในท่อ</p> <p>(23) ติดตั้ง Quick Shutdown Valve สำหรับหยุดการไหลของสวาทที่ขนส่งในเส้นท่อนที่ (24) ติดตั้งอุปกรณ์วัดความดันในเส้นท่อ กรณีที่มีการรั่วไหลจะพบว่าความดันภายในเส้นท่อจะลดลงอย่างผิดปกติ ซึ่งจะออกแบบให้ทำงานร่วมกับระบบควบคุม Quick Shutdown Valve เช่นกัน</p> <p>(25) จัดให้มีแผนซ่อมบำรุง (Preventive Maintenance Plan) ให้กับแนวท่อนขนส่ง ตรวจเช็คความหนาของท่อขนส่ง (Thickness) และการหนาแน่น (Pressure Test) อย่างสม่ำเสมอตามเกณฑ์ที่กำหนด</p> <p>(26) จัดให้มีพนักงานเดินตรวจเช็คแนวท่อนขนส่งเป็นประจำ</p> <p>(27) จัดให้มีอุปกรณ์ Static Equipment (Overflow) และอุปกรณ์ Shut off เมื่อพบว่าระดับของ EDC อยู่ในระดับสูงสุด</p> <p>(28) ตั้งเก็บ EDC ต้องติดตั้ง Nitrogen Blanket เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดก๊าซไวไฟ</p> <p>(29) จัดให้มีถังเก็บขนาด 2,300 ลบ.ม. สำหรับรองรับ EDC เพื่อกำจัดของเหลวที่ก่อให้เกิดไฟเพื่อลดความรุนแรงในกรณีเกิดการรั่วไหล</p> <p>(30) ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุจากการดำเนินการผลิตที่ผิดปกติของอุปกรณ์ เช่น Safety Valve, Rupture Discs บริเวณอุปกรณ์การผลิตที่สำคัญ (Critical)</p> <p>(31) จัดให้มีบ่อที่มีความกว้าง (Remote catch Basin) ขนาด 106 ลบ.ม. บริเวณที่ห่างจากได้ถึงบรรจุ VCM เพื่อรองรับ VCM ที่รั่วไหล ซึ่งเป็นการป้องกันการเกิดไฟไหม้บริเวณได้ถึง</p> <p>(32) ออกแบบ Pressure Safety Valves สำหรับกรณีไฟไหม้</p> <p>(33) ติดตั้ง Pilot Burner และอุปกรณ์ตรวจจับ Flame Detector ในจำนวนที่เพียงพอ</p> <p>(34) ติดตั้ง Shut-off Valves 2 ตัว บริเวณทางเข้าเตาเผา (Feed Input) ของวัตถุดิบที่เผาไหม้ได้</p> <p>(35) จัดให้มีแผนการ Decoking ภายใน Pyrolysis Furnace</p> <p>(36) จัดเตรียม Emergency Shut Down Procedure ในกรณีที่เกิดพบการรั่วไหลของก๊าซบริเวณหน่วย Pyrolysis Furnace</p>	<p>- บริเวณท่อขนส่ง ECH</p> <p>- บริเวณท่อขนส่ง ECH</p> <p>- บริเวณท่อขนส่ง ECH</p> <p>- บริเวณท่อขนส่ง ECH</p> <p>- ถังเก็บ EDC</p> <p>- ถังเก็บ EDC</p> <p>- ถังเก็บ EDC</p> <p>- พื้นที่ PVC Plant</p> <p>- ถัง VCM (MO12)</p> <p>- ถัง VCM (MO12)</p> <p>- หน่วย Pyrolysis</p> <p>- หน่วย Pyrolysis</p> <p>- หน่วย Pyrolysis</p> <p>- หน่วย Pyrolysis</p>	<p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p> <p>- ตลอดช่วงดำเนินการ</p>	<p>- บมจ. วีนไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (ECH)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (CVD-VC)</p> <p>- บมจ. วีนไทย (CVD-VC)</p>
* ถังเก็บ EDC				
* ถังเก็บ VCM				
* Pyrolysis Furnace				

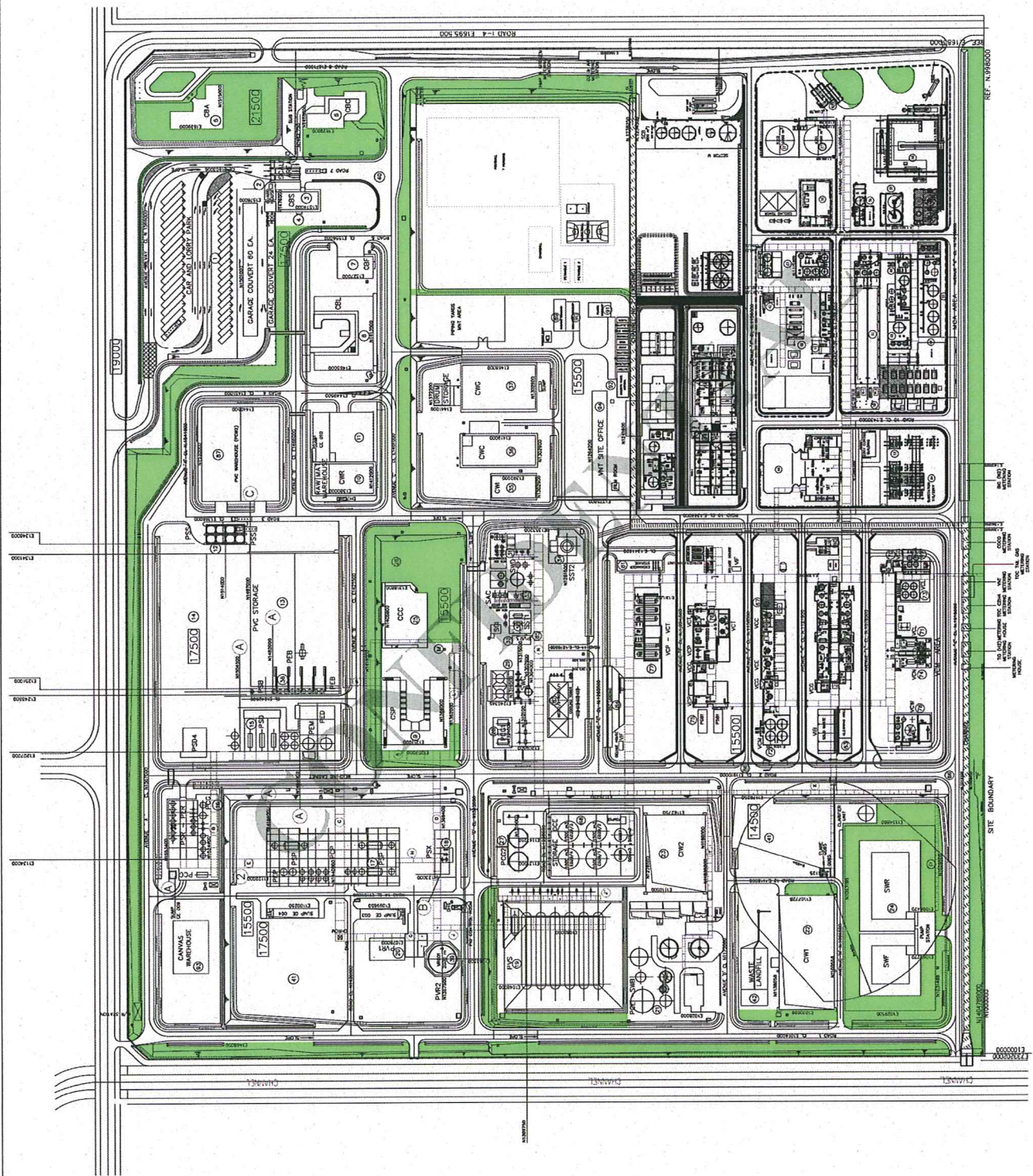
ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	(37) จัดให้มีการแผนการ Internal Inspection เพื่อตรวจสอบความหนาของระบบ Coil ภายใน Pyrolysis Furnace	- หน่วย Pyrolysis	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (CVD-VC)
	(38) ตรวจวัดปริมาณอัตราไหลของออกซิเจนที่ป้อนเข้าสู่หน่วย Oxyhydrochlorination	- หน่วย Oxyhydrochlorination	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (CVD-VC)
	(39) ให้ความสะอาดเตาเผาก่อนการใช้งานเพื่อลดการเกิดพิษจากเตาเผา	- GTU/OLTU	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (CVD-VC)
	(40) ก่อนดำเนินการซ่อมบำรุง ต้องมีการตรวจสอบปริมาณ VCM ที่ตกค้างในอุปกรณ์หรือบริเวณพื้นที่ให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (SFT, CVD-VC, PVC)
	(41) ติดตั้งส้วมพื้นที่และมีการรวมกับกิจกรรมต่าง ๆ กับโครงการอื่น ๆ รวมทั้งชุมชนที่อยู่โดยรอบ ในเรื่องการควบคุมคุณภาพขยะ	- ภายในและภายนอกโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (CPR)
	(42) ในช่วงดำเนินการปกติ สารอินทรีย์ที่อยู่ในรูปของเหลว (Organic liquid waste) จากกระบวนการผลิต จะถูกส่งไปเผาที่เตาเผาทั้งสองชุด โดยที่ร้อยละ 70 จะส่งไปเผาที่เตาเผาชุดที่ 1 และอีกร้อยละ 30 จะส่งไปเผาที่เตาเผาชุดที่ 2 ส่วนที่อยู่ในรูปก๊าซจะส่งไปเผายังเตาเผาชุดที่ 1 ทั้งหมด	- เตาเผา GLTU	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (ECH)
เตาเผา GLTU โรงงาน ECH	(43) ในกรณีฉุกเฉิน ที่ต้องหยุดการทำงานของเตาเผาชุดใดชุดหนึ่ง Waste Gas และของเหลวอินทรีย์ส่วนหนึ่งจะส่งไปยังเตาเผาอีกชุดหนึ่งและส่วนที่เหลือจะส่งไปเก็บยังถังเก็บชั่วคราว (Buffer Tank) และเมื่อสามารถแก้ไขได้จะรีบย้ายสารอินทรีย์ที่อยู่ในรูปของเหลวที่เก็บไว้ใน Buffer Tank จะส่งไปเผาตามขั้นตอนในช่องปกติต่อไป	- เตาเผา GLTU	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (ECH)
	(44) จัดให้มีคู่มือการปฏิบัติงานในการควบคุมการทำงานของเตาเผา (Incinerator) ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหามลพิษในกรณีฉุกเฉินที่ต้องหยุดการทำงานของเตาเผาให้สามารถกลับสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว	- เตาเผาทั้ง 2 ชุด ของ ECH Plant	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (ECH)
	(45) หากเตาเผาทั้งสองชุดหยุดทำงานพร้อมกันและโครงการไม่สามารถแก้ไขได้ทันทีให้ทำการหยุดกำลังการผลิต (Shutdown) และดำเนินการแก้ไขเพื่อให้สามารถกลับสู่สภาวะปกติได้เร็วที่สุด	- เตาเผา GLTU	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (ECH)
	(46) จัดให้มีระบบรวบรวม Vent Gas จากถังเก็บ ECH ไปเผายังเตาเผา (GLTU) ของโรงงาน ECH	- เตาเผา GLTU	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (ECH)

ตารางที่ 7.1-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(47) จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน และจัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาเตาเผาให้สามารถทำงานได้ตลอดเวลา และจะไม่ให้หยุด (Shutdown) เตาเผาพร้อมกันทั้งสองชุด หรือจะทำการซ่อมบำรุงอีกชุดในช่วงที่เตาเผาอีกหนึ่งชุดสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพเท่านั้น	- เตาเผา GLTU	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (ECH)
	(48) จัดทำแผนงานการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันของเตาเผา (Preventive Maintenance) เพื่อให้มั่นใจว่าระบบการทำงานของเตาเผาทั้ง 2 เป็นไปด้วยมีประสิทธิภาพ ลดโอกาสการขัดข้องหรือหยุดการทำงานในกรณีฉุกเฉิน	- เตาเผา GLTU	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (ECH)
11. สุขภาพ	(1) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการ (รูปที่ 4)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บมจ. วีนไทย (SFT)

หมายเหตุ : xxx = มาตรการที่มีการปรับปรุง/เพิ่มเติมเนื่องจากเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ที่มา : บริษัท คอนสตรัคชั่น ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2552



สัญลักษณ์
พื้นที่สีเขียว

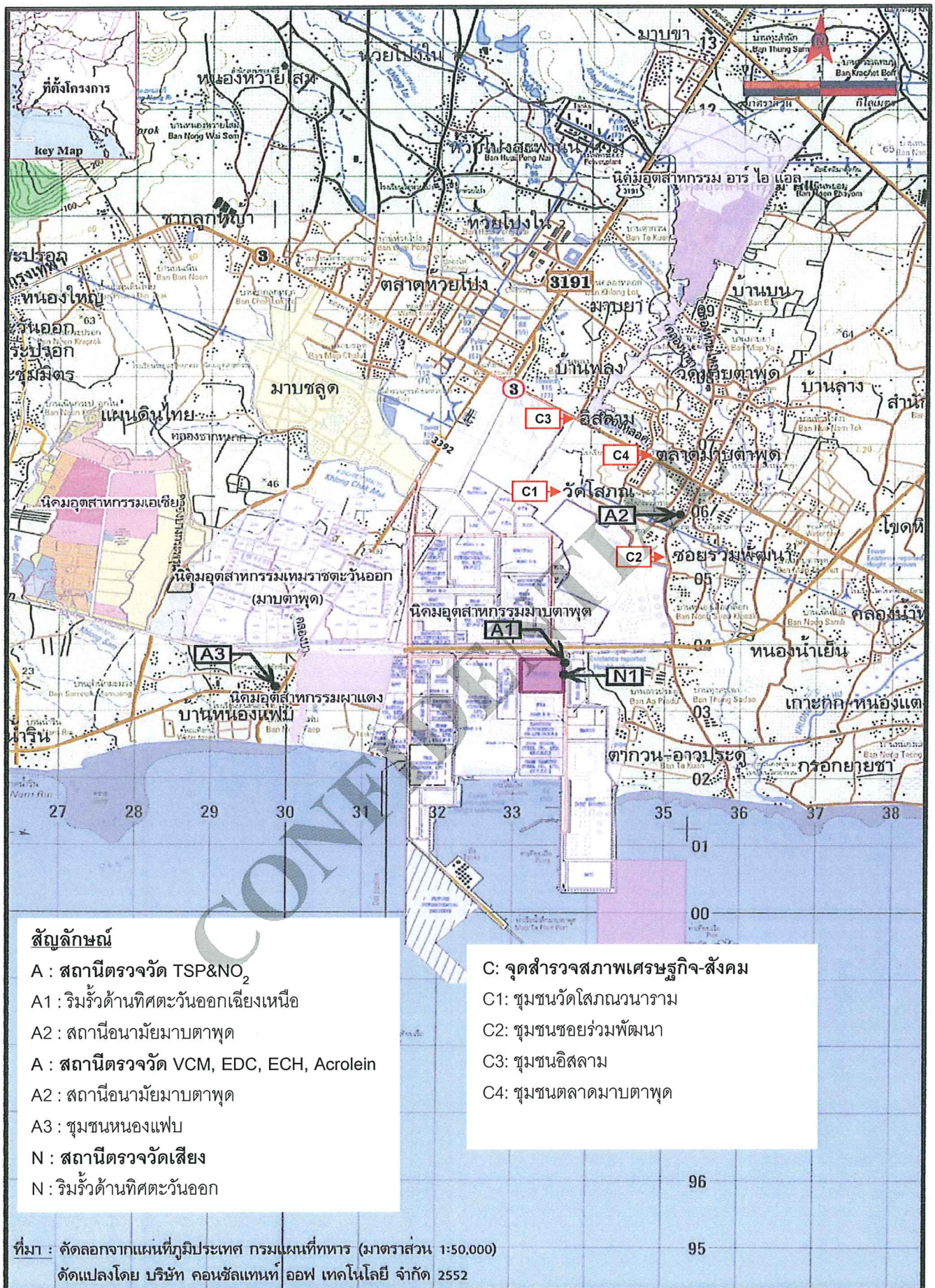
รูปที่ 4 พื้นที่สีเขียว

ตารางที่ 7.2-1

มาตรฐานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

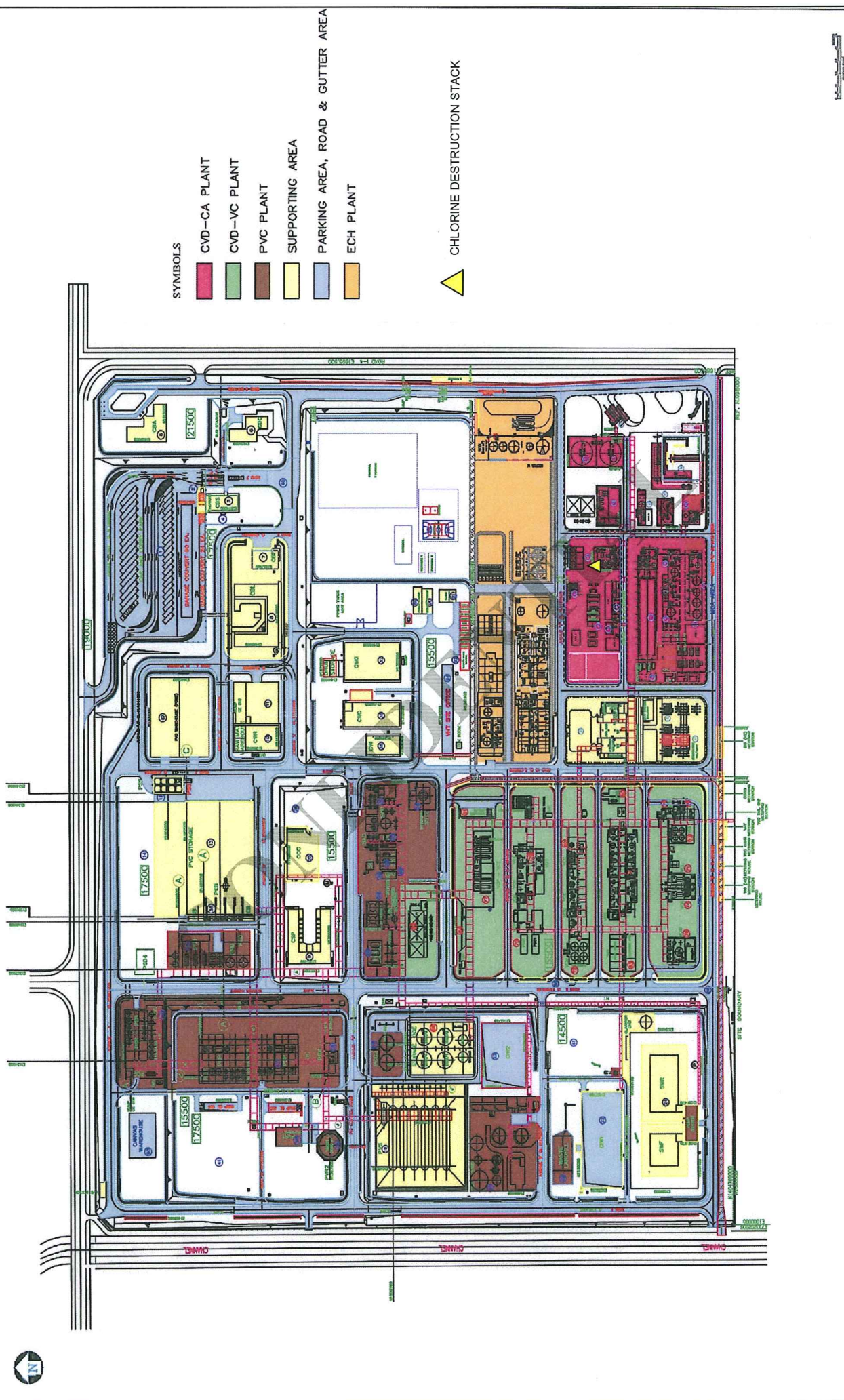
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตและโรงงานผลิตผงพลาสติกพีวีซีของบริษัท วิบีไทย จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ					
1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	จำนวน 2 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5) - ริมรั้วด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ - สถานีอนามัยมาบตาพุด	- ปริมาณฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) - ความเร็วลม (Wind Speed) - ทิศทางลม (Wind Direction)	ปีละ 2 ครั้ง * เดือนกุมภาพันธ์ - กันยายน * เดือนตุลาคม - มกราคม - ตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่ดำเนินการผลิต	วิธีการต่อไปนี้หรือวิธีการอื่นที่ กฎหมายกำหนด - TSP: High Volume Air Sampler/ Gravimetric Method - NO ₂ : NO ₂ Analyzer Chemiluminescence Method	- บมจ. วิบีไทย
	- ชุมชนหนองแฟบ - สถานีอนามัยมาบตาพุด	- ไนโตรเจนไดออกไซด์ (VCM) - เอพิคลอโรไฮดริน (EDC) - อะโครลีน (Acrolein) - Epichlorohydrin	- เดือนละ 1 ครั้ง ตามเกณฑ์ที่ ศพ.แนะนำและ เปรียบเทียบกับผลตรวจวัด ของ กนอ. บริเวณศูนย์บริการ สาธารณสุขบ้านตากวน	- VCM / EDC/Acrolein/ Epichlorohydrin: US.EPA. Method TO-14A GC or TO-15 GC-MS	- บมจ. วิบีไทย
1.2 คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด					
(1) CVD-CA Plant	- Chlorine Destruction Stack (รูปที่ 6)	- ก๊าซคลอรีน (Cl ₂)	ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงที่ดำเนินการผลิต	วิธีการต่อไปนี้หรือวิธีการอื่นที่ กฎหมายกำหนด - Cl ₂ : US.EPA. Method 26A& IC	- บมจ. วิบีไทย
(2) CVD-VC Plant	- Cracking Furnace Stack จำนวน 2 ปล่อง (รูปที่ 7)	- ปริมาณฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) - อัตราการไหล	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกัน กับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ รายงาน ณ สภาวะมาตรฐานที่ สภาวะแห้งและ %Excess Oxygen ร้อยละ 7	- TSP: US.EPA. Method 5 - NO _x : US.EPA. Method 7 - Flow Rate: US.EPA. Method 2	- บมจ. วิบีไทย
	- Gas Treatment Unit (N095) Stack และ Organic Liquid Treatment Unit (L095) Stack (รูปที่ 7)	- ปริมาณฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) - เอพิคลอโรไฮดริน (EDC)	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกัน กับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ รายงาน ณ สภาวะมาตรฐานที่ สภาวะแห้งและ %Excess	- TSP: US.EPA. Method 5 - NO _x : US.EPA. Method 7 - CO: US.EPA. Method 10 - EDC: US.EPA. Method 18	- บมจ. วิบีไทย



Watsa-korn 405228

รูปที่ 5 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสียงและสภาพเศรษฐกิจ-สังคม



รูปที่ 6 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องของโรงงานคลอรีนคาร์ไบด์ (CVD-CA Plant) และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ตารางที่ 7.2-1 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	วิธีการตรวจวัดวิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
(3) PVC Plant	<ul style="list-style-type: none"> - Emulsion Grinder Stack จำนวน 3 ปล่อง (EM715, 718 และ 723) (รูปที่ 8) - Suspension Dryer Stack จำนวน 4 ปล่อง (SD770, 780 742 และ 752) - Emulsion Dryer Stack จำนวน 2 ปล่อง (ED712 และ ED722) 	<ul style="list-style-type: none"> - ไนโตรเจนไดออกไซด์ (VCM) - ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) - ไดออกซิน (Dioxin) - อัตราการไหล 	<p>Oxygen ร้อยละ 7</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ รายงาน ณ สภาวะมาตรฐานที่ สภาวะแห้งและ %Excess Oxygen ร้อยละ 7 - ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ รายงาน ณ สภาวะมาตรฐานที่ สภาวะแห้งและ Actual % Excess Oxygen 	<ul style="list-style-type: none"> - VCM: US.EPA. Method 18 - HCl: US.EPA. Method 26 - Dioxin: US.EPA. Method 23 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วีนไทย
		<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) - อัตราการไหล 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ รายงาน ณ สภาวะมาตรฐานที่ สภาวะแห้งและ Actual % Excess Oxygen 	<ul style="list-style-type: none"> - TSP: US.EPA. Method 5 - Flow Rate: US.EPA. Method 2 	
		<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ รายงาน ณ สภาวะมาตรฐานที่ สภาวะแห้งและ Actual % Excess Oxygen 	<ul style="list-style-type: none"> - TSP: US.EPA. Method 5 - NO_x: US.EPA. Method 7 	
		<ul style="list-style-type: none"> - ไดออกซิน (Dioxin) - ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) - Epichlorohydrin (ECH) - Acrolein 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> - Dioxin: US.EPA. Method 23 - HCl: US.EPA. Method 26 - US.EPA. Method 18 - US.EPA. Method 18 	
(4) ECH Plant	<ul style="list-style-type: none"> - ปล่องระบายของ GLTU (ก่อนรวมกับปล่อง ED722) 		<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ รายงาน ณ สภาวะมาตรฐานที่ สภาวะแห้งและ %Excess Oxygen ร้อยละ 7 	<ul style="list-style-type: none"> - Dioxin: US.EPA. Method 23 - HCl: US.EPA. Method 26 - US.EPA. Method 18 - US.EPA. Method 18 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วีนไทย - บมจ. วีนไทย - บมจ. วีนไทย - บมจ. วีนไทย

ตารางที่ 7.2-1 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	วิธีการตรวจวัดวิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพน้ำ					
2.1 ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำเสียภายหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ (Bio Clarifier) (รูปที่ 9) 	<ul style="list-style-type: none"> - อัตราการไหล (Flow Rate) - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ของแข็งละลายน้ำ (TDS) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - อุณหภูมิ (Temperature) - บีโอดี (BOD₅) - ซีโอดี (COD) - น้ำมันและไขมัน (FOG) - คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) - ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (VCM) 	<ul style="list-style-type: none"> - เดือนละ 1 ครั้ง โดยทำการเก็บตัวอย่างในช่วงที่มีการเดินระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - วิธีการต่อไปนี้หรือวิธีการอื่นที่กฎหมายกำหนด - Edition 20th, APHA-AWWA-WEF 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วทีไทย
2.2 การระบายน้ำทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> - จุดตรวจคุณภาพน้ำทิ้งก่อนการระบายออกจากพื้นที่โครงการ (WB912) (รูปที่ 9) - จุดตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ECH Plant (รูปที่ 9) 	<ul style="list-style-type: none"> - อัตราการไหล (Flow Rate) - ของแข็งละลายน้ำ (TDS) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - อุณหภูมิ (Temperature) - บีโอดี (BOD₅) - ซีโอดี (COD) - Acrolein - Epichlorohydrin 	<ul style="list-style-type: none"> - เดือนละ 1 ครั้ง โดยทำการเก็บตัวอย่างในช่วงที่มีการเดินระบบ - ปีละ 2 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - Edition 20th, APHA-AWWA-WEF - US.EPA. Method 603 - US.EPA. Method SW8260 	<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วทีไทย
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - บ่อหมายเลข 1 (ทิศทางด้านน้ำ) (รูปที่ 9) - บ่อหมายเลข 4 (ทิศทางด้านน้ำ) (รูปที่ 9) 	<ul style="list-style-type: none"> - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ความกระด้างทั้งหมด - ความกระด้างถาวร - คลอไรด์ - เหล็ก - ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (VCM) - เอธิลีนไดคลอไรด์ (EDC) 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้ง 		<ul style="list-style-type: none"> - บมจ. วทีไทย

ตารางที่ 7.2-1 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
4. เสียง	- ริมรั้วด้านทิศตะวันออก (รูปที่ 5)	- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ค่าระดับเสียงพื้นฐาน (L90) 1 ชั่วโมง	- ปีละ 2 ครั้ง	- Sound Level Meter/ Sound Level Recording	- บมจ. วีนไทย
5. กากของเสีย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- แจ้งผลการจัดส่งกากของเสียอันตราย เพื่อเข้ารับการกำจัดยังศูนย์กำจัดกากของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการให้ กษนอ. รับทราบ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ โดย โดยแสดงในรายงานผลการปฏิบัติ ตามมาตรฐานป้องกันและแก้ไข ผลกระทบและมาตรการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน	-	- บมจ. วีนไทย
	- ภายในพื้นที่โครงการ	- จัดทำรายงานสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ โดย โดยแสดงในรายงานผลการปฏิบัติ ตามมาตรการลดผลกระทบ และ มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อมทุก 6 เดือน	-	- บมจ. วีนไทย
6. อากาศรอบรั้วและความปลอดภัย	- พนักงานที่มีการทำงานสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ โดยพิจารณาตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ และให้มีการวินิจฉัยสาเหตุและการติดตามผลโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ - การเอกซเรย์ปอดฟิล์มใหญ่ - การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) - การตรวจสมรรถภาพการทำงานของตับ (SGOT, SGPT, GAMMA GT) - การตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด - การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน - การตรวจการทำงานของไต (BUN, Creatinine)	- เมื่อได้รับการบรรจุเป็นพนักงานใหม่และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการปฏิบัติงานและทำการตรวจอย่างต่อเนืองปีละ 1 ครั้ง ยกเว้นการเอกซเรย์ปอดฟิล์มใหญ่ให้ดำเนินการทุก ๆ 3 ปี	-	- บมจ. วีนไทย

ตารางที่ 7.2-1 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
<p>6.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน</p> <p>(1) ค่าระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน</p>	<p>- ที่ระยะ 1 เมตร จากแหล่งกำเนิดต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> * H₂ Compression Unit * Cl₂ Compression Unit * EDC Cracking Unit * Compressor Room ของหน่วย Oxchlorination * Emulsion Grinder * Compressor Room ของ Pneumatic System (PVC Suspension) * <u>Compressor / Ventilator ของ ECH Plant</u> 	<p>- ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hr)</p>	<p>- ปีละ 4 ครั้ง โดยทำการตรวจวัดในช่วงที่มีการดำเนินงาน</p>	<p>- Sound Level Meter/ Sound Level Recording</p>	<p>- บมจ. วินิไทย</p>
<p>(2) สารเคมี</p>	<p>- กระบวนการผลิตคลอรีน (CVD-CA Plant)</p> <p>- กระบวนการผลิต VCM และถังเก็บ VCM</p> <p>- กระบวนการผลิต PVC (รูปที่ 6)</p> <p>- <u>บริเวณกระบวนการผลิตของ ECH Plant</u></p>	<p>- คลอรีน</p> <p>- ไวนิลคลอไรด์</p> <p>- เอทิลีนไดคลอไรด์</p> <p>- ไวนิลคลอไรด์</p> <p>- ตรวจวัด EDC และ VCM ที่ตัวบุคคล (Personnel Monitoring)</p> <p>- ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl)</p> <p>- อะโครลีน (Acrolein)</p> <p>- Epichlorohydrin</p>	<p>- ปีละ 4 ครั้ง โดยทำการตรวจวัดในช่วงที่มีการดำเนินงาน</p>	<p>วิธีการต่อไปนี้หรือวิธีการอื่นที่กฎหมายกำหนด</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cl₂: NIOSH8011 & IC Method - VCM: NIOSH1007&GC Method - EDC: NIOSH1003&GC Method - VCM: NIOSH1007&GC Method - VCM: NIOSH1007&GC Method - EDC: NIOSH1003&GC Method - HCl: NIOSH 7903 & Ion Chromatographic Method - NIOSH 2501/NIOSH 2539 - NIOSH 1010 	<p>- บมจ. วินิไทย</p> <p>- บมจ. วินิไทย</p> <p>- บมจ. วินิไทย</p> <p>- บมจ. วินิไทย</p>

ตารางที่ 7.2-1 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	สถานที่ตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
6.3 อุบัติเหตุจากการทำงาน	- พื้นที่โครงการ	- บันทึกข้อมูลอุบัติเหตุจากการทำงาน โดยบันทึกรายละเอียดของสาเหตุ ลักษณะการเกิดและผลที่เกิดขึ้น การ จัดการและแก้ไขปัญหา	- ตลอดช่วงดำเนินการ	-	- บมจ. วีนไทย
7. เศรษฐกิจ-สังคม	- หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม และสุขภาพประชาชน ในพื้นที่มีบทบาท - ผู้นำชุมชนและตัวแทนครัว เรือนใน 4 ชุมชน ซึ่งเป็นพื้นที่เฝ้าระวังผลกระทบ จากโครงการ (รอบจุดตรวจวัด คุณภาพอากาศ - สถานีอนามัย มาบตาพุด) ดังนี้ (รูปที่ 5) * ชุมชนวัดโสภณวนาราม * ชุมชนชอ่ยร่วมพัฒนา * ชุมชนอิสลาม * ชุมชนตลาดมาบตาพุด	- สรุปผลการประชาสัมพันธ์และให้ ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการดำเนินงานและ ประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและความ ปลอดภัยของโครงการ ให้กับหน่วยงาน ราชการที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วน - สำราจความคิดเห็นของตัวแทนชุมชน ครอบคลุมเรื่องต่อไปนี้ * ความเข้าใจในโครงการ * สภาพปัญหาและผลกระทบด้าน สิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่ได้รับ * การพัฒนาและช่วยเหลือชุมชน	- ปีละ 1 ครั้ง	-	- บมจ. วีนไทย

หมายเหตุ : XXX = มาตรการที่มีการปรับปรุง/ เพิ่มเติมเนื่องจากเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ที่มา : บริษัท คอนซิลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2552

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก หนังสือจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเลขที่ 1009/232 ลงวันที่ 9 มกราคม 2551
- ภาคผนวก ข ใบอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม
- ภาคผนวก ค เอกสารความปลอดภัยของสารเคมี (MSDS)
- ภาคผนวก ง มาตรการดูแลตรวจสอบระบบท่อขนส่งหรืออุปกรณ์ที่มีแรงดัน
- ภาคผนวก จ ตัวอย่างผล Similar Exposure Group
- ภาคผนวก ฉ แผนงานและโครงการด้านมลพิษสัมผัสพื้นที่และการมีส่วนร่วมกับชุมชนประจำปี 2551-2553
- ภาคผนวก ช ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน
- ภาคผนวก ซ แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ ในพื้นที่มาบตาพุดและข้อมูลนำเข้า (Input File) ที่ป้อนเข้าสู่แบบจำลอง ทางคณิตศาสตร์
- ภาคผนวก ฌ ผลการประเมินความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ
- ภาคผนวก ญ การประเมินผลกระทบจากระดับเสียง

ภาคผนวก ก

หนังสือจากสำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเลขที่
1009/232 ลงวันที่ 9 มกราคม 2551



ที่ ทส 1009/

232

สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

60/1 ซอยพินิจวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6

กรุงเทพฯ 10400

9 มกราคม 2551

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบโครงการผลิต Epichlorohydrin เข้าข่ายต้องจัดทำ EIA หรือไม่

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท โซลเวย์ (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท โซลเวย์ (ประเทศไทย) จำกัด ลงวันที่ 11 ธันวาคม 2550

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท โซลเวย์ (ประเทศไทย) จำกัด ได้ขอหารือว่าโรงงานผลิต Epichlorohydrin ซึ่งมีการใช้วัตถุดิบตั้งต้นในการผลิตที่เป็นกลีเซอรินที่ได้จากผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เช่น น้ำมันปาล์ม หรือ ผลิตภัณฑ์พลอยได้ (By-Product) จากกระบวนการผลิตไบโอดีเซล ทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริก จำเป็นต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่ ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาข้อมูลดังกล่าวแล้ว ขอเรียนให้ทราบว่า หากโครงการไม่มีการใช้วัตถุดิบซึ่งได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและ/หรือการแยกก๊าซธรรมชาติในกระบวนการผลิตตั้งแต่ 100 ตันต่อวันขึ้นไป ในโรงงานผลิต Epichlorohydrin ของ บริษัท โซลเวย์ (ประเทศไทย) จำกัด โครงการจะไม่เข้าข่ายประเภทและขนาดของโครงการที่จะต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐบาลกิจ หรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวศุภมาส ธีระวาทิน)

รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เลขที่การสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 02 265-6500 ต่อ 6795 โทรสาร 02 265-6616

COPY-2 for COT

ภาคผนวก ข

ใบอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการ
ในนิคมอุตสาหกรรม



แบบ กนอ. 01/2

ใบอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม
ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522

ที่ 225/2551

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

วันที่ 11 เดือน กันยายน พ.ศ. 2551

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่าการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย อนุญาตให้
บริษัท โซลเวย์ ไบโอเคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

(SOLVAY BIOCHEMICALS (THAILAND) LIMITED)

อาคารเวฟเฟอส ชั้น 17

สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 55 หมู่ที่ - ตรอก/ซอย ถนน วิทยุ

ตำบล/แขวง ลุมพินี อำเภอ/เขต ปทุมวัน จังหวัด กรุงเทพมหานคร

เป็นผู้ประกอบกิจการในเขต อุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุด

แปลงที่ดินเลขที่ I-9/1 เนื้อที่ ประมาณ 13 ไร่ 3 งาน 66 ตารางวา

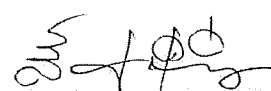
ประกอบกิจการ ผลิตภัณฑ์ (Epichlorohydrin)

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่ 42(1)

ทะเบียนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเลขที่ น.42(1)-5/2551-อนุพ.

ทั้งนี้ ผู้ประกอบกิจการต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังนี้
ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมดังแนบ

ใบอนุญาตนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555

ลงชื่อ  ผู้อนุญาต

(นายสัญญา ข.เจริญยิ่ง)

ผู้อำนวยการกอง กองบริการธุรกิจอนุญาตผู้ประกอบการ ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

การยื่นคำขอต่ออายุใบอนุญาต
ให้ยื่นคำขอก่อนวันที่ใบอนุญาต
จะสิ้นอายุไม่น้อยกว่าหนึ่งเดือน



เงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม

ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องปฏิบัติดังนี้ :-

1. ต้องปฏิบัติตามสัญญาการเช่าที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรม สัญญาที่ 3/2551-นพ. ลงวันที่ 11 กันยายน 2551
2. ต้องดำเนินการตามข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข ในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๕๑
3. ในการประกอบกิจการที่ได้รับอนุญาต หากกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง จะต้องได้รับอนุญาตจากส่วนราชการที่เกี่ยวข้องด้วยและ จะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
4. ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิต Epichlorohydrin ที่บริษัทฯ จัดทำขึ้น (ดังเอกสารแนบ)
5. ต้องปฏิบัติตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.) เรื่อง หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่ มาบตาพุด จังหวัดระยอง
6. ต้องดำเนินการจัดทำรายงานวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ตามประกาศ กระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง มาตรการ คุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน
7. เมื่อก่อสร้างอาคาร โรงงาน ติดตั้งเครื่องจักร ทดลองเครื่องและการปฏิบัติตามเงื่อนไขในการประกอบอุตสาหกรรมแล้วเสร็จ พร้อมจะเริ่มประกอบอุตสาหกรรม ต้องแจ้งให้ กนอ. ทราบ (ตามแบบ กนอ.03/1) ทั้งนี้ ไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันเริ่มประกอบ อุตสาหกรรม

ลงชื่อ

ผู้อนุญาต

(นายสัญญา ข.เจริญยิ่ง)

ผู้อำนวยการกอง กองบริการธุรกิจอนุญาตผู้ประกอบการ ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ข้าพเจ้า บริษัท โซลเวย์ โบไอเคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ผู้รับใบอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคม อุตสาหกรรม ที่ 224/2551 ลงวันที่ 11 กันยายน 2551 รับทราบเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้นแล้ว และยินดีจะปฏิบัติตามทุกประการ จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

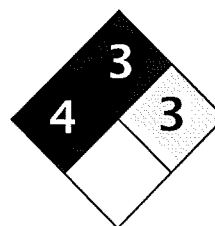
ลงชื่อ

ผู้ได้รับอนุญาต

(อภิชาติ กิจเจริญยิ่ง)

ภาคผนวก ค

เอกสารความปลอดภัยของสารเคมี (MSDS)



Health	3
Fire	3
Reactivity	0
Personal Protection	

Material Safety Data Sheet Acrolein MSDS

Section 1: Chemical Product and Company Identification

Product Name: Acrolein

Catalog Codes: SLA1603

CAS#: 107-02-8

RTECS: AS1050000

TSCA: TSCA 8(b) inventory: Acrolein

CI#: Not applicable.

Synonym: 2-Propenal; Acraldehyde; Acryaldehyde; Acrylic Aldehyde; Aqualin; Allyl aldehyde; Aqualine; Biocide; Crolean; Ethylene aldehyde; Magnacide; Prop-2-enal

Chemical Name: Acrolein

Chemical Formula: H₂C=CHCHO or C₃H₄O

Contact Information:

Sciencelab.com, Inc.

14025 Smith Rd.
Houston, Texas 77396

US Sales: **1-800-901-7247**

International Sales: **1-281-441-4400**

Order Online: ScienceLab.com

CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:
1-800-424-9300

International CHEMTREC, call: 1-703-527-3887

For non-emergency assistance, call: 1-281-441-4400

Section 2: Composition and Information on Ingredients

Composition:

Name	CAS #	% by Weight
Acrolein	107-02-8	100

Toxicological Data on Ingredients: Acrolein: ORAL (LD50): Acute: 26 mg/kg [Rat]. 13.9 mg/kg [Mouse]. 7 mg/kg [Rabbit]. DERMAL (LD50): Acute: 200 mg/kg [Rabbit]. VAPOR (LC50): Acute: 18 mg/m 4 hours [Rat]. 66 ppm 6 hours [Mouse].

Section 3: Hazards Identification

Potential Acute Health Effects:

Very hazardous in case of skin contact (irritant), of eye contact (irritant), of ingestion, of inhalation. Hazardous in case of skin contact (permeator). Slightly hazardous in case of skin contact (corrosive), of eye contact (corrosive). Liquid or spray mist may produce tissue damage particularly on mucous membranes of eyes, mouth and respiratory tract. Skin contact may produce burns. Inhalation of the spray mist may produce severe irritation of respiratory tract, characterized by coughing, choking, or shortness of breath. Severe over-exposure can result in death. Inflammation of the eye is characterized by redness, watering, and itching. Skin inflammation is characterized by itching, scaling, reddening, or, occasionally, blistering.

Potential Chronic Health Effects:

CARCINOGENIC EFFECTS: 3 (Not classifiable for human.) by IARC.

MUTAGENIC EFFECTS: Mutagenic for mammalian somatic cells. Mutagenic for bacteria and/or yeast.

TERATOGENIC EFFECTS: Not available.
DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available.
The substance is toxic to lungs, upper respiratory tract.
The substance may be toxic to skin, eyes.
Repeated or prolonged exposure to the substance can produce target organs damage. Repeated or prolonged contact with spray mist may produce chronic eye irritation and severe skin irritation. Repeated or prolonged exposure to spray mist may produce respiratory tract irritation leading to frequent attacks of bronchial infection. Repeated exposure to a highly toxic material may produce general deterioration of health by an accumulation in one or many human organs.

Section 4: First Aid Measures

Eye Contact:

Check for and remove any contact lenses. Immediately flush eyes with running water for at least 15 minutes, keeping eyelids open. Cold water may be used. Get medical attention immediately.

Skin Contact:

In case of contact, immediately flush skin with plenty of water for at least 15 minutes while removing contaminated clothing and shoes. Cover the irritated skin with an emollient. Cold water may be used. Wash clothing before reuse. Thoroughly clean shoes before reuse. Get medical attention immediately.

Serious Skin Contact:

Wash with a disinfectant soap and cover the contaminated skin with an anti-bacterial cream. Seek immediate medical attention.

Inhalation:

If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention immediately.

Serious Inhalation:

Evacuate the victim to a safe area as soon as possible. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. If breathing is difficult, administer oxygen. If the victim is not breathing, perform mouth-to-mouth resuscitation. WARNING: It may be hazardous to the person providing aid to give mouth-to-mouth resuscitation when the inhaled material is toxic, infectious or corrosive. Seek immediate medical attention.

Ingestion:

If swallowed, do not induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. Get medical attention immediately.

Serious Ingestion: Not available.

Section 5: Fire and Explosion Data

Flammability of the Product: Flammable.

Auto-Ignition Temperature: 220°C (428°F)

Flash Points: CLOSED CUP: -26°C (-14.8°F). OPEN CUP: -18°C (-0.4°F) (Cleveland).

Flammable Limits: LOWER: 2.8% UPPER: 31%

Products of Combustion: These products are carbon oxides (CO, CO₂).

Fire Hazards in Presence of Various Substances:

Highly flammable in presence of open flames and sparks, of heat.
Flammable in presence of oxidizing materials.

Explosion Hazards in Presence of Various Substances:

Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available.
Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.
Slightly explosive in presence of heat.

Fire Fighting Media and Instructions:

Flammable liquid, soluble or dispersed in water.

SMALL FIRE: Use DRY chemical powder.

LARGE FIRE: Use alcohol foam, water spray or fog.

Special Remarks on Fire Hazards:

Vapors may form explosive mixtures with air. Vapor may travel considerable distance to source of ignition and flash back. When heated to decomposition it emits toxic fumes of carbon monoxide, peroxides

Special Remarks on Explosion Hazards: Vapors may form explosive mixtures with air.

Section 6: Accidental Release Measures

Small Spill:

Dilute with water and mop up, or absorb with an inert dry material and place in an appropriate waste disposal container.

Large Spill:

Flammable liquid. Corrosive liquid. Poisonous liquid.

Keep away from heat. Keep away from sources of ignition. Stop leak if without risk. Absorb with DRY earth, sand or other non-combustible material. Do not get water inside container. Do not touch spilled material. Use water spray curtain to divert vapor drift. Use water spray to reduce vapors. Prevent entry into sewers, basements or confined areas; dike if needed. Call for assistance on disposal. Be careful that the product is not present at a concentration level above TLV. Check TLV on the MSDS and with local authorities.

Section 7: Handling and Storage

Precautions:

Keep away from heat. Keep away from sources of ignition. Ground all equipment containing material. Do not ingest. Do not breathe gas/fumes/ vapor/spray. Never add water to this product. In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment. If ingested, seek medical advice immediately and show the container or the label. Avoid contact with skin and eyes. Keep away from incompatibles such as oxidizing agents, acids, alkalis.

Storage:

Store in a segregated and approved area. Keep container in a cool, well-ventilated area. Keep container tightly closed and sealed until ready for use. Avoid all possible sources of ignition (spark or flame). Do not store above 8°C (46.4°F). Refrigerate. Sensitive to light.

Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

Engineering Controls:

Provide exhaust ventilation or other engineering controls to keep the airborne concentrations of vapors below their respective threshold limit value. Ensure that eyewash stations and safety showers are proximal to the work-station location.

Personal Protection:

Face shield. Full suit. Vapor respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Gloves. Boots.

Personal Protection in Case of a Large Spill:

Splash goggles. Full suit. Vapor respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

Exposure Limits:

TWA: 0.1 STEL: 0.3 from ACGIH (TLV) [United States]

TWA: 0.23 STEL: 0.69 from ACGIH (TLV) [United States]

Consult local authorities for acceptable exposure limits.

Section 9: Physical and Chemical Properties**Physical state and appearance:** Liquid. (Liquid.)**Odor:**

Disagreeable and choking. Piercing. Extremely sharp. Extremely acrid, pungent, burnt sweet, hot fat

Taste: Not available.**Molecular Weight:** 56.06 g/mole**Color:** Colorless to light yellow.**pH (1% soln/water):** 7 [Neutral.]**Boiling Point:** 52.5°C (126.5°F)**Melting Point:** -88°C (-126.4°F)**Critical Temperature:** 254°C (489.2°F)**Specific Gravity:** 0.8389 (Water = 1)**Vapor Pressure:** 28 kPa (@ 20°C)**Vapor Density:** 1.94 (Air = 1)**Volatility:** Not available.**Odor Threshold:** 0.21 ppm**Water/Oil Dist. Coeff.:** The product is equally soluble in oil and water; log(oil/water) = 0**Ionicity (in Water):** Not available.**Dispersion Properties:** See solubility in water, diethyl ether.**Solubility:**

Soluble in cold water, hot water, diethyl ether.

Soluble in petroleum ether, alcohol, oxygenated solvents.

Miscible with lower alcohols, ketones, benzene.

Solubility in water: 208 g/kg @ 20 deg. C; 212,000 mg/l @ 25 deg. C

Section 10: Stability and Reactivity Data**Stability:** The product is stabilized with Hydroquinone. However, it may form unstable peroxides over time.**Instability Temperature:** Not available.**Conditions of Instability:** Heat, ignition sources, incompatible materials, light.**Incompatibility with various substances:** Reactive with oxidizing agents, acids, alkalis.

Corrosivity: Non-corrosive in presence of glass.

Special Remarks on Reactivity:

Incompatible with amines. Incompatible with oxygen and peroxides. May polymerize on exposure to light, or in presence of alkali or strong acid forming disacryl.
Incompatible with oleum, ethyleneimine, chlorosulfonic acid, ammonium hydroxide, 2-aminoethanol, alkalis, strong acids, mineral acids, oxidizers, ammonia.
May form shock sensitive peroxides overtime.
Polymerizes readily unless inhibited (stabilized)

Special Remarks on Corrosivity: Non-corrosive to iron and steel at room temperature

Polymerization:

Will not occur with the product as is. This product is stabilized with Hydroquinone. However, it will polymerize of not stabilized, or in contact with acids (including sulfur dioxide), alkalis, volatile amines, salts, thiourea, oxidants (air), and on exposure to light and heat..

Section 11: Toxicological Information

Routes of Entry: Absorbed through skin. Dermal contact. Eye contact. Inhalation. Ingestion.

Toxicity to Animals:

WARNING: THE LC50 VALUES HEREUNDER ARE ESTIMATED ON THE BASIS OF A 4-HOUR EXPOSURE.

Acute oral toxicity (LD50): 7 mg/kg [Rabbit].

Acute dermal toxicity (LD50): 200 mg/kg [Rabbit].

Acute toxicity of the vapor (LC50): 18 mg/m³ 4 hours [Rat].

Chronic Effects on Humans:

CARCINOGENIC EFFECTS: 3 (Not classifiable for human.) by IARC.

MUTAGENIC EFFECTS: Mutagenic for mammalian somatic cells. Mutagenic for bacteria and/or yeast.

Causes damage to the following organs: lungs, upper respiratory tract.

May cause damage to the following organs: skin, eyes.

Other Toxic Effects on Humans:

Very hazardous in case of skin contact (irritant), of ingestion, .

Hazardous in case of skin contact (permeator), of inhalation (lung corrosive).

Slightly hazardous in case of skin contact (corrosive), of eye contact (corrosive).

Special Remarks on Toxicity to Animals: Not available.

Special Remarks on Chronic Effects on Humans:

May cause adverse reproductive effects.

May affect genetic material (mutagenic)

Special Remarks on other Toxic Effects on Humans:

Acute Potential Health Effects:

Skin: Causes severe irritation. May cause skin burns. May be fatal if absorbed through skin.

Eyes: Causes severe irritation. May cause corneal burns. It is a lacrimating agent.

Inhalation: May be fatal if inhaled. It causes respiratory tract irritation. It is a severe pulmonary irritant.

Symptoms may include difficulty breathing (dyspnea), chest congestion, bronchospasm. Delayed or acute lung injury (acute pulmonary edema, emphysema), permanent lung damage may also occur. Nausea, vomiting, and CNS can also occur. Death may result from acute lung injury and/or respiratory failure.

Ingestion: May be fatal if swallowed. May produce severe irritation of the mouth, and gastrointestinal tract. It may also affect behavior/central nervous system (general anesthetic, somolence). Other effects may include increase in blood pressure and heart rate.

Chronic Potential Health Effects:

Section 12: Ecological Information

Ecotoxicity: Not available.

BOD5 and COD: Not available.

Products of Biodegradation:

Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.

Toxicity of the Products of Biodegradation: The products of degradation are less toxic than the product itself.

Special Remarks on the Products of Biodegradation: Not available.

Section 13: Disposal Considerations

Waste Disposal:

Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.

Section 14: Transport Information

DOT Classification:

CLASS 3: Flammable liquid.

CLASS 6.1: Poisonous material.

Identification: : Acrolein, stabilized UNNA: 1092 PG: I

Special Provisions for Transport:

Marine Pollutant.

Inhalation Hazard Zone A

Section 15: Other Regulatory Information

Federal and State Regulations:

Connecticut hazardous material survey.: Acrolein

Illinois toxic substances disclosure to employee act: Acrolein

Illinois chemical safety act: Acrolein

New York release reporting list: Acrolein

Rhode Island RTK hazardous substances: Acrolein

Pennsylvania RTK: Acrolein

Florida: Acrolein

Minnesota: Acrolein

Massachusetts RTK: Acrolein

Massachusetts spill list: Acrolein

New Jersey: Acrolein

New Jersey spill list: Acrolein

Louisiana RTK reporting list: Acrolein

Louisiana spill reporting: Acrolein

TSCA 8(b) inventory: Acrolein

TSCA 8(a) PAIR: Acrolein

TSCA 8(d) H and S data reporting: Acrolein: Effective date: 9/30/91; Sunset date: 6/30/98

SARA 302/304/311/312 extremely hazardous substances: Acrolein

SARA 313 toxic chemical notification and release reporting: Acrolein

CERCLA: Hazardous substances.: Acrolein: 1 lbs. (0.4536 kg)

Other Regulations:

OSHA: Hazardous by definition of Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200).

EINECS: This product is on the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.

Other Classifications:**WHMIS (Canada):**

CLASS B-2: Flammable liquid with a flash point lower than 37.8°C (100°F).
CLASS D-1A: Material causing immediate and serious toxic effects (VERY TOXIC).
CLASS D-2A: Material causing other toxic effects (VERY TOXIC).
CLASS E: Corrosive liquid.

DSCL (EEC):

R11- Highly flammable.
R24/25- Toxic in contact with skin and if swallowed.
R26- Very toxic by inhalation.
R34- Causes burns.
R50- Very toxic to aquatic organisms.
S23- Do not breathe gas/fumes/vapour/spray [***]
S26- In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.
S28- After contact with skin, wash immediately with plenty of [***]
S36/37/39- Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection.
S45- In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).
S61- Avoid release to the environment. Refer to special instructions/Safety data sheets.

HMIS (U.S.A.):

Health Hazard: 3

Fire Hazard: 3

Reactivity: 0

Personal Protection:

National Fire Protection Association (U.S.A.):

Health: 4

Flammability: 3

Reactivity: 3

Specific hazard:

Protective Equipment:

Gloves.
Full suit.
Vapor respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Wear appropriate respirator when ventilation is inadequate.
Face shield.

Section 16: Other Information

References:

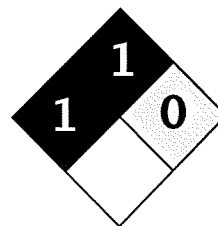
- Hawley, G.G.. The Condensed Chemical Dictionary, 11e ed., New York N.Y., Van Nostrand Reinold, 1987.
- Material safety data sheet emitted by: la Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail du Québec.
- SAX, N.I. Dangerous Properties of Industrial Materials. Toronto, Van Nostrand Reinold, 6e ed. 1984.
- The Sigma-Aldrich Library of Chemical Safety Data, Edition II.
- Guide de la loi et du règlement sur le transport des marchandises dangereuses au Canada. Centre de conformité international Ltée. 1986.
- Registry of Toxic Effects of Chemicals (RTECS)
- Hazardous Substance Data Bank (HSDB).
- Hazardtext.
- Reprotex.
- New Jersey Hazardous Substance Fact Sheet

Other Special Considerations: Not available.

Created: 10/09/2005 03:37 PM

Last Updated: 11/06/2008 12:00 PM

The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.



Health	1
Fire	1
Reactivity	0
Personal Protection	G

Material Safety Data Sheet Glycerin MSDS

Section 1: Chemical Product and Company Identification

Product Name: Glycerin

Catalog Codes: SLG1171, SLG1894, SLG1111, SLG1615

CAS#: 56-81-5

RTECS: MA8050000

TSCA: TSCA 8(b) inventory: Glycerin

CI#: Not available.

Synonym: 1,2,3-Propanetriol; Glycerol

Chemical Name: Glycerin

Chemical Formula: C₃H₅(OH)₃

Contact Information:

Sciencelab.com, Inc.
14025 Smith Rd.
Houston, Texas 77396

US Sales: **1-800-901-7247**
International Sales: **1-281-441-4400**

Order Online: ScienceLab.com

CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:
1-800-424-9300

International CHEMTREC, call: 1-703-527-3887

For non-emergency assistance, call: 1-281-441-4400

Section 2: Composition and Information on Ingredients

Composition:

Name	CAS #	% by Weight
Glycerin	56-81-5	100

Toxicological Data on Ingredients: Glycerin: ORAL (LD50): Acute: 12600 mg/kg [Rat]. 4090 mg/kg [Mouse]. DERMAL (LD50): Acute: 10000 mg/kg [Rabbit]. MIST(LC50): Acute: >570 mg/m 1 hours [Rat].

Section 3: Hazards Identification

Potential Acute Health Effects: Slightly hazardous in case of skin contact (irritant, permeator), of eye contact (irritant), of ingestion, of inhalation.

Potential Chronic Health Effects:

CARCINOGENIC EFFECTS: Not available.

MUTAGENIC EFFECTS: Not available.

TERATOGENIC EFFECTS: Not available.

DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available.

The substance may be toxic to kidneys.

Repeated or prolonged exposure to the substance can produce target organs damage.

Section 4: First Aid Measures

Eye Contact:

Check for and remove any contact lenses. In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Cold water may be used. Get medical attention if irritation occurs.

Skin Contact:

Wash with soap and water. Cover the irritated skin with an emollient. Get medical attention if irritation develops. Cold water may be used.

Serious Skin Contact: Not available.

Inhalation:

If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention immediately.

Serious Inhalation: Not available.

Ingestion:

Do NOT induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. Get medical attention if symptoms appear.

Serious Ingestion: Not available.

Section 5: Fire and Explosion Data

Flammability of the Product: May be combustible at high temperature.

Auto-Ignition Temperature:

370°C (698°F)(NFPA Fire Protection Guide to Hazardous Materials, 13th ed., 2002; NIOSH ICSC, 2001; CHRIS, 2001)
392 C (739 F) (Lewis, 1997)

Flash Points:

CLOSED CUP: 160°C (320°F). (Chemical Hazard Response Information System, 2001; Lewis, 1997).
OPEN CUP: 177°C (350.6°F) (Budavari, 2000; Chemical Response Information System, 2001; NIOSH ICSC, 2001)
OPEN CUP: 199 C(390 F) (National Fire Protection Association, Fire Protection Guide to Hazardous Materials, 13 ed., 2002)

Flammable Limits: LOWER: 0.9%

Products of Combustion: These products are carbon oxides (CO, CO₂), irritating and toxic fumes.

Fire Hazards in Presence of Various Substances:

Slightly flammable to flammable in presence of open flames and sparks, of heat, of oxidizing materials.
Non-flammable in presence of shocks.

Explosion Hazards in Presence of Various Substances:

Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available.
Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.
Explosive in presence of oxidizing materials.

Fire Fighting Media and Instructions:

SMALL FIRE: Use DRY chemical powder.
LARGE FIRE: Use water spray, fog or foam. Do not use water jet.

Special Remarks on Fire Hazards: Not available.

Special Remarks on Explosion Hazards:

Glycerin is incompatible with strong oxidizers such as chromium trioxide, potassium chlorate, or potassium

permanganate and may explode on contact with these compounds.
Explosive glyceryl nitrate is formed from a mixture of glycerin and nitric and sulfuric acids. Perchloric acid , lead oxide + glycerin form perchloric esters which may be explosive.
Glycerin and chlorine may explode if heated and confined.

Section 6: Accidental Release Measures

Small Spill:

Dilute with water and mop up, or absorb with an inert dry material and place in an appropriate waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and dispose of according to local and regional authority requirements.

Large Spill:

Stop leak if without risk. If the product is in its solid form: Use a shovel to put the material into a convenient waste disposal container. If the product is in its liquid form: Do not get water inside container. Absorb with an inert material and put the spilled material in an appropriate waste disposal. Do not touch spilled material. Use water spray to reduce vapors. Prevent entry into sewers, basements or confined areas; dike if needed. Eliminate all ignition sources. Call for assistance on disposal. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and allow to evacuate through the sanitary system. Be careful that the product is not present at a concentration level above TLV. Check TLV on the MSDS and with local authorities.

Section 7: Handling and Storage

Precautions:

Keep away from heat. Keep away from sources of ignition. Ground all equipment containing material. Do not ingest. Do not breathe gas/fumes/ vapor/spray. Wear suitable protective clothing. If ingested, seek medical advice immediately and show the container or the label. Keep away from incompatibles such as oxidizing agents.

Storage: Keep container tightly closed. Keep container in a cool, well-ventilated area. Hygroscopic

Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

Engineering Controls:

Provide exhaust ventilation or other engineering controls to keep the airborne concentrations of vapors below their respective threshold limit value. Ensure that eyewash stations and safety showers are proximal to the work-station location.

Personal Protection:

Safety glasses. Lab coat. Vapor respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Gloves.

Personal Protection in Case of a Large Spill:

Splash goggles. Full suit. Vapor respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

Exposure Limits:

TWA: 10 (mg/m³) from ACGIH (TLV) [United States] [1999] Inhalation Total.

TWA: 15 (mg/m³) from OSHA (PEL) [United States] Inhalation Total.

TWA: 10 STEL: 20 (mg/m³) [Canada]

TWA: 5 (mg/m³) from OSHA (PEL) [United States] Inhalation Respirable. Consult local authorities for acceptable exposure limits.

Section 9: Physical and Chemical Properties

Physical state and appearance: Liquid. (Viscous (Syrupy) liquid.)

Odor: Mild

Taste: Sweet.

Molecular Weight: 92.09 g/mole

Color: Clear Colorless.

pH (1% soln/water): Not available.

Boiling Point: 290°C (554°F)

Melting Point: 19°C (66.2°F)

Critical Temperature: Not available.

Specific Gravity: 1.2636 (Water = 1)

Vapor Pressure: 0 kPa (@ 20°C)

Vapor Density: 3.17 (Air = 1)

Volatility: Not available.

Odor Threshold: Not available.

Water/Oil Dist. Coeff.: The product is more soluble in water; $\log(\text{oil/water}) = -1.8$

Ionicity (in Water): Not available.

Dispersion Properties: See solubility in water, acetone.

Solubility:

Miscible in cold water, hot water and alcohol.

Partially soluble in acetone.

Very slightly soluble in diethyl ether (ethyl ether).

Limited solubility in ethyl acetate.

Insoluble in carbon tetrachloride, benzene, chloroform, petroleum ethers, and oils

Section 10: Stability and Reactivity Data

Stability: The product is stable.

Instability Temperature: Not available.

Conditions of Instability: Avoid contact with incompatible materials, excess heat and ignition, sources, moisture.

Incompatibility with various substances: Highly reactive with oxidizing agents.

Corrosivity: Non-corrosive in presence of glass.

Special Remarks on Reactivity:

Hygroscopic.

Glycerin is incompatible with strong oxidizers such as chromium trioxide, potassium chlorate, or potassium permanganate.

Glycerin may react violently with acetic anhydride, aniline and nitrobenzene, chromic oxide, lead oxide and fluorine, phosphorous triiodide, ethylene oxide and heat, silver perchlorate, sodium peroxide, sodium hydride.

Special Remarks on Corrosivity: Not available.

Polymerization: Will not occur.

Section 11: Toxicological Information

Routes of Entry: Absorbed through skin. Eye contact.

Toxicity to Animals:

WARNING: THE LC50 VALUES HEREUNDER ARE ESTIMATED ON THE BASIS OF A 4-HOUR EXPOSURE.

Acute oral toxicity (LD50): 4090 mg/kg [Mouse].

Acute dermal toxicity (LD50): 10000 mg/kg [Rabbit].

Acute toxicity of the mist (LC50): >570 mg/m³ 1 hours [Rat].

Chronic Effects on Humans: May cause damage to the following organs: kidneys.

Other Toxic Effects on Humans: Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of ingestion, of inhalation.

Special Remarks on Toxicity to Animals:

TDL (rat) - Route: Oral; Dose: 100 mg/kg 1 day prior to mating.

TDL (human) - Route: Oral; Dose: 1428 mg/kg

Special Remarks on Chronic Effects on Humans:

Glycerin is transferred across the placenta in small amounts. May cause adverse reproductive effects based on animal data (Paternal Effects (Rat): Spermatogenesis (including genetic material, sperm morphology, motility, and count), Testes, epididymis, sperm duct). May affect genetic material.

Special Remarks on other Toxic Effects on Humans:

Acute Potential Health Effects:

Low hazard for normal industrial handling or normal workplace conditions.

Skin: May cause skin irritation. May be absorbed through skin

Eyes: May cause eye irritation with stinging, redness, burning sensation, and tearing, but no eye injury.

Ingestion: Low hazard. Low toxicity except with very large doses. When large doses are ingested, it can cause gastrointestinal tract irritation with thirst (dehydration), nausea or vomiting diarrhea. It may also affect behavior/central nervous system/nervous system (central nervous system depression, general anesthetic, headache, dizziness, confusion, insomnia, toxic psychosis, muscle weakness, paralysis/convulsions), urinary system/kidneys (renal failure, hemoglobinuria), cardiovascular system (cardiac arrhythmias), liver. It may also cause elevated blood sugar.

Inhalation: Due to low vapor pressure, inhalation of the vapors at room temperature is unlikely. Inhalation of mist may cause respiratory tract irritation.

Chronic Potential Health Effects:

Ingestion: Prolonged or repeated ingestion may affect the blood (hemolysis, changes in white blood cell count), endocrine system (changes in adrenal weight), respiratory system, and may cause kidney injury.

Section 12: Ecological Information

Ecotoxicity: Ecotoxicity in water (LC50): 58.5 ppm 96 hours [Trout].

BOD5 and COD: Not available.

Products of Biodegradation:

Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.

Toxicity of the Products of Biodegradation: The products of degradation are less toxic than the product itself.

Special Remarks on the Products of Biodegradation: Not available.

Section 13: Disposal Considerations

Waste Disposal:

Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.

Section 14: Transport Information

DOT Classification: Not a DOT controlled material (United States).

Identification: Not applicable.

Special Provisions for Transport: Not applicable.

Section 15: Other Regulatory Information

Federal and State Regulations:

Illinois toxic substances disclosure to employee act: Glycerin

Rhode Island RTK hazardous substances: Glycerin

Pennsylvania RTK: Glycerin

Minnesota: Glycerin

Massachusetts RTK: Glycerin

Tennessee - Hazardous Right to Know: Glycerin

TSCA 8(b) inventory: Glycerin

Other Regulations:

OSHA: Hazardous by definition of Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200).

EINECS: This product is on the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.

Other Classifications:

WHMIS (Canada): Not controlled under WHMIS (Canada).

DSCL (EEC):

Not available

S24/25- Avoid contact with skin and eyes.

HMIS (U.S.A.):

Health Hazard: 1

Fire Hazard: 1

Reactivity: 0

Personal Protection: g

National Fire Protection Association (U.S.A.):

Health: 1

Flammability: 1

Reactivity: 0

Specific hazard:

Protective Equipment:

Gloves.

Lab coat.

Vapor respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Wear appropriate respirator when ventilation is inadequate.

Safety glasses.

Section 16: Other Information

References: Not available.

Other Special Considerations: Not available.

Created: 10/10/2005 08:38 PM

Last Updated: 10/10/2005 08:38 PM

The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.

CONFIDENTIAL

SAFETY DATA SHEET

According to Directive 2001/58/EC

HYDROGEN CHLORIDE

1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/PREPARATION AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

1.1. Identification of the substance/preparation

Product name : HYDROGEN CHLORIDE
Chemical Name : Hydrogen chloride anhydrous
Synonyms : Chlorhydric gas
Molecular formula : HCl
Molecular Weight : 36.47 g/mol

1.2. Use of the Substance/Preparation

Recommended use : - Chemical intermediate

1.3. Company/Undertaking Identification

Address :

-

Telephone :

Telefax :

1.4. Emergency and contact telephone numbers

Emergency telephone : +44(0)208 762 8322 [CareChem 24] (Europe)
number GB: +44-1925-651277 (Product information)

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Substance name (CAS-No. / EC-No. / Annex-1)	Concentration (W/W)	Classification	R-phrases
Hydrogen chloride (7647-01-0 / 231-595-7 / 017-002-00-2)	>= 99 %	T C	R23 R35

3. HAZARDS IDENTIFICATION

Appearance : Liquefied gas
Colour : colourless, yellow
Odour : pungent

- Liquefied gas
- This substance is classified and labelled according to Annex I of Directive 67/548/EEC, as amended.
- Toxic by inhalation.
- Causes severe burns.
- Hazardous decomposition products formed under fire conditions.



4. FIRST AID MEASURES

4.1. Inhalation

- In case of accident by inhalation: remove casualty to fresh air and keep at rest.
- Oxygen or artificial respiration if needed.
- Keep warm and in a quiet place.
- Victim to lie down in the recovery position, cover and keep him warm.
- Call a physician immediately.

4.2. Eye contact

- Rinse immediately with plenty of water, also under the eyelids, for at least 15 minutes.
- In the case of difficulty of opening the lids, administer an analgesic eye wash (oxybuprocaine).
- Consult with an ophthalmologist immediately in all cases.
- Take victim immediately to hospital.

4.3. Skin contact

- Take off contaminated clothing and shoes immediately.
- Wash off immediately with plenty of water.
- Keep warm and in a quiet place.
- Wash contaminated clothing before re-use.
- Call a physician immediately.

4.4. Ingestion

- not applicable

5. FIRE-FIGHTING MEASURES

5.1. Suitable extinguishing media

- Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.

5.2. Extinguishing media which must not be used for safety reasons

- Water may be ineffective.

5.3. Special exposure hazards in a fire

- Not combustible.
- Gives off hydrogen by reaction with metals.

5.4. Special protective equipment for fire-fighters

- In the event of fire, wear self-contained breathing apparatus.
- Fire fighters must wear fire resistant personnel protective equipment.
- Wear chemical resistant oversuit

5.5. Other information

- Cool containers / tanks with water spray.
- Suppress (knock down) gases/vapours/mists with a water spray jet.
- Depending on wind direction, warn people of the danger of intoxication, close doors and windows, and switch off the ventilation.
- After the fire, proceed rapidly with cleaning of surfaces exposed to the fumes in order to limit equipment damage.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

6.1. Personal precautions

- Isolate the area.
- Approach from upwind.



- Ventilate the area.
- Keep away from incompatible products
- Wear chemical resistant personal protective equipment
- Suppress (knock down) gases/vapours/mists with a water spray jet.
- Avoid spraying the leak source.
- Advise people to take refuge in upper floors and in closed rooms and to wait for instructions.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.
- Prevent further leakage or spillage if safe to do so.

6.2. Environmental precautions

- Inform the responsible authorities in case of gas leakage, or of entry into waterways, soil or drains.
- Do not flush into surface water or sanitary sewer system.

6.3. Methods for cleaning up

- If possible, dam up the resulting liquid phase with sand or earth.
- Prevent product from entering drains.
- Keep in properly labelled containers.
- Keep in suitable, closed containers for disposal.
- Treat recovered material as described in the section "Disposal considerations".

7. HANDLING AND STORAGE

7.1. Handling

- Use in closed system.
- Use only equipment and materials which are compatible with the product.
- Preferably transfer by pump or gravity.
- Keep away from incompatible products
- Use only in well-ventilated areas.
- Keep away from water.

7.2. Storage

- Store in a receptacle equipped with a vent.
- Keep in a cool, well-ventilated place.
- Keep away from heat.
- Keep away from Incompatible products.

7.3. Specific use(s)

- For further information, please contact: Supplier

7.4. Packaging material

- Steel drum
- Steel coated.

7.5. Other information

- Provide tight electrical equipment well protected against corrosion.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.

8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

8.1. Exposure Limit Values

Hydrogen chloride

- UK. EH40 Workplace Exposure Limits (WELs) 2005
time weighted average = 1 ppm
time weighted average = 2 mg/m³
Remarks: Gas and aerosol mists.
- UK. EH40 Workplace Exposure Limits (WELs) 2005



- Short term exposure limit = 5 ppm
- Short term exposure limit = 8 mg/m³
- Remarks: Gas and aerosol mists.
- US. ACGIH Threshold Limit Values 01 2006
Ceiling Limit Value = 2 ppm
- EU. Indicative Exposure and Directives relating to the protection of risks related to work exposure to chemical, physical, and biological agents. 02 2006
time weighted average = 5 ppm
time weighted average = 8 mg/m³
- EU. Indicative Exposure and Directives relating to the protection of risks related to work exposure to chemical, physical, and biological agents. 02 2006
Short term exposure limit = 10 ppm
Short term exposure limit = 15 mg/m³

8.2. Exposure controls

- Provide local ventilation appropriate to the product decomposition risk (see section 10).
- Apply technical measures to comply with the occupational exposure limits.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.

8.2.1. Occupational exposure controls

8.2.1.1. Respiratory protection

- In the case of dust or aerosol formation use respirator with an approved filter.
- Recommended Filter type:
- E-P2
- Self-contained breathing apparatus in medium confinement/insufficient oxygen/in case of large uncontrolled emissions/in all circumstances when the mask and cartridge do not give adequate protection.

8.2.1.2. Hand protection

- Take note of the information given by the producer concerning permeability and break through times, and of special workplace conditions (mechanical strain, duration of contact).
- Protective gloves - impervious chemical resistant.
- Suitable material : PVC, butyl-rubber

8.2.1.3. Eye protection

- Chemical resistant goggles must be worn.

8.2.1.4. Skin and body protection

- Wear suitable protective clothing.
- Chemical resistant apron

8.2.1.5. Hygiene measures

- Use only in an area equipped with a safety shower.
- Eye wash bottle with pure water
- When using do not eat, drink or smoke.
- Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice.

8.2.2. Environmental exposure controls

- Dispose of rinse water in accordance with local and national regulations.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

9.1. General Information (appearance, odour)

Appearance	: Liquefied gas
Colour	: colourless, yellow
Odour	: pungent

9.2. Important health safety and environmental information



pH	:	0.1 (4 % solution)
Boiling point/range	:	-85 °C
Flash point	:	Remarks: not applicable
Flammability	:	<u>Upper explosion limit:</u> Remarks: The product is not flammable.
Explosive properties	:	<u>Explosion danger:</u> Remarks: See section 10.
Oxidizing properties	:	Remarks: Non oxidizer
Vapour pressure	:	26,000 hPa Temperature: 0 °C 43,000 hPa Temperature: 20 °C
Relative density / Density	:	Remarks: Liquefied gas
Solubility	:	Water 720 g/l Remarks: soluble Ether Benzene Alcohol Acetone Acetic acid Chloroform
Partition coefficient (n-octanol/water)	:	Remarks: not applicable
Vapour density	:	1.27

9.3. Other data

Freezing point:	:	-114.8 °C
Decomposition temperature	:	1,782 °C

10. STABILITY AND REACTIVITY

10.1. Stability

- Exposure to moisture.
- Corrosive in contact with metals
- Gives off hydrogen by reaction with metals.
- Keep away from strong bases.
- Risk of violent reaction.
- Risk of explosion.

10.2. Conditions to avoid

- Keep away from direct sunlight.
- To avoid thermal decomposition, do not overheat.
- Exposure to moisture.
- freezing

10.3. Materials to avoid

- Metals, Oxidizing agents, Water, Acids, Fluorine, Strong bases, Vinylacetate, Hypochlorite



10.4. Hazardous decomposition products

- Risk of decomposition.: Hydrogen, Chlorine

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1 Toxicological data

Acute inhalation toxicity

- LC50, 1 h, rat, 4.2 - 4.7 mg/l (gas)

Skin irritation

- rabbit, Corrosive

Eye irritation

- rabbit, Corrosive

Irritation (other route)

- Inhalation, mouse, Irritating to respiratory system., 309 ppm (gas)
- Various species, Irritating to mucous membranes

Sensitization

- Did not cause sensitization on laboratory animals.

Chronic toxicity

- Inhalation, Repeated exposure, rat/mouse, Target Organs: Respiratory system, NOEL: 10 ppm, observed effect, (gas)

Carcinogenicity

- Inhalation, Prolonged exposure, rat, Animal testing did not show any carcinogenic effects.

Genetic toxicity in vitro

- In vitro tests did not show mutagenic effects

Possible hazards (summary)

- Toxic by inhalation.
- Corrosive effect for the skin, the eyes and respiratory tract

11.2. Health effects

Main effects

- Extremely corrosive and destructive to tissue.
- Causes severe caustic burns to skin and eyes.
- The seriousness of the lesions and the prognosis of intoxication depend directly on the concentration and duration of exposure.

Inhalation

- Severe respiratory irritant
- Irritating to mucous membranes
- Inhalation may provoke the following symptoms:
- Breathing difficulties
- Cough
- chemical pneumonitis
- pulmonary oedema
- Symptoms of overexposure may be headache, dizziness, tiredness, nausea and vomiting.
- In case of repeated or prolonged exposure: headaches, fatigue and risk of nervous system effects.
- Repeated or prolonged exposure: Risk of sore throat, nose bleeds, chronic bronchitis.

Eye contact

- gas
- Severe eye irritation
- Redness
- Lachrymation
- Liquefied gas
- Severe eye irritation



- Redness
- Lachrymation
- Swelling of tissue
- Risk of serious damage to eyes.
- May cause permanent eye injury.
- May cause blindness.

Skin contact

- gas
- Irritation
- Chronic exposure may cause dermatitis.
- Liquefied gas
- Painful irritation, delayed appearance.
- Redness
- Swelling of tissue
- Causes severe burns.
- Risk of shock.

Ingestion

- gas
- not applicable

12. ECOLOGICAL INFORMATION

12.1. Ecotoxicity effects

Acute toxicity

- Fishes, *Lepomis macrochirus*, LC50, 96 h
Remarks: (pH 3,25 - 3,6)
- Crustaceans, *Daphnia magna*, EC50
Remarks: (pH = 5,3)

Chronic toxicity

- Algae, *Selenastrum capricornutum*, EC50, biomass
Remarks: (pH = 5,1)
- Algae, *Selenastrum capricornutum*, NOEC, biomass
Remarks: (pH = 6,0)

12.2. Mobility

- Air
Remarks: Very volatile.
- Water, Soil
Remarks: considerable solubility and mobility

12.3. Persistence and degradability

Abiotic degradation

- Air, indirect photo-oxidation, t 1/2 11 d
Conditions: sensitizer: OH radicals
- Water, Soil
Result: ionization/neutralization
Conditions: pH

Biodegradation

- Remarks: The methods for determining the biological degradability are not applicable to inorganic substances.

12.4. Bioaccumulative potential

- Bioaccumulative potential
Result: not applicable



12.5. Other adverse effects

- no data available

12.6. Possible hazards (summary)

- Hazard for the environment is related to the acid properties of the product.
- Hazard for the aquatic environment is limited due to product properties:
- Diluted product is rapidly neutralized at environmental pH.

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

13.1. Waste from residues / unused products

- In accordance with local and national regulations.
- Absorb the product in a KOH solution.

13.2. Packaging treatment

- To avoid treatments, as far as possible, use dedicated containers.

14. TRANSPORT INFORMATION

UN-No.	1050
IATA-DGR	
Class	FORBIDDEN
Proper shipping name:	HYDROGEN CHLORIDE, ANHYDROUS
IMDG	
Class	2.3
Sub-risks	Corrosive
IMDG-Labels	TOXIC GAS + CORROSIVE
HI/UN No.	1050
EmS:	F-C, S-U
Proper shipping name:	HYDROGEN CHLORIDE GAS
ADR	
Class	2
Sub-risks	8
ADR/RID-Labels	2.3 + 8
HI/UN No.	268/1050
Proper shipping name:	HYDROGEN CHLORIDE GAS
RID	
Class	2
Sub-risks	8
ADR/RID-Labels	2.3 + 8
HI/UN No.	268/1050
Proper shipping name:	HYDROGEN CHLORIDE GAS

15. REGULATORY INFORMATION

15.1. EC Label

- Hazardous components which must be listed on the label: Hydrogen chloride
- Classification and labelling according to Directive 67/548/EEC.

Symbol(s)	C	Corrosive
	T	Toxic



R-phrase(s)	R23 R35	Toxic by inhalation. Causes severe burns.
S-phrase(s)	S 9 S 1/2 S26 S36/37/39 S45	Keep container in a well-ventilated place. Keep locked up and out of the reach of children. In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice. Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection. In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

15.2. Other information

- EC Label

15.3. Inventory Information

Toxic Substance Control Act list (TSCA)	: -	In compliance with inventory.
Australian Inventory of Chemical Substances (AICS)	: -	In compliance with inventory.
Canadian Domestic Substances List (DSL)	: -	In compliance with inventory.
Korean Existing Chemicals List (ECL)	: -	In compliance with inventory.
EU list of existing chemical substances (EINECS)	: -	In compliance with inventory.
Japanese Existing and New Chemical Substances (MITI List) (ENCS)	: -	In compliance with inventory.
Inventory of Existing Chemical Substances (China) (IECS)	: -	In compliance with inventory.
Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	: -	In compliance with inventory.
New Zealand Inventory (in preparation) (NZ)	: -	All components on composite list considered for transfer.

15.4. Other regulations

- European Waste Catalogue, Decision (2000/532/EC), Hazardous waste, Waste codes should be assigned by the user based on the application for which the product was used.
- 16 05 07 (gases in pressure containers discarded inorganic chemicals)
- Legislation on the control of major-accident hazards involving dangerous substances, Directive 96/82/EC applies
- Quantity (Art. 6 & 7) : 50 tonnes - Quantity (Art. 9) : 200 tonnes - Reason : T (Hydrogen Chloride - Liquefied Gas)

16. OTHER INFORMATION

16.1. Administrative information

- Update
This data sheet contains changes from the previous version in section(s): 1.2, 16
- Distribute new edition to clients



16.2. Text of R phrases mentioned in Section 2

- R23: Toxic by inhalation.
- R35: Causes severe burns.

This MSDS is intended for only the selected countries to which it is applicable. For example, this MSDS is not intended for use nor distribution within North America. You should contact Solvay America company representative for the official North America MSDS.

The information given corresponds to the current state of our knowledge and experience of the product, and is not exhaustive. This applies to product which conforms to the specification, unless otherwise stated. In this case of combinations and mixtures one must make sure that no new dangers can arise. In any case, the user is not exempt from observing all legal, administrative and regulatory procedures relating to the product, personal hygiene, and protection of human welfare and the environment.

CONFIDENTIAL



SAFETY DATA SHEET

According to Directive 2001/58/EC

EPICHLOROHYDRIN

1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/PREPARATION AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

1.1. Identification of the substance/preparation

Product name	:	EPICHLOROHYDRIN
Chemical Name	:	Epichlorhydrin
Synonyms	:	1-chloro-2,3-epoxypropane, 3-chloro-1,2-epoxypropane
Molecular formula	:	C ₃ H ₅ OCl
Structural formula	:	CH ₂ =CH-CH ₂ Cl
Molecular Weight	:	92.53 g/mol

1.2. Use of the Substance/Preparation

Recommended use	:	- Chemical intermediate
-----------------	---	-------------------------

1.3. Company/Undertaking Identification

Address	:	-
---------	---	---

Telephone	:	-
-----------	---	---

Telefax	:	-
---------	---	---

1.4. Emergency and contact telephone numbers

Emergency telephone number	:	+44(0)208 762 8322 [CareChem 24] (Europe) GB: +44-1925-651277 (Product information)
----------------------------	---	--

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Epichlorhydrin

CAS-No.	:	106-89-8
Annex-1	:	603-026-00-6
EINECS-No.	:	203-439-8
Symbol(s)	:	T
R-phrased(s)	:	R45, R10, R23/24/25, R34, R43
Concentration	:	> 99.00 %

3. HAZARDS IDENTIFICATION

Appearance	:	liquid
Colour	:	colourless
Odour	:	Chloroform

- The product is classified in accordance with Annex I to Directive 67/548/EEC.
- Flammable
- May cause cancer.



- Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed.
- Causes burns.
- May cause sensitization by skin contact.
- Hazardous decomposition products formed under fire conditions.

4. FIRST AID MEASURES

4.1. Inhalation

- In case of accident by inhalation: remove casualty to fresh air and keep at rest.
- Victim to lie down in the recovery position, cover and keep him warm.
- Oxygen or artificial respiration if needed.
- If symptoms persist, call a physician.

4.2. Eye contact

- Rinse immediately with plenty of water, also under the eyelids, for at least 15 minutes.
- In the case of difficulty of opening the lids, administer an analgesic eye wash (oxybuprocaine).
- Immediate medical attention is required.

4.3. Skin contact

- Remove and wash contaminated clothing before re-use.
- Wash off with soap and water.
- If symptoms persist, call a physician.

4.4. Ingestion

The following actions are recommended :

- Consult a physician.
- Take victim immediately to hospital.

If victim is conscious:

- If swallowed, rinse mouth with water (only if the person is conscious).
- Do NOT induce vomiting.
- Do not give anything to drink.
- Artificial respiration and/or oxygen may be necessary.

If victim is unconscious but breathing:

- Artificial respiration and/or oxygen may be necessary.

5. FIRE-FIGHTING MEASURES

5.1. Suitable extinguishing media

- powder
- Foam, AFFF
- Carbon dioxide (CO₂)

5.2. Extinguishing media which must not be used for safety reasons

- Water spray jet

5.3. Special exposure hazards in a fire

- Flammable
- Heating can release hazardous gases.

5.4. Special protective equipment for fire-fighters

- Evacuate personnel to safe areas.
- Wear self-contained breathing apparatus and protective suit.
- Fire fighters must wear fire resistant personnel protective equipment.
- Clean contaminated surface thoroughly.

5.5. Other information

- Cool containers / tanks with water spray.



- Flood the product with water.
- Avoid propagating the fire when directing the extinguishing agent as a jet onto the surface of the burning liquid.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

6.1. Personal precautions

- Prevent further leakage or spillage if safe to do so.
- Vapours are heavier than air and can cause suffocation by reducing oxygen available for breathing.
- Wear self-contained breathing apparatus in confined spaces, in cases where the oxygen level is depleted, or in case of significant emissions.
- Keep away from open flames, hot surfaces and sources of ignition.
- Cover the spreading liquid with foam in order to slow down the evaporation.
- Keep away from Incompatible products.
- Ventilate the area.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.

6.2. Environmental precautions

- Should not be released into the environment.
- If the product contaminates rivers and lakes or drains inform respective authorities.

6.3. Methods for cleaning up

- Dam up.
- Soak up with inert absorbent material.
- Prevent product from entering drains.
- Keep in properly labelled containers.
- Keep in suitable, closed containers for disposal.
- Treat recovered material as described in the section "Disposal considerations".

7. HANDLING AND STORAGE

7.1. Handling

- Use in closed system.
- Handle small quantities under a lab hood.
- Keep away from heat and sources of ignition.
- Prevent product vapours decomposition from contacting hot spots.
- Prevent product vapours decomposition from electric arc action (welding).
- Preferably transfer by pump or gravity.
- Use only equipment and materials which are compatible with the product.
- Keep away from incompatible products

7.2. Storage

- Store in original container.
- Keep in a cool, well-ventilated place.
- Keep away from heat and sources of ignition.
- Keep away from incompatible products
- Keep in a bunded area.
- Keep container tightly closed.

7.3. Specific use(s)

- For further information, please contact: Supplier

7.4. Packaging material

- Steel drum
- Stainless steel



7.5. Other information

- Keep away from heat, sparks and open flame. - No smoking.
- Provide electrical equipment safe for hazardous locations.
- Ensure all equipment is electrically grounded before beginning transfer operations.
- Take measures to prevent the build up of electrostatic charge.
- To avoid thermal decomposition, do not overheat.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.

8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

8.1. Exposure Limit Values

Epichlorhydrin

- US. ACGIH Threshold Limit Values 2006
TWA = 0.5 ppm
Remarks: Skin
- WEL (UK) 2005
TWA = 0.5 ppm
TWA = 1.9 mg/m³
- WEL (UK) 2005
STEL = 1.5 ppm
STEL = 5.8 mg/m³

8.2. Exposure controls

- Ensure adequate ventilation.
- Provide appropriate exhaust ventilation at machinery.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.
- Apply technical measures to comply with the occupational exposure limits.

8.2.1. Occupational exposure controls

8.2.1.1. Respiratory protection

- Self-contained breathing apparatus in medium confinement/insufficient oxygen/in case of large uncontrolled emissions/in all circumstances when the mask and cartridge do not give adequate protection.
- Use only respiratory protection that conforms to international/ national standards.
- Recommended Filter type:
- A

8.2.1.2. Hand protection

- Wear suitable gloves.
- Take note of the information given by the producer concerning permeability and break through times, and of special workplace conditions (mechanical strain, duration of contact).
- Suitable material : Neoprene
- Unsuitable material : Leather

8.2.1.3. Eye protection

- Chemical resistant goggles must be worn.
- If splashes are likely to occur, wear:
- Goggles
- Face-shield

8.2.1.4. Skin and body protection

- Protective suit
- If splashes are likely to occur, wear:
- Apron
- Boots
- Neoprene



8.2.1.5. Hygiene measures

- Use only in an area equipped with a safety shower.
- Eye wash bottle with pure water
- When using do not eat, drink or smoke.
- High standards of skin care and personal hygiene should be exercised at all times.
- Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice.

8.2.2. Environmental exposure controls

- Dispose of rinse water in accordance with local and national regulations.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

9.1. General Information (appearance, odour)

Appearance	: liquid
Colour	: colourless
Odour	: Chloroform

9.2. Important health safety and environmental information

pH	: <i>Remarks: not applicable</i>
Boiling point/range	: 116 °C
Flash point	: 31 °C <i>Method: closed cup</i>
Flammability	: <u>Upper explosion limit:</u> 21 %(V) <u>Lower explosion limit:</u> 3.8 %(V)
Explosive properties	: <u>Explosion danger:</u> <i>Remarks: Heating may cause an explosion.</i>
Oxidizing properties	: <i>Remarks: not applicable</i>
Vapour pressure	: 17 hPa <i>Temperature: 20 °C</i>
Relative density / Density	: 1.18
Solubility	: Water 65 g/l <i>Temperature: 20 °C</i> : Soluble in: : organic solvent
Partition coefficient (n-octanol/water)	: <u>log Pow:</u> = 0.3
Viscosity	: 1.12 mPa.s <i>Temperature: 20 °C</i>
Vapour density	: 3.2

9.3. Other data

Freezing point:	: -57 °C
Autoinflammability	: 385 °C



Decomposition : ca. 225 °C
temperature

10. STABILITY AND REACTIVITY

10.1. Stability

- Stable under recommended storage conditions.
- May polymerize in case of heat
- Hazardous Polymerisation/Polymerization: yes

10.2. Conditions to avoid

- To avoid thermal decomposition, do not overheat.
- Keep away from direct sunlight.
- Heat, flames and sparks.

10.3. Materials to avoid

- Oxidizing agents, Alcohol, Amines, Organic acids, Alkalis, Anhydrous chlorides of iron, tin and aluminium.

10.4. Hazardous decomposition products

- hydrochloric acid, Carbon monoxide

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1 Toxicological data

Acute oral toxicity

- LD50, rat, 90 mg/kg

Acute inhalation toxicity

- LC50, 4 h, rat, 2,403 mg/m3
- LC50, 6 h, rat, 1,362 mg/m3

Acute dermal toxicity

- LD50, rabbit, from 515 - 754 mg/kg

Skin irritation

- rabbit, corrosive effects

Eye irritation

- rabbit, Eye irritation

Sensitization

- guinea pig, Skin sensitization

Chronic toxicity

- Inhalation, Prolonged exposure, rat, Target Organs: Upper respiratory tract, male genital system, adrenal glands, Kidney, Liver, NOEL: ≥ 10 ppm

Carcinogenicity

- Oral, Prolonged exposure, rat, Target Organs: Gastrointestinal tract, carcinogenic effects
- Inhalation, Prolonged exposure, rat, Target Organs: Upper respiratory tract, carcinogenic effects

Toxicity to reproduction

- Oral, 5 mg/kg, Effect on fertility

Possible hazards (summary)

- Irritating to eyes, respiratory system and skin.
- May cause sensitization by skin contact.
- Liver and kidney injuries may occur.
- Risk of the central nervous system effect
- The carcinogenic effect is not demonstrated in human
- risk of effect to:



- toxic effects for reproduction

11.2. Health effects

Main effects

- The product causes irritation of eyes, skin and mucous membranes.
- Skin sensitization
- Risk of blood, liver, kidney and nervous system effects.
- Suspected carcinogen for man.

Inhalation

- irritation of the upper respiratory tract
- In case of repeated or prolonged exposure: headaches, fatigue and risk of nervous system effects.
- Liver injury may occur.
- (in case of higher concentration): Cough, Breathing difficulties, Feelings of intoxication, restlessness, dizziness, nausea, vomiting, drowsiness., Risk of: Lung oedema, chemical pneumonitis.

Eye contact

- Severe eye irritation
- Lachrymation
- Redness
- Risk of temporary eye lesions.

Skin contact

- The product may be absorbed through the skin.
- Painful irritation, delayed appearance.
- Redness
- Swelling of tissue
- Causes burns.
- May cause an allergic skin reaction.

Ingestion

- Severe irritation
- Risk of convulsions, loss of consciousness, deep coma and cardiopulmonary arrest.
- Symptoms: Nausea, Vomiting, Abdominal pain, Diarrhoea.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

12.1. Ecotoxicity effects

Acute toxicity

- Fishes, various species, LC50, 96 h, from 10 - 30 mg/l
- Crustaceans, Daphnia sp., LC50, 24 h, from 30 - 40 mg/l

12.2. Mobility

- Water, Evaporates., t1/2: = 29 h
Conditions: river
- Soil/sediments, KOC: = 123
Conditions: calculated value
Remarks: adsorption, not significant
- Air
Remarks: rain washout
- Soil
Remarks: significant evaporation and percolation



12.3. Persistence and degradability

Abiotic degradation

- Air, indirect photo-oxidation, $t_{1/2} = 4$ d
Result: instantaneous degradation
Conditions: sensitizer: OH radicals
- Air, indirect photo-oxidation, $t_{1/2} = 16$ h
Conditions: sensitizer: photochemical smog
- Water, Hydrolysis, $t_{1/2} = 7$ d
Conditions: fresh water, pH 4 - 10, 20 °C
- Water, Hydrolysis, $t_{1/2} = 5.3$ d
Conditions: salt water

Biodegradation

- Tested according to: ready biodegradability/MITI, BOD5 = 0.03
Remarks: weakly biodegradable
- Tested according to: ready biodegradability/MITI, Chemical Oxygen Demand (COD) = 1.16
Remarks: weakly biodegradable
- Tested according to: ready biodegradability/MITI, Chemical Oxygen Demand (COD) = 89, 24 h
Conditions: adapted inoculum
Remarks: Readily biodegradable

12.4. Bioaccumulative potential

- Bioconcentration: Bioconcentration factor (BCF) = 0.66
- $\log Pow < 3$
Result: Does not bioaccumulate.

12.5. Other adverse effects

- no data available

12.6. Possible hazards (summary)

- Harmful to aquatic organisms.
- Nevertheless, hazard for the environment is limited due to product properties:
- Disperses rapidly in air.
- Inherently biodegradable.
- Does not bioaccumulate.
- . weak persistence.

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

13.1. Waste from residues / unused products

- In accordance with local and national regulations.
- Refer to manufacturer/supplier for information on recovery/recycling.
- or
- Must be incinerated in a suitable incineration plant holding a permit delivered by the competent authorities.
- The incinerator must be equipped with a system for the neutralisation or recovery of HCl.

13.2. Packaging treatment

- Empty containers.
- Dispose of as unused product.
- To avoid treatments, as far as possible, use dedicated containers.
- or
- Rinse the empty containers with a low volatility hydrocarbon and treat the effluent in the same way as waste.



14. TRANSPORT INFORMATION

UN-No.	2023
IATA-DGR	
Class	6.1
Sub-risks	Flammable Liquids
Packing group	II
ICAO-Labels	TOXIC + FLAMMABLE LIQUID
Proper shipping name: EPICHLOROHYDRINE	
IMDG	
Class	6.1
Sub-risks	Flammable Liquids
Packing group	II
IMDG-Labels	TOXIC + FLAMMABLE LIQUID + MARINE POLLUTANT
HI/UN No.	2023
EmS:	F-E, S-D
Proper shipping name: EPICHLOROHYDRIN	
ADR	
Class	6.1
Sub-risks	3
Packing group	II
ADR/RID-Labels	6.1 + 3
HI/UN No.	63/2023
Proper shipping name: EPICHLOROHYDRIN	
RID	
Class	6.1
Sub-risks	3
Packing group	II
ADR/RID-Labels	6.1 + 3
HI/UN No.	63/2023
Proper shipping name: EPICHLOROHYDRIN	

15. REGULATORY INFORMATION

15.1. EC Label

- Hazardous components which must be listed on the label: Epichlorhydrin
- This substance is classified and labelled according to Annex I of Directive 67/548/EEC, as amended.

Symbol(s)	T	Toxic
R-phrases(s)	R45 R10 R23/24/25	May cause cancer. Flammable. Also toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed.
	R34 R43	Causes burns. May cause sensitization by skin contact.
S-phrases(s)	S53 S45	Avoid exposure - obtain special instructions before use. In case of accident or if you feel unwell, seek



medical advice immediately (show the label where possible).

15.2. Other information

- EC Label

15.3. Inventory Information

Toxic Substance Control Act list (TSCA)	:	-	In compliance with inventory.
Australian Inventory of Chemical Substances (AICS)	:	-	In compliance with inventory.
Canadian Domestic Substances List (DSL)	:	-	In compliance with inventory.
Inventory of Existing Chemical Substances (China) (IECS)	:	-	In compliance with inventory.
EU list of existing chemical substances (EINECS)	:	-	In compliance with inventory.
Japanese Existing and New Chemical Substances (MITI List) (ENCS)	:	-	In compliance with inventory.
Korean Existing Chemicals List (ECL)	:	-	In compliance with inventory.
Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	:	-	In compliance with inventory.
New Zealand Inventory (in preparation) (NZ)	:	-	All components on composite list considered for transfer.

15.4. Other regulations

- European Waste Catalogue, Decision (2000/532/EC), Hazardous waste, Waste codes should be assigned by the user based on the application for which the product was used.
-
- Legislation on the control of major-accident hazards involving dangerous substances, Directive 96/82/EC applies
- (Art. 6&7) : 50 tonnes - (Art.9) : 200 tonnes - Reason(s) for Part 2 listing : T,R10
- 76/769/EEC, Listed
- For professional and industrial installation and use only.

16. OTHER INFORMATION

16.1. Administrative information

- Update
This data sheet contains changes from the previous version in section(s): 15,16
- Distribute new edition to clients

16.2. Text of R phrases mentioned in Section 2

- R45: May cause cancer.
- R10: Flammable.
- R23/24/25: Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed.
- R34: Causes burns.
- R43: May cause sensitization by skin contact.



This MSDS is intended for only the selected countries to which it is applicable. For example, this MSDS is not intended for use nor distribution within North America. You should contact Solvay America company representative for the official North America MSDS.

The information given corresponds to the current state of our knowledge and experience of the product, and is not exhaustive. This applies to product which conforms to the specification, unless otherwise stated. In this case of combinations and mixtures one must make sure that no new dangers can arise. In any case, the user is not exempt from observing all legal, administrative and regulatory procedures relating to the product, personal hygiene, and protection of human welfare and the environment.

CONFIDENTIAL



SAFETY DATA SHEET

According to Directive 2001/58/EC

GLYCEROL MONOCHLOROHYDRIN

1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/PREPARATION AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

1.1. Identification of the substance/preparation

Product name : GLYCEROL MONOCHLOROHYDRIN
Chemical Name : 3-chloro-1,2-dihydroxypropane
Synonyms : 3-chloro-1,2-propane diol, 1-chloropropane-2,3-diol,
Gamma-chloropropylene glycol, Glycerol chlorhydrin,
Alpha-MCG, glycerol alpha-monochlorohydrin
Molecular formula : C₃H₇O₂Cl
Structural formula : CH₂OH-CHOH-CH₂Cl
Molecular Weight : 110.55 g/mol

1.2. Use of the Substance/Preparation

Recommended use : - Chemical intermediate

1.3. Company/Undertaking Identification

Address :

Telephone :

Telefax :

1.4. Emergency and contact telephone numbers

Emergency telephone number : +44(0)208 762 8322 [CareChem 24] (Europe)
GB: +44-1925-651277 (Product information)

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

3-chloropropane-1,2-diol

CAS-No. : 96-24-2
EINECS-No. : 202-492-4
Symbol(s) : T
R-phrases(s) : R23/24/25, R36, R39/23/24/25, R40, R60
Concentration : > 90.00 %

3. HAZARDS IDENTIFICATION

Appearance : liquid
Colour : colourless
Odour : characteristic

- The product is classified in accordance with Annex VI to Directive 67/548/EEC.
- Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed.
- Irritating to eyes.



- Toxic: danger of very serious irreversible effects through inhalation, in contact with skin and if swallowed.
- Limited evidence of a carcinogenic effect.
- May impair fertility.
- Hazardous decomposition products formed under fire conditions.

4. FIRST AID MEASURES

4.1. Inhalation

- In case of accident by inhalation: remove casualty to fresh air and keep at rest.
- Victim to lie down in the recovery position, cover and keep him warm.
- Oxygen or artificial respiration if needed.
- If symptoms persist, call a physician.

4.2. Eye contact

- Rinse immediately with plenty of water, also under the eyelids, for at least 15 minutes.
- In the case of difficulty of opening the lids, administer an analgesic eye wash (oxybuprocaine).
- Immediate medical attention is required.

4.3. Skin contact

- Remove and wash contaminated clothing before re-use.
- Wash off with soap and water.
- If symptoms persist, call a physician.

4.4. Ingestion

The following actions are recommended :

- Consult a physician.
- Take victim immediately to hospital.

If victim is conscious:

- If swallowed, rinse mouth with water (only if the person is conscious).
- Do NOT induce vomiting.
- Do not give anything to drink.
- Artificial respiration and/or oxygen may be necessary.

If victim is unconscious but breathing:

- Artificial respiration and/or oxygen may be necessary.

5. FIRE-FIGHTING MEASURES

5.1. Suitable extinguishing media

- Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.

5.2. Extinguishing media which must not be used for safety reasons

- None.

5.3. Special exposure hazards in a fire

- The product is not flammable.
- Hazardous decomposition products formed under fire conditions.

5.4. Special protective equipment for fire-fighters

- Evacuate personnel to safe areas.
- Wear self-contained breathing apparatus and protective suit.
- Fire fighters must wear fire resistant personnel protective equipment.
- Clean contaminated surface thoroughly.

5.5. Other information

- Cool containers / tanks with water spray.



- Flood the product with water.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

6.1. Personal precautions

- Prevent further leakage or spillage if safe to do so.
- Vapours are heavier than air and can cause suffocation by reducing oxygen available for breathing.
- Wear self-contained breathing apparatus in confined spaces, in cases where the oxygen level is depleted, or in case of significant emissions.
- Keep away from open flames, hot surfaces and sources of ignition.
- Cover the spreading liquid with foam in order to slow down the evaporation.
- Keep away from Incompatible products.
- Ventilate the area.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.

6.2. Environmental precautions

- Should not be released into the environment.
- If the product contaminates rivers and lakes or drains inform respective authorities.

6.3. Methods for cleaning up

- Dam up.
- Soak up with inert absorbent material.
- Prevent product from entering drains.
- Keep in properly labelled containers.
- Keep in suitable, closed containers for disposal.
- Treat recovered material as described in the section "Disposal considerations".

7. HANDLING AND STORAGE

7.1. Handling

- Use in closed system.
- Handle small quantities under a lab hood.
- Keep away from heat and sources of ignition.
- Prevent product vapours decomposition from contacting hot spots.
- Prevent product vapours decomposition from electric arc action (welding).
- Preferably transfer by pump or gravity.
- Use only equipment and materials which are compatible with the product.
- Keep away from incompatible products

7.2. Storage

- To maintain product quality, do not store in heat or direct sunlight.
- Store in original container.
- Keep container closed.
- Keep in a banded area.

7.3. Specific use(s)

- For further information, please contact: Supplier

7.4. Packaging material

- Polyethylene
- Steel coated (enamelled).

7.5. Other information

- To avoid thermal decomposition, do not overheat.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.



8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

8.1. Exposure Limit Values

3-chloropropane-1,2-diol

- SAEL (Solvay Acceptable Exposure Limit) 2005
TWA = 0.1 ppm
- US. ACGIH Threshold Limit Values
Remarks: none established

8.2. Exposure controls

- Ensure adequate ventilation.
- Provide appropriate exhaust ventilation at machinery.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.
- Apply technical measures to comply with the occupational exposure limits.

8.2.1. Occupational exposure controls

8.2.1.1. Respiratory protection

- Self-contained breathing apparatus in medium confinement/insufficient oxygen/in case of large uncontrolled emissions/in all circumstances when the mask and cartridge do not give adequate protection.
- Use only respiratory protection that conforms to international/ national standards.
- Recommended Filter type:
 - A
 - In case of decomposition (see section 10), face mask with combined type AB cartridge.

8.2.1.2. Hand protection

- Wear suitable gloves.
- Take note of the information given by the producer concerning permeability and break through times, and of special workplace conditions (mechanical strain, duration of contact).
- Suitable material : butyl-rubber, Copolymer VF2-HFP (fluoroelastomer)

8.2.1.3. Eye protection

- Chemical resistant goggles must be worn.
- If splashes are likely to occur, wear:
 - Goggles
 - Face-shield

8.2.1.4. Skin and body protection

- Protective suit
- If splashes are likely to occur, wear:
 - Apron
 - Boots
 - Neoprene

8.2.1.5. Hygiene measures

- Use only in an area equipped with a safety shower.
- Eye wash bottle with pure water
- When using do not eat, drink or smoke.
- High standards of skin care and personal hygiene should be exercised at all times.
- Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice.

8.2.2. Environmental exposure controls

- Dispose of rinse water in accordance with local and national regulations.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

9.1. General Information (appearance, odour)

Appearance : liquid



Colour : colourless
Odour : characteristic

9.2. Important health safety and environmental information

pH : *Remarks: not applicable*
Boiling point/range : 198 °C
Flash point : 145 °C
Method: open cup
Flammability : Lower explosion limit:
Remarks: none
Explosive properties : Explosion danger:
Remarks: Vapours may form explosive mixture with air.
Oxidizing properties : *Remarks: not applicable*
Solubility : Water
: Soluble in:
: Acetone
: slightly soluble
Partition coefficient (n-octanol/water) : *Remarks: no data available*
Viscosity : Viscosity
: = 215 mPa.s
Temperature: 20 °C
Vapour density : *Remarks: not applicable*

9.3. Other data

Freezing point: : = -40 °C
Decomposition temperature : = 213 °C

10. STABILITY AND REACTIVITY

10.1. Stability

- Stable under recommended storage conditions.

10.2. Conditions to avoid

- To avoid thermal decomposition, do not overheat.

10.3. Materials to avoid

- Strong bases, Oxidizing agents, Salts of metals, Non iron metals (aluminium, magnesium, zinc, ...)

10.4. Hazardous decomposition products

- hydrochloric acid, Carbon monoxide



11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1 Toxicological data

Acute oral toxicity

- LD50, rat, 26 - 200 mg/kg

Acute inhalation toxicity

- LC50, 4 h, rat, 0.43 - 0.86 mg/l

Eye irritation

- rabbit, Eye irritation

Sensitization

- no data available

Chronic toxicity

- after a single exposure, rat/mouse, Target Organs: Kidney, Central nervous system

Carcinogenicity

- Oral, Prolonged exposure, rat, Target Organs: Kidney, mammary glands, > 1.1 mg/kg, carcinogenic effects

Genetic toxicity in vitro

- In vitro tests showed mutagenic effects which were not observed with in vivo test.

Toxicity to reproduction

- Oral, Acute exposure, Various species, 2.5 mg/kg, Effect on fertility
- Inhalation, Repeated exposure, rat, 86 mg/m3, Effect on fertility

Possible hazards (summary)

- Toxic by inhalation.
- Toxic if swallowed.
- Irritating to eyes.
- The carcinogenic effect is not demonstrated in human
- toxic effects for reproduction

11.2. Health effects

Main effects

- Eye irritation
- Substances which should be regarded as if they impair fertility in humans.
- There is no data available for this product.

Inhalation

- slight irritation
- Upper respiratory tract

Eye contact

- Moderate eye irritation

Skin contact

- slight irritation

Ingestion

- Ingestion may cause gastrointestinal irritation, nausea, vomiting and diarrhoea.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

12.1. Ecotoxicity effects

Acute toxicity

- Fishes, Rasbora heteromorpha, LC50, 48 h, 2,100 mg/l
- Fishes, Carassius auratus, LC50, 24 h, > 5,000 mg/l
- Crustaceans, Daphnia magna, EC50, 48 h, > 100 mg/l
- Remarks: fresh water
- Crustaceans, Daphnia magna, NOEC, 48 h, = 100 mg/l



Chronic toxicity

- Algae, *Selenastrum capricornutum*, EC50, 72 h, > 100 mg/l

Further information on ecology

- Methanogenic bacteria, EC50, activity inhibition, 660 mg/l

12.2. Mobility

- Water, Volatility
Remarks: not significant
- Water
Remarks: considerable solubility and mobility

12.3. Persistence and degradability**Abiotic degradation**

- Water, Hydrolysis, $t_{1/2} = 500$ d
Result: non-significant hydrolysis
Conditions: pH 4 - 10

Biodegradation

- aerobic, Tested according to . ready biodegradability., BOD5/ThOD < 1 %
Remarks: Not readily biodegradable.

12.4. Bioaccumulative potential

- Remarks: no data available

12.5. Other adverse effects

- no data available

12.6. Possible hazards (summary)

- Hazard for the aquatic environment is limited due to product properties:
- . low toxicity for aquatic organisms.

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS**13.1. Waste from residues / unused products**

- In accordance with local and national regulations.
- Refer to manufacturer/supplier for information on recovery/recycling.
- or
- Must be incinerated in a suitable incineration plant holding a permit delivered by the competent authorities.
- The incinerator must be equipped with a system for the neutralisation or recovery of HCl.

13.2. Packaging treatment

- Empty containers.
- Dispose of as unused product.
- To avoid treatments, as far as possible, use dedicated containers.
- or
- Rinse the empty containers with a low volatility hydrocarbon and treat the effluent in the same way as waste.

14. TRANSPORT INFORMATION

UN-No.

2689

IATA-DGR

Class

6.1

Packing group

III

ICAO-Labels

Toxic



Proper shipping name: GLYCEROL ALPHA-MONOCHLORHYDRIN

IMDG

Class	6.1
Packing group	III
IMDG-Labels	toxic
HI/UN No.	2689
EmS:	F-A, S-A

Proper shipping name: GLYCEROL ALPHA-MONOCHLORHYDRIN

ADR

Class	6.1
Packing group	III
ADR/RID-Labels	6.1
HI/UN No.	60/2689

Proper shipping name: GLYCEROL ALPHA-MONOCHLORHYDRIN

RID

Class	6.1
Packing group	III
ADR/RID-Labels	6.1
HI/UN No.	60/2689

Proper shipping name: GLYCEROL ALPHA-MONOCHLORHYDRIN

15. REGULATORY INFORMATION

15.1. EC Label

- Hazardous components which must be listed on the label: 3-chloropropane-1,2-diol
- Classification and labelling according to Directive 67/548/EEC.

Symbol(s)	T	Toxic
R-phrase(s)	R23/24/25	Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed.
	R36	Irritating to eyes.
	R39/23/24/25	Toxic: danger of very serious irreversible effects through inhalation, in contact with skin and if swallowed.
	R40	Limited evidence of a carcinogenic effect.
	R60	May impair fertility.
S-phrase(s)	S36/37	Wear suitable protective clothing and gloves.
	S45	In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

15.2. Inventory Information

Toxic Substance Control Act list (TSCA)	: -	In compliance with inventory.
Australian Inventory of Chemical Substances (AICS)	: -	In compliance with inventory.
Canadian Domestic Substances List (DSL)	: -	One or more components not listed on inventory.
Korean Existing Chemicals List (ECL)	: -	In compliance with inventory.



EU list of existing chemical substances (EINECS)	:	-	In compliance with inventory.
Japanese Existing and New Chemical Substances (MITI List) (ENCS)	:	-	In compliance with inventory.
Inventory of Existing Chemical Substances (China) (IECS)	:	-	In compliance with inventory.
Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	:	-	In compliance with inventory.
New Zealand Inventory (in preparation) (NZ)	:	-	One or more components not on composite list considered for transfer.

15.3. Other regulations

- European Waste Catalogue, Decision (2000/532/EC), Hazardous waste, Waste codes should be assigned by the user based on the application for which the product was used.

16. OTHER INFORMATION

16.1. Administrative information

- Update
This data sheet contains changes from the previous version in section(s): 15,16
- Distribute new edition to clients

16.2. Text of R phrases mentioned in Section 2

- R23/24/25: Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed.
- R36: Irritating to eyes.
- R39/23/24/25: Toxic: danger of very serious irreversible effects through inhalation, in contact with skin and if swallowed.
- R40: Limited evidence of a carcinogenic effect.
- R60: May impair fertility.

This MSDS is intended for only the selected countries to which it is applicable. For example, this MSDS is not intended for use nor distribution within North America. You should contact Solvay America company representative for the official North America MSDS.

The information given corresponds to the current state of our knowledge and experience of the product, and is not exhaustive. This applies to product which conforms to the specification, unless otherwise stated. In this case of combinations and mixtures one must make sure that no new dangers can arise. In any case, the user is not exempt from observing all legal, administrative and regulatory procedures relating to the product, personal hygiene, and protection of human welfare and the environment.



SAFETY DATA SHEET

According to Directive 2001/58/EC

1,3 DICHLORO-2-PROPANOL

1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/PREPARATION AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

1.1. Identification of the substance/preparation

Product name : 1,3 DICHLORO-2-PROPANOL
Synonyms : Dichlorhydrine
Molecular formula : C₃H₆Cl₂O
Molecular Weight : 128.99 g/mol

1.2. Use of the Substance/Preparation

Recommended use : - Chemical intermediate

1.3. Company/Undertaking Identification

Address :

Telephone :

Telefax :

1.4. Emergency and contact telephone numbers

Emergency telephone : +44(0)208 762 8322 [CareChem 24] (Europe)
number GB: +44-1925-651277 (Product information)

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Substance name (CAS-No. / EC-No. / Annex-1)	Concentration (W/W)	Classification	R-phrases
1,3-Dichloro-2-propanol (96-23-1 / 202-491-9 / 602-064-00-0)	>= 99 %	Carc.Cat.2 T Xn	R45 R25 R21

3. HAZARDS IDENTIFICATION

Appearance : liquid
Colour : colourless
Odour : ether-like

- Classification and labelling according to Directive 67/548/EEC.
- May cause cancer.
- Toxic if swallowed.
- Harmful in contact with skin.
- Irritating to eyes and skin.
- Hazardous decomposition products formed under fire conditions.



4. FIRST AID MEASURES

4.1. Inhalation

- In case of accident by inhalation: remove casualty to fresh air and keep at rest.
- Oxygen or artificial respiration if needed.
- Call a physician immediately.
- Take victim immediately to hospital.

4.2. Eye contact

- Rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.
- In the case of difficulty of opening the lids, administer an analgesic eye wash (oxybuprocaine).
- If eye irritation persists, consult a specialist.

4.3. Skin contact

- Remove and wash contaminated clothing before re-use.
- Wash off with soap and water.
- If symptoms persist, call a physician.

4.4. Ingestion

- Consult a physician.
- Take victim immediately to hospital.

If victim is conscious:

- If swallowed, rinse mouth with water (only if the person is conscious).
- Do NOT induce vomiting.
- Do not give anything to drink.
- Artificial respiration and/or oxygen may be necessary.

If victim is unconscious but breathing:

- Artificial respiration and/or oxygen may be necessary.

5. FIRE-FIGHTING MEASURES

5.1. Suitable extinguishing media

- powder
- Foam, AFFF
- Carbon dioxide (CO₂)
- Water
- Water spray

5.2. Extinguishing media which must not be used for safety reasons

- None.

5.3. Special exposure hazards in a fire

- Combustible material
- In use, may form flammable/explosive vapour-air mixture.
- Vapours are heavier than air and may spread along floors.
- Risk of ignition.
- Hazardous decomposition products formed under fire conditions.

5.4. Special protective equipment for fire-fighters

- Evacuate personnel to safe areas.
- Wear self-contained breathing apparatus and protective suit.
- Fire fighters must wear fire resistant personnel protective equipment.
- Clean contaminated surface thoroughly.

5.5. Other information

- Cool containers / tanks with water spray.
- Flood the product with water.



6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

6.1. Personal precautions

- Prevent further leakage or spillage if safe to do so.
- Vapours are heavier than air and can cause suffocation by reducing oxygen available for breathing.
- Wear self-contained breathing apparatus in confined spaces, in cases where the oxygen level is depleted, or in case of significant emissions.
- Keep away from open flames, hot surfaces and sources of ignition.
- Cover the spreading liquid with foam in order to slow down the evaporation.
- Keep away from Incompatible products.
- Ventilate the area.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.

6.2. Environmental precautions

- Should not be released into the environment.
- If the product contaminates rivers and lakes or drains inform respective authorities.

6.3. Methods for cleaning up

- Dam up.
- Soak up with inert absorbent material.
- Prevent product from entering drains.
- Keep in properly labelled containers.
- Keep in suitable, closed containers for disposal.
- Treat recovered material as described in the section "Disposal considerations".

7. HANDLING AND STORAGE

7.1. Handling

- Use in closed system.
- Handle small quantities under a lab hood.
- Keep away from heat and sources of ignition.
- Prevent product vapours decomposition from contacting hot spots.
- Prevent product vapours decomposition from electric arc action (welding).
- Preferably transfer by pump or gravity.
- Use only equipment and materials which are compatible with the product.
- Keep away from incompatible products

7.2. Storage

- To maintain product quality, do not store in heat or direct sunlight.
- Store in original container.
- Keep container closed.
- Keep in a dry place.

7.3. Specific use(s)

- For further information, please contact:

7.4. Packaging material

- Stainless steel
- Steel drum
- glass

7.5. Other information

- Keep away from fire, sparks and heated surfaces.
- To avoid thermal decomposition, do not overheat.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.



8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

8.1. Exposure Limit Values

1,3-Dichloro-2-propanol

- US. ACGIH Threshold Limit Values

Remarks: none established

8.2. Exposure controls

- Ensure adequate ventilation.
- Provide appropriate exhaust ventilation at machinery.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.
- Apply technical measures to comply with the occupational exposure limits.

8.2.1. Occupational exposure controls

8.2.1.1. Respiratory protection

- Self-contained breathing apparatus in medium confinement/insufficient oxygen/in case of large uncontrolled emissions/in all circumstances when the mask and cartridge do not give adequate protection.
- Use only respiratory protection that conforms to international/ national standards.
- Recommended Filter type:
- ABEK-P2

8.2.1.2. Hand protection

- Wear suitable gloves.
- Take note of the information given by the producer concerning permeability and break through times, and of special workplace conditions (mechanical strain, duration of contact).
- Protective gloves - impervious chemical resistant:
- butyl-rubber

8.2.1.3. Eye protection

- Chemical resistant goggles must be worn.
- If splashes are likely to occur, wear: Tightly fitting safety goggles; Face-shield

8.2.1.4. Skin and body protection

- impervious clothing
- Apron/boots of butyl rubber if risk of splashing.

8.2.1.5. Hygiene measures

- Use only in an area equipped with a safety shower.
- Eye wash bottle with pure water
- Contaminated equipment (brushes, rags) must be cleaned immediately with water.
- Consult the industrial hygienist or the safety manager for the selection of personal protective equipment suitable for the working conditions.
- STRICT HYGIENE

8.2.2. Environmental exposure controls

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

9.1. General Information (appearance, odour)

Appearance	: liquid
Colour	: colourless
Odour	: ether-like

9.2. Important health safety and environmental information

pH : Remarks: no data available



Boiling point/range	: 174 - 175 °C
Flash point	: 85 °C
Flammability	: <i>Remarks:</i> <i>Method:</i> No information available.
Explosive properties	: <u>Explosion danger:</u> <i>Remarks:</i> Vapours may form explosive mixture with air.
Oxidizing properties	: <i>Remarks:</i> not applicable
Vapour pressure	: 0.72 hPa <i>Temperature:</i> 20 °C : 6 hPa <i>Temperature:</i> 50 °C
Relative density / Density	: 1.36 <i>Temperature:</i> 20 °C
Solubility	: Water <i>Remarks:</i> slightly soluble <i>Temperature:</i> 20 °C : <i>Remarks:</i> soluble : Alcohol : Benzene : Ether : acetone
Partition coefficient (n-octanol/water)	: <u>log Pow:</u> 0.56
Viscosity	: 13.9 mPa.s <i>Temperature:</i> 20 °C
Vapour density	: 4.4

9.3. Other data

Freezing point: : -4 °C

10. STABILITY AND REACTIVITY

10.1. Stability

- Stable under recommended storage conditions.
- Hazardous Polymerisation/Polymerization: no

10.2. Conditions to avoid

- To avoid thermal decomposition, do not overheat.
- Keep away from direct sunlight.
- Exposure to moisture.

10.3. Materials to avoid

- Strong oxidizing agents, Strong acids, Acids

10.4. Hazardous decomposition products

- hydrochloric acid, Carbon monoxide, Phosgene



11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1 Toxicological data

Acute oral toxicity

- LD50, rat, 120 mg/kg

Acute dermal toxicity

- LD50, rat, 800 mg/kg

Skin irritation

- rabbit, Mild skin irritation

Eye irritation

- rabbit, Eye irritation

Sensitization

- no data available

Chronic toxicity

- Oral, 90-day, rat, NOEL: 1 mg/kg, (Water)
- Oral, two-year, rat, carcinogenic effects, (Water)
- Target Organs: Liver, thyroid gland

Possible hazards (summary)

- Toxic if swallowed.
- Harmful in contact with skin.
- Irritating to eyes.
- Liver injury may occur.
- The carcinogenic effect is not demonstrated in human
- In vitro tests have shown mutagenic effects.

11.2. Health effects

Main effects

- The product causes irritation of eyes, skin and mucous membranes.
- Liver and kidney injuries may occur.
- Cancer

Inhalation

- irritation of the upper respiratory tract
- Repeated or prolonged exposure: Liver injury may occur..
- (in case of higher concentration): Cough, Breathing difficulties, Nausea, Vomiting, Headache, Dizziness, Drowsiness.

Eye contact

- Severe eye irritation
- Lachrymation
- Redness
- Risk of temporary eye lesions.

Skin contact

- The product may be absorbed through the skin.
- Irritation
- Repeated exposure may cause skin dryness or cracking.

Ingestion

- Irritation of the mouth and throat.
- Ingestion may cause gastrointestinal irritation, nausea, vomiting and diarrhoea.
- May cause headache and dizziness.
- Liver and kidney injuries may occur.
- Ingestion may provoke the following symptoms:
- Risk of chemical pneumonitis from product inhalation.
- Risk of loss of consciousness.



12. ECOLOGICAL INFORMATION

12.1. Ecotoxicity effects

Acute toxicity

- Fishes, *Carassius auratus*, LC50, 24 h, 680 mg/l

12.2. Mobility

- Air, Henry's law constant (H) 0.0004 mPa.m³/mol, 20 °C
Remarks: not significant
- Water
Remarks: not significant
- Soil/sediments, log KOC: ca. 4
Remarks: Mobility

12.3. Persistence and degradability

Abiotic degradation

- Air, indirect photo-oxidation, t 1/2 ca. 9 d
Result: Decomposes on exposure to light.
Conditions: sensitizer: OH radicals
- Water, Hydrolysis, t 1/2 ca. 1 y
Result: non-significant hydrolysis
- Soil
Result: non-significant hydrolysis

Biodegradation

- aerobic
Remarks: Not readily biodegradable.

12.4. Bioaccumulative potential

- Bioconcentration: Bioconcentration factor (BCF) = 3
Result: weak bioaccumulation potential
Remarks: calculated value
- log Pow < 3
Result: Does not bioaccumulate.

12.5. Other adverse effects

- no data available

12.6. Possible hazards (summary)

- Harmful to aquatic organisms.
- The product evaporates slowly.
- Nevertheless, hazard for the environment is limited due to product properties:
- Does not bioaccumulate.

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

13.1. Waste from residues / unused products

- In accordance with local and national regulations.
- Refer to manufacturer/supplier for information on recovery/recycling.
- or
- Must be incinerated in a suitable incineration plant holding a permit delivered by the competent authorities.
- The incinerator must be equipped with a system for the neutralisation or recovery of HCl.

13.2. Packaging treatment

- Empty containers.
- Dispose of as unused product.
- To avoid treatments, as far as possible, use dedicated containers.



- or
- Rinse the empty containers with a low volatility hydrocarbon and treat the effluent in the same way as waste.

14. TRANSPORT INFORMATION

UN-No. 2750

IATA-DGR

Class 6.1
 Packing group II
 ICAO-Labels Toxic
 Proper shipping name: 1,3-DICHLOROPROPANOL-2

IMDG

Class 6.1
 Packing group II
 IMDG-Labels toxic
 HI/UN No. 2750
 EmS: F-A, S-A
 Proper shipping name: 1,3-DICHLOROPROPANOL-2

ADR

Class 6.1
 Packing group II
 ADR/RID-Labels 6.1
 HI/UN No. 60/2750
 Proper shipping name: 1,3-DICHLOROPROPANOL-2

RID

Class 6.1
 Packing group II
 ADR/RID-Labels 6.1
 HI/UN No. 60/2750
 Proper shipping name: 1,3-DICHLOROPROPANOL-2

15. REGULATORY INFORMATION

15.1. EC Label

- Hazardous components which must be listed on the label: 1,3-Dichloro-2-propanol
- Classification and labelling according to Directive 67/548/EEC.

Symbol(s)	T	Toxic
R-phrase(s)	R21 R25 R45	Harmful in contact with skin. Toxic if swallowed. May cause cancer.
S-phrase(s)	S45 S53	In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible). Avoid exposure - obtain special instructions before use.



15.2. Inventory Information

Toxic Substance Control Act list (TSCA)	:	-	In compliance with inventory.
Australian Inventory of Chemical Substances (AICS)	:	-	In compliance with inventory.
Canadian Domestic Substances List (DSL)	:	-	In compliance with inventory.
Inventory of Existing Chemical Substances (China) (IECS)	:	-	In compliance with inventory.
EU list of existing chemical substances (EINECS)	:	-	In compliance with inventory.
Japan (ENCS) List (ENCS (JP))	:	-	In compliance with inventory.
Korean Existing Chemicals List (ECL)	:	-	In compliance with inventory.
Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	:	-	In compliance with inventory.
New Zealand Inventory (in preparation) (NZ)	:	-	In compliance with inventory.

15.3. Other regulations

- European Waste Catalogue, Decision (2000/532/EC), Hazardous waste, Waste codes should be assigned by the user based on the application for which the product was used., The following Waste Codes are only suggestions:
- For professional and industrial installation and use only.
- Directive 96/82/EC applies, Legislation on the control of major-accident hazards involving dangerous substances

16. OTHER INFORMATION**16.1. Administrative information**

- Update
This data sheet contains changes from the previous version in section(s): 8.1
- Distribute new edition to clients

16.2. Text of R phrases mentioned in Section 2

- R21: Harmful in contact with skin.
- R25: Toxic if swallowed.
- R45: May cause cancer.

This SDS is only intended for the indicated country to which it is applicable. The European SDS format compliant with the applicable European legislation is not intended for use nor distribution in countries outside the European Union with the exception of Norway and Switzerland. Safety datasheets applicable in other countries/regions are available upon request.

The information given corresponds to the current state of our knowledge and experience of the product, and is not exhaustive. This applies to product which conforms to the specification, unless otherwise stated. In this case of combinations and mixtures one must make sure that no new dangers can arise. In any case, the user is not exempt from observing all legal, administrative and regulatory procedures relating to the product, personal hygiene, and protection of human welfare and the environment.



SAFETY DATA SHEET
according to Regulation (EC) No. 1907/2006

SODIUM HYPOCHLORITE, 13 % \leq C < 16 %

1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/PREPARATION AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

1.1. Identification of the substance or preparation

Product name : SODIUM HYPOCHLORITE, 13 % \leq C < 16 %
Chemical characterization : Stabilized product
Synonyms : Hypochlorous acid, sodium salt, Javel extract
Molecular formula : NaClO
Molecular Weight : 74.5 g/mol

1.2. Use of the Substance/Preparation

Recommended use : - Bleaching agent
- Oxidizing agents
- Reagent
- Disinfectant

1.3. Company/Undertaking Identification

Address : VINYTHAI PUBLIC COMPANY LIMITED
14TH FLOOR, GREEN TOWER,
T- 10110 BANGKOK

Telephone : 662240242520LINES

Telefax : 66224013832401386

1.4. Emergency and contact telephone numbers

Emergency telephone : +44(0)208 762 8322 [CareChem 24] (Europe)
GB: +44-1925-651277 (Product information)

E-mail address : sdstracking@solvay.com

2. HAZARDS IDENTIFICATION

Appearance : liquid
Colour : yellow, green
Odour : pungent

- The product is classified in accordance with CLP 1272/2008.
- Causes burns.
- Contact with acids liberates toxic gas.
- Very toxic to aquatic organisms.
- Hazardous decomposition products formed under fire conditions.



3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Substance name (CAS-No. / EC-No. / Annex-1)	Concentration (W/W)	Classification	R-phrases
Sodium hypochlorite (7681-52-9 / 231-668-3 / 017-011-00-1)	≥ 13 - < 16 %	C	R34
			R31
		N	R50

4. FIRST AID MEASURES**4.1. Inhalation**

- In case of accident by inhalation: remove casualty to fresh air and keep at rest.
- Victim to lie down in the recovery position, cover and keep him warm.
- Oxygen or artificial respiration if needed.
- Consult a physician.

4.2. Eye contact

- Rinse immediately with plenty of water, also under the eyelids, for at least 15 minutes.
- In the case of difficulty of opening the lids, administer an analgesic eye wash (oxybuprocaine).
- Consult with an ophthalmologist immediately in all cases.
- Take victim immediately to hospital.

4.3. Skin contact

- Take off contaminated clothing and shoes immediately.
- Wash off immediately with plenty of water.
- Keep warm and in a quiet place.
- Wash contaminated clothing before re-use.
- Call a physician immediately.

4.4. Ingestion

- Call a physician immediately.
- Take victim immediately to hospital.

If victim is conscious:

- If swallowed, rinse mouth with water (only if the person is conscious).
- Do NOT induce vomiting.
- Do not give anything to drink.

If victim is unconscious but breathing:

- Artificial respiration and/or oxygen may be necessary.

5. FIRE-FIGHTING MEASURES**5.1. Suitable extinguishing media**

- Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.

5.2. Extinguishing media which shall not be used for safety reasons

- None.

5.3. Special exposure hazards in a fire

- Not combustible.
- Hazardous decomposition products formed under fire conditions.
- Promotes combustion of combustible products or materials.

5.4. Special protective equipment for fire-fighters

- In the event of fire, wear self-contained breathing apparatus.
- Fire fighters must wear fire resistant personnel protective equipment.



- Wear chemical resistant oversuit

5.5. Other information

- Cool containers / tanks with water spray.
- Suppress (knock down) gases/vapours/mists with a water spray jet.
- Prevent fire extinguishing water from contaminating surface water or the ground water system.
- After the fire, proceed rapidly with cleaning of surfaces exposed to the fumes in order to limit equipment damage.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

6.1. Personal precautions

- Isolate the area.
- Approach from upwind.
- Ventilate the area.
- Keep away from incompatible products
- Wear chemical resistant personal protective equipment
- Prevent further leakage or spillage if safe to do so.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.
- Wear self-contained breathing apparatus in confined spaces, in cases where the oxygen level is depleted, or in case of significant emissions.

6.2. Environmental precautions

- Should not be released into the environment.
- Do not flush into surface water or sanitary sewer system.

6.3. Methods for cleaning up

- Dam up.
- Soak up with inert absorbent material.
- Prevent product from entering drains.
- Keep in properly labelled containers.
- Keep in suitable, closed containers for disposal.
- Treat recovered material as described in the section "Disposal considerations".

7. HANDLING AND STORAGE

7.1. Handling

- Used in closed system
- Handle small quantities under a lab hood.
- Use only in well-ventilated areas.
- Use only equipment and materials which are compatible with the product.
- Prevent the dangers of splashing when transferring or diluting.
- Use inert gas for pneumatic transferring or handling the product.
- Preferably transfer by pump or gravity.
- Keep away from incompatible products
- To avoid thermal decomposition, do not overheat.

7.2. Storage

- Keep container tightly closed.
- Keep away from Incompatible products.
- Keep in a bunded area.
- Keep only in the original container.
- Store in a cool and dark place to preserve the quality of the product.
- Keep away from combustible material.

7.3. Specific use(s)

- For further information, please contact: Supplier



7.4. Packaging material

- Reinforced polyester.
- Steel coated.
- PVC
- Polyethylene
- glass

7.5. Other information

- Provide tight electrical equipment well protected against corrosion.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.
- Do not freeze.
- Do not confine the product in a circuit, between closed valves, or in a container without a vent.

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

8.1. Exposure Limit Values

Sodium hypochlorite

- US. ACGIH Threshold Limit Values
Remarks: none established

8.2. Exposure controls

- Provide local ventilation appropriate to the product decomposition risk (see section 10).
- Apply technical measures to comply with the occupational exposure limits.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.

8.2.1. Occupational exposure controls

8.2.1.1. Respiratory protection

- In the case of dust or aerosol formation use respirator with an approved filter.
- In case of decomposition (see section 10), face mask with combined type B-P2 cartridge.
- Self-contained breathing apparatus in medium confinement/insufficient oxygen/in case of large uncontrolled emissions/in all circumstances when the mask and cartridge do not give adequate protection.

8.2.1.2. Hand protection

- Take note of the information given by the producer concerning permeability and break through times, and of special workplace conditions (mechanical strain, duration of contact).
- Protective gloves - impervious chemical resistant:
- Suitable material : PVC, Neoprene, Natural Rubber

8.2.1.3. Eye protection

- Chemical resistant goggles must be worn.
- If splashes are likely to occur, wear:
- Tightly fitting safety goggles
- Face-shield

8.2.1.4. Skin and body protection

- Wear suitable protective clothing.
- If splashes are likely to occur, wear:
- Rubber or plastic boots.
- Rubber or plastic apron

8.2.1.5. Hygiene measures

- Use only in an area equipped with a safety shower.
- Eye wash bottle with pure water
- When using do not eat, drink or smoke.
- Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice.



8.2.2. Environmental exposure controls

- Dispose of rinse water in accordance with local and national regulations.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES**9.1. General Information (appearance, odour)**

Appearance	: liquid
Colour	: yellow, green
Odour	: pungent

9.2. Important health safety and environmental information

pH	: 12.5 (12 % solution)
Boiling point/boiling range	: 216 °C (5 % solution) <i>Remarks: Decomposition</i>
Flash point	: <i>Remarks: The product is not flammable.</i>
Flammability	: <i>Remarks: The product is not flammable.</i>
Explosive properties	: <u>Explosion danger:</u> <i>Remarks: Not explosive</i>
Oxidizing properties	: <i>Remarks: Non oxidizer</i>
Vapour pressure	: 23.94 hPa (5 % solution)
Relative density / Density	: 1.25
Solubility	: soluble : Water
Partition coefficient: n-octanol/water	: <i>Remarks: not applicable</i>
Vapour density	: 2.5

9.3. Other data

Freezing point:	: -6 °C
Auto-flammability	: <i>Remarks: The product is not flammable.</i>
Decomposition temperature	: 40 °C <i>Remarks: Slow decomposition</i>

10. STABILITY AND REACTIVITY**10.1. Stability**

- Stable under recommended storage conditions.
- Corrosive in contact with metals

10.2. Conditions to avoid

- Keep away from direct sunlight.
- To avoid thermal decomposition, do not overheat.
- freezing

10.3. Materials to avoid

- Metals, Salts of metals, Acids, Organic materials



10.4. Hazardous decomposition products

- Risk of decomposition.: Chlorine, Sodium chlorate
- Hypochlorous acid, predominant at acid pH, is 4 to 5 fold more toxic than hypochlorite ion., The release of other hazardous decomposition products is possible.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1 Toxicological data

Acute oral toxicity

- LD50, rat, > 2,000 mg/kg (12 % solution)

Acute inhalation toxicity

- LC50, 1 h, rat, > 10.5 mg/l (12 % solution)

Acute dermal toxicity

- LD50, rat, > 2,000 mg/kg (12 % solution)

Skin irritation

- rabbit, corrosive effects

Eye irritation

- rabbit, Risk of serious damage to eyes. (12 % solution)

Sensitisation

- guinea pig, Did not cause sensitization on laboratory animals.

Chronic toxicity

- Oral, Prolonged exposure, rat/mouse, NOEL: 140 ppm, no observed effect, Animal testing did not show any carcinogenic effects.

Genetic toxicity in vitro

- In vitro tests showed mutagenic effects which were not observed with in vivo test.

Reproductive toxicity

- No toxicity to reproduction

Possible hazards (summary)

- Toxic effect linked with corrosive properties

11.2. Health effects

Main effects

- The product causes burns of eyes, skin and mucous membranes.
- The seriousness of the lesions and the prognosis of intoxication depend directly on the concentration and duration of exposure.

Inhalation

- Severe respiratory irritant
- Irritating to mucous membranes
- Inhalation may provoke the following symptoms:
- Breathing difficulties
- Cough
- chemical pneumonitis
- pulmonary oedema
- Repeated or prolonged exposure: Risk of sore throat, nose bleeds, chronic bronchitis.

Eye contact

- Severe eye irritation
- Redness
- Lachrymation
- Swelling of tissue
- Risk of serious damage to eyes.
- May cause permanent eye injury.



Skin contact

- Severe skin irritation
- Redness
- Swelling of tissue
- Causes burns.
- Repeated exposure: Ulceration.

Ingestion

- If ingested, severe burns of the mouth and throat, as well as a danger of perforation of the oesophagus and the stomach.
- Risk of shock.
- Risk of throat (o)edema and suffocation.
- Risk of chemical pneumonitis from product inhalation.
- Symptoms: Salivation, Nausea, Bloody vomiting, Abdominal pain, Diarrhoea.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

12.1. Ecotoxicity effects

Acute toxicity

- Fishes, various species, LC50, 0.01 - 0.1 mg/l (active chlorine)
- Crustaceans, various species, EC50, 0.01 - 0.1 mg/l (active chlorine)

Chronic toxicity

- Remarks: No relevant data on algae for technical reasons

12.2. Mobility

- Water, Soil

Remarks: considerable solubility and mobility

12.3. Persistence and degradability

Abiotic degradation

- Water, hydrolysis/photolysis (Sodium chlorate)
- Result: Chemical degradation
- Degradation products: chlorides

Biodegradation

- Remarks: The methods for determining the biological degradability are not applicable to inorganic substances.

12.4. Bioaccumulative potential

- Bioaccumulative potential
- Result: not applicable

12.5. Other adverse effects

- no data available

12.6. Possible hazards (summary)

- Very toxic to aquatic organisms.
- Hypochlorous acid, predominant at acid pH, is 4 to 5 fold more toxic than hypochlorite ion.
- Product fate is highly dependent on environmental conditions: pH, temperature, redox potential, mineral and organic content of the medium,...

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

13.1. Waste from residues / unused products

- In accordance with local and national regulations.
- Reduce the product with sulfite or hydrogen peroxide.

13.2. Packaging treatment

- Empty containers.



- Clean container with water.
- The empty and clean containers are to be reused in conformity with regulations.

14. TRANSPORT INFORMATION

UN-Number	1791
IATA-DGR	
Class	8
Packing group	III
ICAO-Labels	CORROSIVE
Proper shipping name: HYPOCHLORITE SOLUTION	
IMDG	
Class	8
Packing group	III
IMDG-Labels	Corrosive
HI/UN No.	1791
EmS:	F-A, S-B
Proper shipping name: HYPOCHLORITE SOLUTION	
ADR	
Class	8
Packing group	III
ADR/RID-Labels	8
HI/UN No.	80/1791
Proper shipping name: HYPOCHLORITE SOLUTION	
RID	
Class	8
Packing group	III
ADR/RID-Labels	8
HI/UN No.	80/1791
Proper shipping name: HYPOCHLORITE SOLUTION	

15. REGULATORY INFORMATION

15.1. EC Label

- Hazardous components which must be listed on the label: Sodium hypochlorite
- The product is classified in accordance with CLP 1272/2008.

Symbol(s)	C	Corrosive
	N	Dangerous for the environment
R-phrases(s)	R31	Contact with acids liberates toxic gas.
	R34	Causes burns.
	R50	Very toxic to aquatic organisms.
S-phrases(s)	S 1/2	Keep locked up and out of the reach of children.
	S28	After contact with skin, wash immediately with plenty of water.
	S45	In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).
	S50	Do not mix with acids.



S61

Avoid release to the environment. Refer to special instructions/ Safety data sheets.

15.2. Other information

- EC Label
- The percentage concentration of the solution has to be indicated next to the product name.

15.3. Inventory Information

Toxic Substance Control Act list (TSCA)	:	-	In compliance with inventory.
Australian Inventory of Chemical Substances (AICS)	:	-	In compliance with inventory.
Canadian Domestic Substances List (DSL)	:	-	In compliance with inventory.
Korean Existing Chemicals List (ECL)	:	-	In compliance with inventory.
EU list of existing chemical substances (EINECS)	:	-	In compliance with inventory.
Japanese Existing and New Chemical Substances (MITI List) (ENCS)	:	-	In compliance with inventory.
Inventory of Existing Chemical Substances (China) (IECS)	:	-	In compliance with inventory.
Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	:	-	In compliance with inventory.
New Zealand Inventory of Chemicals (NZIOC)	:	-	In compliance with inventory.

15.4. Other regulations

- European Waste Catalogue, Decision (2000/532/EC), Hazardous waste, Waste codes should be assigned by the user based on the application for which the product was used.
- Legislation on the control of major-accident hazards involving dangerous substances, Directive 96/82/EC applies

16. OTHER INFORMATION**16.1. Administrative information**

- General revision
- Distribute new edition to clients

16.2. Text of R phrases mentioned in Section 3

- R31: Contact with acids liberates toxic gas.
- R34: Causes burns.
- R50: Very toxic to aquatic organisms.

This SDS is only intended for the indicated country to which it is applicable. The European SDS format compliant with the applicable European legislation is not intended for use nor distribution in countries outside the European Union with the exception of Norway and Switzerland. Safety datasheets applicable in other countries/regions are available upon request.

The information given corresponds to the current state of our knowledge and experience of the product, and is not exhaustive. This applies to product which conforms to the specification, unless otherwise stated. In this



case of combinations and mixtures one must make sure that no new dangers can arise. In any case, the user is not exempt from observing all legal, administrative and regulatory procedures relating to the product, personal hygiene, and protection of human welfare and the environment.

CONFIDENTIAL



SAFETY DATA SHEET
according to Regulation (EC) No. 1907/2006

CAUSTIC SODA 29 % =< conc. =< 53 %

1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/PREPARATION AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

1.1. Identification of the substance or preparation

Product name : CAUSTIC SODA 29 % =< conc. =< 53 %
Chemical Name : Sodium hydroxide
Synonyms : Lye soda, Sodium hydrate, Caustic lye
Molecular formula : NaOH

1.2. Use of the Substance/Preparation

Recommended use :

- Reagent
- pH-regulating agent
- Ion exchange resins regenerating agent
- Catalyst
- Etching agent
- Cleaning agent

1.3. Company/Undertaking Identification

Address : VINYTHAI PUBLIC COMPANY LIMITED
14TH FLOOR, GREEN TOWER,
T- 10110 BANGKOK

Telephone : 662240242520LINES

Telefax : 66224013832401386

1.4. Emergency and contact telephone numbers

Emergency telephone : +44(0)208 762 8322 [CareChem 24] (Europe)
GB: +44-1925-651277 (Product information)

E-mail address : sdstracking@solvay.com

2. HAZARDS IDENTIFICATION

Appearance : viscous liquid
Colour : colourless
Odour : odourless

- The preparation is classified as dangerous in accordance with Directive 1999/45/EC.
- Corrosive
- Causes severe burns.
- Hazardous decomposition products formed under fire conditions.



3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Substance name (CAS-No. / EC-No. / Annex-1)	Concentration (W/W)	Classification	R-phrases(s)
Sodium hydroxide (1310-73-2 / 215-185-5 / 011-002-00-6)	>= 29 - <= 53 %	C	R35

4. FIRST AID MEASURES**4.1. Inhalation**

- In case of accident by inhalation: remove casualty to fresh air and keep at rest.
- Oxygen or artificial respiration if needed.
- Victim to lie down in the recovery position, cover and keep him warm.
- Call a physician immediately.

4.2. Eye contact

- Rinse immediately with plenty of water, also under the eyelids, for at least 15 minutes.
- In the case of difficulty of opening the lids, administer an analgesic eye wash (oxybuprocaine).
- Consult with an ophthalmologist immediately in all cases.
- Take victim immediately to hospital.

4.3. Skin contact

- Take off contaminated clothing and shoes immediately.
- Wash off immediately with plenty of water.
- Keep warm and in a quiet place.
- Wash contaminated clothing before re-use.
- Call a physician immediately.

4.4. Ingestion

- Call a physician immediately.
- Take victim immediately to hospital.

If victim is conscious:

- If swallowed, rinse mouth with water (only if the person is conscious).
- Do NOT induce vomiting.
- Do not give anything to drink.

If victim is unconscious but breathing:

- Artificial respiration and/or oxygen may be necessary.

5. FIRE-FIGHTING MEASURES**5.1. Suitable extinguishing media**

- Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.

5.2. Extinguishing media which shall not be used for safety reasons

- Water may be ineffective.

5.3. Special exposure hazards in a fire

- The product is not flammable.
- Not combustible.
- Heating can release hazardous gases.
- Gives off hydrogen by reaction with metals.
- Contact with water may produce heat release and presents risks of splashing.

5.4. Special protective equipment for fire-fighters

- In the event of fire, wear self-contained breathing apparatus.



- Fire fighters must wear fire resistant personnel protective equipment.
- Wear chemical resistant oversuit

5.5. Other information

- Cool containers / tanks with water spray.
- Prevent fire extinguishing water from contaminating surface water or the ground water system.
- After the fire, proceed rapidly with cleaning of surfaces exposed to the fumes in order to limit equipment damage.
- Keep away from water.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

6.1. Personal precautions

- Isolate the area.
- Approach from upwind.
- Ventilate the area.
- Keep away from incompatible products
- Wear chemical resistant personal protective equipment
- Prevent further leakage or spillage if safe to do so.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.

6.2. Environmental precautions

- Should not be released into the environment.
- Do not flush into surface water or sanitary sewer system.
- If the product contaminates rivers and lakes or drains inform respective authorities.

6.3. Methods for cleaning up

- Dam up.
- Soak up with inert absorbent material.
- Prevent product from entering drains.
- Keep in properly labelled containers.
- Keep in suitable, closed containers for disposal.
- Treat recovered material as described in the section "Disposal considerations".

7. HANDLING AND STORAGE

7.1. Handling

- Used in closed system
- Handle small quantities under a lab hood.
- Use only equipment and materials which are compatible with the product.
- Keep away from incompatible products
- Prevent the dangers of splashing when transferring or diluting.
- Dilution: add the product into water, but never the contrary.
- Preferably transfer by pump or gravity.

7.2. Storage

- Store in original container.
- Keep away from incompatible products
- Keep container tightly closed.
- Keep in a dry place.
- Keep in a bonded area.
- Regularly check the condition and temperature of the containers.
- Minimum storage temperature: 25°C

7.3. Specific use(s)

- For further information, please contact: Supplier



7.4. Packaging material

- Stainless steel

7.5. Other information

- Provide tight electrical equipment well protected against corrosion.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

8.1. Exposure Limit Values

Sodium hydroxide

- UK. EH40 Workplace Exposure Limits (WELs) 2007
Short term exposure limit = 2 mg/m³
- US. ACGIH Threshold Limit Values 2008
Ceiling Limit Value = 2 mg/m³

8.2. Exposure controls

- Provide local ventilation appropriate to the product decomposition risk (see section 10).
- Apply technical measures to comply with the occupational exposure limits.
- Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.

8.2.1. Occupational exposure controls

8.2.1.1. Respiratory protection

- In the case of dust or aerosol formation use respirator with an approved filter.
- Recommended Filter type:
- P2
- Self-contained breathing apparatus in medium confinement/insufficient oxygen/in case of large uncontrolled emissions/in all circumstances when the mask and cartridge do not give adequate protection.

8.2.1.2. Hand protection

- Take note of the information given by the producer concerning permeability and break through times, and of special workplace conditions (mechanical strain, duration of contact).
- Protective gloves - impervious chemical resistant:
- Suitable material : PVC, Neoprene, Natural Rubber
- Unsuitable material : Leather

8.2.1.3. Eye protection

- Chemical resistant goggles must be worn.
- If splashes are likely to occur, wear:
- Tightly fitting safety goggles
- Face-shield

8.2.1.4. Skin and body protection

- Wear suitable protective clothing.
- If splashes are likely to occur, wear:
- Rubber or plastic boots.
- Rubber or plastic apron

8.2.1.5. Hygiene measures

- Use only in an area equipped with a safety shower.
- Eye wash bottle with pure water
- When using do not eat, drink or smoke.
- Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice.

8.2.2. Environmental exposure controls

- Dispose of rinse water in accordance with local and national regulations.



9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

9.1. General Information (appearance, odour)

Appearance	: viscous liquid
Colour	: colourless
Odour	: odourless

9.2. Important health safety and environmental information

pH	: > 13
Boiling point/boiling range	: from 117 - 147 °C
Flash point	: <i>Remarks: The product is not flammable.</i>
Flammability	: <i>Remarks: The product is not flammable.</i>
Explosive properties	: <u><i>Explosion danger.</i></u> <i>Remarks: See section 10.</i>
Oxidizing properties	: <i>Remarks: Non oxidizer</i>
Vapour pressure	: < 13.3 hPa <i>Temperature: 20 °C</i>
Relative density / Density	: 1.33 - 1.53
Solubility	: Water : completely miscible <i>Remarks: Reacts violently with water.</i> : Soluble in: : Alcohol : Glycerol
Partition coefficient: n-octanol/water	: <i>Remarks: not applicable</i>
Viscosity	: 12 - 120 mPa.s <i>Temperature: 20 °C</i>

9.3. Other data

Freezing point:	: from 0 - 22 °C
-----------------	------------------

10. STABILITY AND REACTIVITY

10.1. Stability

- Stable under recommended storage conditions.
- Reacts violently with water.
- Potential for exothermic hazard
- Keep away from strong acids.
- Risk of violent reaction.
- Exothermic reaction
- Corrosive in contact with metals
- Gives off hydrogen by reaction with metals.

10.2. Conditions to avoid

- Keep away from direct sunlight.
- To avoid thermal decomposition, do not overheat.
- Exposure to moisture.



- freezing

10.3. Materials to avoid

- Metals, Oxidizing agents, Water, Acids, Aluminium, other light metals and their alloys

10.4. Hazardous decomposition products

- Hydrogen

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1 Toxicological data

Acute oral toxicity

- LD50, , Remarks: no data available

Acute inhalation toxicity

- LC50, , Remarks: no data available

Acute dermal toxicity

- LD50, , Remarks: no data available

Skin irritation

- Corrosive

Eye irritation

- Corrosive

Sensitisation

- Did not cause sensitization on laboratory animals.

Chronic toxicity

- Inhalation, Repeated exposure, rat, Target Organs: Respiratory system, corrosive effects
- Oral, Repeated exposure, rat, Target Organs: gastro-intestinal system, corrosive effects

Genetic toxicity in vitro

- in vitro, Animal testing did not show any mutagenic effects.

Possible hazards (summary)

- Toxic effect linked with corrosive properties

11.2. Health effects

Main effects

- The product causes burns of eyes, skin and mucous membranes.
- The seriousness of the lesions and the prognosis of intoxication depend directly on the concentration and duration of exposure.

Inhalation

- Corrosive to respiratory system
- Inhalation may provoke the following symptoms:
- Breathing difficulties
- Cough
- chemical pneumonitis
- pulmonary oedema
- Repeated or prolonged exposure: Risk of sore throat, nose bleeds, chronic bronchitis.

Eye contact

- Severe eye irritation
- Redness
- Lachrymation
- Swelling of tissue
- Risk of serious damage to eyes.
- May cause permanent eye injury.
- Small amounts splashed into eyes can cause irreversible tissue damage and blindness.

Skin contact

- Severe skin irritation



- Redness
- Swelling of tissue
- Causes severe burns.
- Risk of shock.

Ingestion

- If ingested, severe burns of the mouth and throat, as well as a danger of perforation of the oesophagus and the stomach.
- Risk of shock.
- Risk of throat (o)edema and suffocation.
- Symptoms: Salivation, Nausea, Bloody vomiting, Abdominal pain, Diarrhoea, Cough.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

12.1. Ecotoxicity effects

Acute toxicity

- Fishes, *Gambusia affinis*, LC50, 96 h, 125 mg/l
Remarks: (pH > 10)
- Crustaceans, *Ceriodaphnia dubia*, EC80, 48 h, 40 mg/l
Remarks: (pH > 10)

Chronic toxicity

- Remarks: no data available

12.2. Mobility

- Air, Chemical degradation
- Water, Soil/sediments
Remarks: considerable solubility and mobility
- Soil/sediments
Remarks: rain washout

12.3. Persistence and degradability

Abiotic degradation

- Air
Result: neutralization by natural alkalinity
- Water
Result: ionization/neutralization
Conditions: pH
- Soil
Result: ionization/neutralization

Biodegradation

- Remarks: The methods for determining the biological degradability are not applicable to inorganic substances.

12.4. Bioaccumulative potential

- Bioaccumulative potential
Result: not applicable

12.5. Other adverse effects

- no data available

12.6. Possible hazards (summary)

- Hazard for the environment is related to the alkaline properties of the product.
- Hazard for the aquatic environment is limited due to product properties:
- Diluted product is rapidly neutralized at environmental pH.



13. DISPOSAL CONSIDERATIONS**13.1. Waste from residues / unused products**

- In accordance with local and national regulations.
- For unused and uncontaminated product, the preferred options include sending to a licensed, permitted: recycler, reclaimer, incinerator or other thermal destruction device or industrial landfill.
- or
- Dilute with plenty of water.
- Solutions with high pH-value must be neutralized before discharge.
- Neutralise with acid.

13.2. Packaging treatment

- Empty containers.
- Clean container with water.
- Dispose of as unused product.
- or
- Must be incinerated in a suitable incineration plant holding a permit delivered by the competent authorities.
- The empty and clean containers are to be reused in conformity with regulations.

14. TRANSPORT INFORMATION**UN-Number****1824****IATA-DGR**

Class

8

Packing group

II

ICAO-Labels

CORROSIVE

Proper shipping name: SODIUM HYDROXIDE SOLUTION

IMDG

Class

8

Packing group

II

IMDG-Labels

Corrosive

HI/UN No.

1824

EmS:

F-A, S-B

Proper shipping name: SODIUM HYDROXIDE SOLUTION

ADR

Class

8

Packing group

II

ADR/RID-Labels

8

HI/UN No.

80/1824

Proper shipping name: SODIUM HYDROXIDE SOLUTION

RID

Class

8

Packing group

II

ADR/RID-Labels

8

HI/UN No.

80/1824

Proper shipping name: SODIUM HYDROXIDE SOLUTION



15. REGULATORY INFORMATION

15.1. EC Label

- Hazardous components which must be listed on the label: Sodium hydroxide
 - The product is classified and labelled in accordance with Directive 1999/45/EC.
- | | | |
|--------------|-----------------------------------|---|
| Symbol(s) | C | Corrosive |
| R-phrases(s) | R35 | Causes severe burns. |
| S-phrases(s) | S 1/2
S26

S37/39
S45 | Keep locked up and out of the reach of children.
In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.
Wear suitable gloves and eye/face protection.
In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible). |

15.2. Inventory Information

Toxic Substance Control Act list (TSCA)	: -	In compliance with inventory.
Australian Inventory of Chemical Substances (AICS)	: -	In compliance with inventory.
Canadian Domestic Substances List (DSL)	: -	In compliance with inventory.
Korean Existing Chemicals List (ECL)	: -	In compliance with inventory.
EU list of existing chemical substances (EINECS)	: -	In compliance with inventory.
Japanese Existing and New Chemical Substances (MITI List) (ENCS)	: -	In compliance with inventory.
Inventory of Existing Chemical Substances (China) (IECS)	: -	In compliance with inventory.
Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	: -	In compliance with inventory.
New Zealand Inventory of Chemicals (NZIOC)	: -	In compliance with inventory.

15.3. Other regulations

- European Waste Catalogue, Decision (2000/532/EC), Hazardous waste, Waste codes should be assigned by the user based on the application for which the product was used.
- 06 02 04 (sodium and potassium hydroxide)

16. OTHER INFORMATION

16.1. Administrative information

- Update
This data sheet contains changes from the previous version in section(s): 1.4
- Distribute new edition to clients

16.2. Text of R phrases mentioned in Section 3

- R35: Causes severe burns.



This SDS is only intended for the indicated country to which it is applicable. The European SDS format compliant with the applicable European legislation is not intended for use nor distribution in countries outside the European Union with the exception of Norway and Switzerland. Safety datasheets applicable in other countries/regions are available upon request.

The information given corresponds to the current state of our knowledge and experience of the product, and is not exhaustive. This applies to product which conforms to the specification, unless otherwise stated. In this case of combinations and mixtures one must make sure that no new dangers can arise. In any case, the user is not exempt from observing all legal, administrative and regulatory procedures relating to the product, personal hygiene, and protection of human welfare and the environment.

CONFIDENTIAL



ภาคผนวก ง

มาตรการดูแลตรวจสอบระบบท่อขนส่งหรือ
อุปกรณ์ที่มีแรงดัน


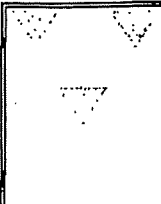
	<p align="center">OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT PROCEDURES</p> <p align="center">VNT-S-OHS-21- INSPECTION OF PRESSURE CONTAINING EQUIPMENT</p>									
Author	NPI	NPI	Reviewer	STe	STe	Approver	MLc	MLc	Issue	3A Mar 07

TABLE OF CONTENTS

1. PURPOSE
2. SCOPE
3. REFERENCES
4. DOCUMENTATION
5. RESPONSIBILITIES
6. INSPECTION FOR CONSTRUCTION
7. INSPECTION DURING SERVICING

		OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT PROCEDURES									
		VNT-S-OHS-21- INSPECTION OF PRESSURE CONTAINING EQUIPMENT									
Author	NPI	NPI	Reviewer	STc	STc	Approver	MLc	MLc	Issue	3A	Mar 07

1.0 PURPOSE

This procedure establishes the requirements and guidelines of inspection of the pressure containing equipment owned by VNT. It allows VNT to ensure and maintain the integrity and the safety of the equipments during their construction and after they have been placed into service.

2.0 SCOPE

2.1 Coverage

This procedure covers inspection, construction, repair, alteration, and rerating of pressure containing equipment.

2.2 Limitation

This procedure shall not be used in conflict with the Thai regulatory requirements.

2.3 Application

This procedure applies to equipment containing process fluids. Equipments or fluids listed below are excluded from the requirements of this procedure but may be included at VNT's option.

Fluids that are excluded or optional include the following: air, potable water, raw water, fire water, filtered water, chilled water, cooled water, demineralized water.

Equipments that are excluded or optional include the following:

- piping or tubing with an open end to atmosphere,
- piping or tubing with an outside diameter not exceeding that of 2 inches,
- plumbing, sanitary sewers, process waste sewers, and storm sewers,
- piping systems and pressure containers that are an integral part or component of rotating or reciprocating mechanical devices, such as pumps, compressors, generators, engines and hydraulic or pneumatic cylinders where the primary design considerations and/or stresses are derived from the functional requirements of the devices,
- movable equipments covered by other regulations such as fire extinguishers, gas cylinders, bottles, cans, drums, and containers,
- heaters, furnaces, ovens, chillers, and air-conditioners.

3.0 REFERENCES

The following editions of the standards, codes, and specifications are cited in this procedure.
ASME Section VIII Pressure Vessels Construction Code.

ASME/ANSI B31.G Determination of Remaining Strength in Corroded Pipelines.

ASME/ANSI B31.3 Chemical Plant and Petroleum Refinery Piping (1990).

API 510 Pressure Vessel Inspection Code : Maintenance Inspection, Rating, Repair, and Alteration.

API 530 Calculation of heater-tube thickness in Petroleum Refineries (September 1988).

API 570 Piping Inspection Code (June 1993).

API 572 Inspection of Pressure Vessels (Towers, Drums, Reactors, Heat Exchangers, and Condensers) (February 2001).

API 576 Inspection of Pressure Relieving Devices (December 2000).

API 598 Valves Inspection and Testing (September 1990).

API 653 Tank Inspection (December 2001).

Sft-com/Safety/PRES-INSP.doc		Page	2 of 15
------------------------------	--	------	---------

Warning	: controlled copies are identified by the colored Vinaythai logo, uncontrolled copies may include erroneous or obsolete information and should not be used as reference.
---------	--

<p style="text-align: center;">OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT PROCEDURES</p> <p style="text-align: center;">VNT-S-OHS-21- INSPECTION OF PRESSURE CONTAINING EQUIPMENT</p>											
Author	NPI	NPI	Reviewer	STc	STc	Approver	MLe	MLe	Issue	3A	Mar 07

API 581 Risk Based Inspection Base Resource Document (May 2000)
 NFPA 49 Hazardous Chemicals Data (1991 Edition).
 NFPA 325M Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids (1991 Edition).
 NFPA 704 Standard System for the Identification of the Fire Hazards of Materials (1990 Edition).
 STG/16 007 E – SOLVAY General Specification for Fiber Reinforced Plastic Equipment.
 L-MAC-003 Notification of Ministry of Interior on the subject of work Safety connected with boilers.
 DOW's Fire and Explosion Index Hazard Classification Guide.
 Or equivalent acceptable codes from countries other than USA.

4.0 DOCUMENTATION

VNT-C-MNT-2-604	List of the Vital Functional Locations.
VNT-C-MNT-2-605	List of the Essential Functional Locations.
VNT-C-MNT-4-601	Inspection report form.
VNT-C-MNT-4-602	Piping external inspection check list.
VNT-C-MNT-4-605	Welder qualification requirements.
VNT-C-MNT-4-620-001	Piping Quality Control and Testing Classes.
VNT-C-MNT-4-620-003	Steel piping work procedure.
VNT-C-MNT-4-640	Non-destructive testing penetrant examination work instruction.

Appendix A : Alternative inspection methods by type of risk.
 Appendix B : Material Factor Determination Guide (Dow's Fire & Explosion Index).
 Appendix C : Material Factors and Properties of some products used by VNT.
 Appendix D : High pressure penalties (Dow's Fire & Explosion Index).

5.0 RESPONSIBILITIES

5.1 Inspection Engineer

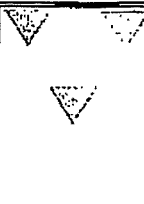
The Inspection Engineer is the inspector qualified by VNT according to the requirements of codes API and ASME VIII for the purpose of this procedure. The Inspection Engineer is responsible for developing, documenting, implementing, executing and assessing pressure containing equipment inspection procedures that will meet the requirements of this procedure.

These procedures are contained in the Maintenance Manual. The records of inspection are kept by the Inspection Engineer and shall include the following:

- Documentation and reports of inspection and test results.
- Corrective action for inspection and test results.
- Review and approval of drawings, design calculations, and specifications for constructions, repairs, alterations, and re-ratings.
- Reports to the inspection engineer any process changes that could affect pressure containing equipment integrity.
- Controls necessary so that only qualified welders and procedures are used for all constructions, repairs, and alterations.

Sft-com/Safety/PRES-INSP.doc	Page	3 of 15
------------------------------	------	---------

Warning : controlled copies are identified by the colored Vynthal logo, uncontrolled copies may include erroneous or obsolete information and should not be used as reference.
--

		<h1 style="text-align: center;">OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT PROCEDURES</h1> <h2 style="text-align: center;">VNT-S-OHS-21- INSPECTION OF PRESSURE CONTAINING EQUIPMENT</h2>									
		Author	NPi	NPi	Reviewer	STc	STe	Approver	MLe	MLe	Issue

- Controls necessary so that only materials and procedures conforming to the applicable codes are utilized for constructions, repairs, and alterations.
- Controls necessary so that only qualified non destructive examination personnel and procedures are utilized.

The Inspection Engineer ensures the schedule of inspection is generated by the SAP/PM module.

5.2 Maintenance Department Manager

Deputy Maintenance Department Manager is responsible to ensure the fabrication and reparation of pressure containing equipment performed in accordance with the standards specified by section 6.0 and section 7.4 of this procedure respectively.

If there is any modification and/or reparation of the pressure containing equipment, Deputy Maintenance Department Manager shall keep the Inspection Engineer informed.

5.3 Owner Department Manager

Owner Department Manager is responsible to ensure that each pressure containing equipment is operated within the maximum allowable conditions at anytime.

In case of any change in operating condition, Owner Department Manager shall keep the Inspection Engineer informed.

6.0 INSPECTION FOR CONSTRUCTION

New pressure containing equipment shall be fabricated and inspected in accordance with American Society of Mechanical Engineer (ASME) Section VIII : Pressure Vessels Construction code Division I

New plastic pressure containing equipment shall be fabricated and inspected in accordance with STG/16 007 E – SOLVAY General Specification for Fiber Reinforced Plastic Equipment.

7.0 INSPECTION DURING SERVICING

7.1 Classification of pressure containing equipment


7.1.1. General

The inspection of boilers (L031 and N031 of CVD Plant) shall be in accordance with L-MAC-003 Notification of Ministry of Interior on the subject of work Safety connected with boilers.

The pressure containing equipments shall be categorized into different classes. Such a classification system focuses on equipments that may have the highest potential safety and environmental effects should a leak occur. The higher classified equipments (class I is the highest class) require more extensive inspection at shorter intervals in order to confirm their integrity.

The classification will be the result of risk assessment of equipment failure. The risk assessment is the product of the probability of failure (likelihood) and the severity of consequence.

SN-com/Safety/PRES-INSP.doc		Page	4 of 15
-----------------------------	--	------	---------

		<h1 style="text-align: center;">OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT PROCEDURES</h1> <h2 style="text-align: center;">VNT-S-OHS-21- INSPECTION OF PRESSURE CONTAINING EQUIPMENT</h2>									
Author	NPI	MB	Reviewer	STe	STe	Approver	MLe	MLe	Issue	3A	Mar 07

7.1.2 Likelihood

Probability of failure (likelihood) is assessed in 5 steps as follow :

- Step 1 : Determine and score (on a scale of 1 to 5) the state of knowledge about the design and construction of the equipment.

State of knowledge about design, construction	Score
Design according to code, taking into account well known potential damage with safety coefficient and corrosion allowance.	1
Complex design according to code.	2
Design condition narrow to operation condition.	3
Design according to code however material of fabrication or dimension is at the edge of good choice.	4
Design, material or fabrication unknown.	5

- Step 2 : Determine and score (on a scale of 1 to 5) the state of knowledge about the operation of the equipment.

State of knowledge about process operation condition	Score
Full operating history available. Loading and operating conditions known, monitored and controlled. Continuous stable process.	1
Operating history records not fully complete. Loading and operating conditions known. Continuous process.	2
Operating history record reasonably complete. Loading and operating conditions known. Batch process.	3
Operating history incomplete. Cycling process. Clogging tendency of sensor and PSV nozzles..	4
Operating history unknown. Loading and operating conditions unknown. Hammer shocks, thermal shocks.	5

- Step 3 : Determine and score (on a scale of 1 to 5) the state of knowledge about the inspection and maintenance of the equipment.

State of knowledge about inspection and maintenance	Score
At least 3 records of effective previous inspections available. Deterioration rate known and monitored.	1
2 inspection reports available. Deterioration rate estimated within narrow limits. Difficult to clean.	2
1 inspection report available. Deterioration rate estimated within broad limits. Difficult to dry after cleaning.	3
Previous inspection limited in coverage effectiveness. Degradation rate uncertain. Difficult to inspect (dead legs, lining, cladding).	4
Records of previous inspections unavailable. Deterioration rate unknown. Difficult to inspect, to clean, to dry and to repair.	5

Sft-com/Safety/PRES-INSPE.doc	Page	5 of 15
-------------------------------	------	---------

Warning : controlled copies are identified by the colored Vinythai logo, uncontrolled copies may include erroneous or obsolete information and should not be used as reference.

<p style="text-align: center;">OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT PROCEDURES</p> <p style="text-align: center;">VNT-S-OHS-21- INSPECTION OF PRESSURE CONTAINING EQUIPMENT</p>											
Author	NPI	MPI	Reviewer	STe	STe	Approver	MLe	MLe	Issue	3A	Mar 07

Step 4 : Assess and score (on a scale of 1 to 5) the deterioration and threat to design or fitness-for-service (FFS) margins of the equipment within the proposed inspection interval.

Assessment of deterioration and fitness-for-service (FFS)	Score
No potential for corrosion, erosion, cracking, creeping or fatigue, identified by assessment and none detected in previous inspection. No threat to design/FFS margins.	1
Potential for corrosion, erosion, cracking, creeping or fatigue, identified by assessment but none detected by previous inspection. No threat to design/FFS margins predicted.	2
Corrosion, erosion, cracking, creeping or fatigue, identified by assessment and/or detected by previous inspection. Assessment of damage indicates comfortable design/FFS margins in hand.	3
Corrosion, erosion, cracking, creeping or fatigue, identified by assessment and detected by previous inspection. Assessment of damage indicates that design/FFS margins could be close to acceptable limits.	4
Corrosion, erosion, cracking, creeping or fatigue, identified by assessment and detected by previous inspection. Assessment of damage predicts design/FFS margins limits to have been exceeded.	5

- Step.5 Choose the maximum score from steps 1,2 ,3 or 4 and assess likelihood of failure from table below

Maximum score	1	2	3	4	5
Likelihood of failure	Very unlikely	Unlikely	Possible	Probable	Highly probable

7.1.3 Severity of consequence

The consequence resulting from the release depends on the type of fluid and the energy contained in the system. The severity of consequence is considered as follow :

- Flammable release (full score = 40)

The Material Factor (MF) is a measure of the intrinsic rate of potential energy release from fire or explosion produced by combustion or chemical reaction.

The MF of each chemical is shown in Appendix C with reference to Dow's Fire and Explosion Index Hazard Classification Guide.

As the MF represents the hazard of the selected chemical at ambient temperature and pressure, if the process unit temperature is above 60 °C, the MF will require adjustment. The temperature adjustment of the MF is determined using the following table :

Sft-com/Safety/PRES-INSP.doc	Page	6 of 15
------------------------------	------	---------

Warning : controlled copies are identified by the colored Vinylthal logo, uncontrolled copies may include erroneous or obsolete information and should not be used as reference.

<h1 style="text-align: center;">OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT PROCEDURES</h1> <h2 style="text-align: center;">VNT-S-OHS-21- INSPECTION OF PRESSURE CONTAINING EQUIPMENT</h2>											
Author	NPI	NPI	Reviewer	STe	STe	Approver	MLe	MLe	Issue	3A	Mar 07

MATERIAL FACTOR TEMP. ADJUSTMENT	N _F	St	N _R
a. Enter N _F (St for dusts) and N _R .			
b. If temperature less than 60 °C, go to "e."			
c. If temperature above flash point or if temperature greater than 60 °C, enter "1" under N _F .			
d. If temperature above auto ignition point, enter "1" under N _R .			
e. Add each column, but enter 4 where total is 5.			
f. Using "e" and Appendix B, determine adjusted MF			

- Toxic factor (full score = 40).

NFPA ranking for degree of health hazard is considered in this subject. The ranking for each chemical is shown in Appendix C. The NFPA ranking shall be multiplied by 10 to get the toxic factor.

- Pressure factor (full score = 15)

Where operating pressure is above atmospheric, a penalty is applied for the higher release rates caused by higher pressure in the event of a leak. The penalty is shown in Appendix D . The penalty shall be multiplied by 10 to get the score for pressure factor.

- Volume factor (full score = 5)

This will consider the volume of fluid concerned in case a leakage occurs.

Volume <1 m3	score 0.5
Volume 1-25 m3	score 1.0
Volume 25-100 m3	score 2.0
Volume 100-500 m3	score 3.0
Volume 500-1,000 m3	score 4.0
Volume > 1,000 m3	score 5.0

For equipment contains liquefied gas, consider the volume of gas at atmospheric pressure.

- Business Interruption factor (full score = 40)

The Business Interruption factor will be considered for the vital and essential equipment regarding their impact on the Business Interruption of VNT.

Vital equipment	score 40
Essential equipment	score 20
Other equipment	score 0

Severity = (Flammability factor + Toxic factor) x (Pressure factor + Volume factor) + Business Interruption factor

Sft-com/Safety/PRES-INSP.doc	Page	7 of 15
------------------------------	------	---------

Warning : controlled copies are identified by the colored Vinythai logo, uncontrolled copies may include erroneous or obsolete information and should not be used as reference.

<p style="text-align: center;">OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT PROCEDURES</p> <p style="text-align: center;">VNT-S-OHS-21- INSPECTION OF PRESSURE CONTAINING EQUIPMENT</p>										
Author	NPI	NPI	Reviewer	STe	STe	Approver	MLe	MLe	Issuc	3A Mar 07

7.1.4 Risk classes

Risk = Likelihood x Severity

Value of Risk	Class
Risk > 900	I
675 < Risk ≤ 900	II
450 < Risk ≤ 675	III
225 < Risk ≤ 450	IV
Risk ≤ 225	V

7.2 **Inspection and testing program**

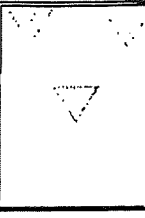
The maximum interval between inspections of the pressure containing equipment shall be established according to its class as follow:

Class	External inspection	Internal inspection	Pressure test
I	3 years	6 years	12 years
II	4 years	8 years	16 years
III	5 years	10 years	Not required
IV	6 years	12 years	Not required
V	7 years	Not required	Not required

The inspection interval must be reviewed and adjusted as necessary after each inspection or significant change in operating condition.

The inspection should be scheduled based on the calculation of not more than half of the remaining life determined from the corrosion rates or at the maximum intervals of the above table, whichever is shorter.

The inspection could be schedule based on the knowledge of typical deterioration or failure. This knowledge could be based on the experience of similar equipment or similar condition. The experience could be either internal to VNT or from other plants in SOLVAY Group.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <h1 style="margin: 0;">OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT PROCEDURES</h1> <h2 style="margin: 0;">VNT-S-OHS-21- INSPECTION OF PRESSURE CONTAINING EQUIPMENT</h2> </div> </div>											
Author	NPi	MPi	Reviewer	STe	STe	Approver	MLE	MLE	Issue	3A	Mar 07

7.3 Inspection and testing practices

Equipment type	External inspection	Internal inspection	Pressure test
Vessel / Column	- API 510	- API 510	- API 510
Tank	- API 653	- API 653	- Not required
Heat exchanger	- API 572	- API 572	- API 572
Pipes	- API 570 section 3.	- Not required	- Pressure test with vessel as a system or pressure test according API 570 section 3
Relief device	- API 576	- API 576	- Not required
Valves	- Visual inspection	- Internal visual inspection	- Pressure test with pipe as a system or pressure test according to API 598 section 3
Plastic pressure containing equipment	- STG/16 007 E	- STG/16 007 E	- STG/16 007 E
Heater-tube	- API 530	Not required	- API 530


The inspection method as specified in this table shall be respected as minimum requirement. In case of inspection method cannot be performed as specified, the compensation shall be considered and approved by inspection engineer. The alternative methods are as shown in the table in Appendix A, based on type of risk.

7.4 Repairs, Alterations, and Rerating

Equipment type	Code(s) for reparation, alteration and rerating
Vessels/Column	API 510
Tank	API 653
Heat exchanger	API 510
Pipes	The reparation on piping shall be controlled in accordance with VNT-C-MNT-4-620-001 Piping Quality Control and Testing Classes. Where the length and the pit depths of corroded area exceed the maximum allowable values specified in B31.G Determination of Remaining Strength in Corroded Pipelines, the computation method in ASME B31.G Parts 2 and 4, or API 570 may be used if continued service and/or rerating is required.
Relief device	
Valves	

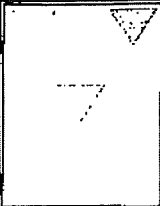
Sft-com/Safety/PRES-INSP.doc	Page	9 of 15
------------------------------	------	---------

Warning : controlled copies are identified by the colored Vinythai logo, uncontrolled copies may include erroneous or obsolete information and should not be used as reference.

	<div><div>OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT PROCEDURES</div><div>VNT-S-OHS-21- INSPECTION OF PRESSURE CONTAINING EQUIPMENT</div></div>										
Author	NPI	NPI	Reviewer	STc	STc	Approver	MLc	MLc	Issue	3A	Mar 07

Appendix A : Alternative inspection methods by type of risk

Type of risk	Method of inspection	Alternative methods
Corrosion Under Insulation	- Remove insulation and visual inspection	<ul style="list-style-type: none"> - Real time radiography - Long-range ultrasonic - Profile radiography - Electromagnetic - Moisture detection in insulation - Thermography
Corrosion/Erosion	<ul style="list-style-type: none"> - Ultrasonic Thickness Measurements for vessel - Remote field eddy current for exchanger tube 	<ul style="list-style-type: none"> - Ultrasonic - Radiographic - Laser profile - IRIS
Environment / Stress corrosion cracking	- Liquid PT	<ul style="list-style-type: none"> - Ultrasonic - Eddy current for surface - Acoustic Emission for screening
Corrosion beneath lining/deposit	<ul style="list-style-type: none"> - Ultrasonic scan for cladded vessel - Ultrasonic scan thickness for refractory 	<ul style="list-style-type: none"> - Thermography - Remove deposit / lining, then Ultrasonic scan
Fatigue crack (thermal/pressure)	- Liquid PT	<ul style="list-style-type: none"> - Magnetic particle test - Eddy current - Ultrasonic - Acoustic emission
Creep cracking	- Liquid PT	<ul style="list-style-type: none"> - Magnetic particle test - Ultrasonic - Radiographic - Metallography - Acoustic emission

		OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT PROCEDURES VNT-S-OHS-21- INSPECTION OF PRESSURE CONTAINING EQUIPMENT									
Author	NPI	NPI	Reviewer	STc	STc	Approver	MLc	MLc	Issue	3A	Mar 07

Appendix B : Material Factor Determination Guide (Dow's Fire & Explosion Index)

Liquids & Gases Flammability or Combustibility ¹	Flammability	Reactivity or Instability				
		N _R = 0	N _R = 1	N _R = 2	N _R = 3	N _R = 4
Non-combustible ²	N _F = 0	1	14	24	29	40
F.P. > 93.3 °C	N _F = 1	4	14	24	29	40
37.8 °C < F.P. ≤ 93.3 °C	N _F = 2	10	14	24	29	40
22.8 °C ≤ F.P. < 37.8 °C or F.P. < 22.8 °C & B.P. ≥ 37.8 °C	N _F = 3	16	16	24	29	40
F.P. < 22.8 °C & B.P. < 37.8 °C	N _F = 4	21	21	24	29	40
Combustible Dust or Mist³						
K _{St} ≤ 200 bar m/sec	St-1	16	16	24	29	40
K _{St} = 201-300 bar m/sec	St-2	21	21	24	29	40
K _{St} > 300 bar m/sec	St-3	24	24	24	29	40
Combustible Solids						
Dense > 40 mm thick ⁴	N _F = 1	4	14	24	29	40
Open < 40 mm thick ⁵	N _F = 2	10	14	24	29	40
Foam, fiber, powder, etc. ⁶	N _F = 3	16	16	24	29	40

F.P. = Flash Point, closed cup.

B.P. = Boiling Point at Standard Temperatures and Pressure (STP)

¹ Includes volatile solids.


² Will not burn in air when exposed to a temperature of 816 °C for a period of five minutes.

³ K_{St} values are for a 16 liter or larger closed test vessel with strong ignition source. See NFPA 68, Guide for Venting of Deflagrations.

⁴ Includes wood – 2 inches nominal thickness, magnesium ingots, tight stacks of solids and tight rolls of paper or plastic film.

⁵ Includes coarse granular material such as plastic pellets, rack storage, wood pallets and non-dusting ground material such as polystyrene.

⁶ Includes rubber goods such as tires and boots, STYROFOAM ® brand plastic foam and fine material such as cellulose ethers in dust/leak-free packages.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div> <h2 style="text-align: center;">OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT PROCEDURES</h2> <h3 style="text-align: center;">VNT-S-OHS-21- INSPECTION OF PRESSURE CONTAINING EQUIPMENT</h3> </div> </div>										
Author	NPi	MPi	Reviewer	STc	STc	Approver	MLc	MLc	Issue	3A Mar 07

Appendix C : Material Factors and Properties of some products used by VNT.

Chemical name	Material Factor (MF)	NFPA Classification			Flash point (°C)	Auto ignition point (°C)
		Health	Flammability	Instability		
Ammonia	4	3	1	0	-	651
Chlorine (OX)	1	4	0	0	-	-
Diesel Fuel	10	0	2	0	49	-
Diethyl Hydroxylamine	14	1	2	1	46	-
Diethyl Peroxydicarbonate (use MSDS of MYPC)	14	1	1	1	-	-
Ethyl Chloride	21	1	4	0	-50	519
Ethylene	24	1	4	2	Gas	450
Ethylene Dichloride	16	2	3	0	13	413
Ethylene Glycol	4	1	1	0	111	398
Hydrogen	21	0	4	0	Gas	500
Hydrogen Chloride	1	3	0	0	-	-
Hydrogen Peroxide (40-60%) (OX)	14	2	0	1	-	-
Lube Oil (mineral)	4	0	1	0	148-232	-
Methane	21	1	4	0	-	-
Vinyl Chloride	24	2	4	2	-78	472
PVC dust	16	-	$K_{st} = 46 \text{ bar.m/sec (St1)}$	0	-	>450 as layer 650 as cloud
Sodium Hydroxide	14	3	0	1	-	-
Sodium Hypochlorite	1	1*	0*	0*	-	-
Sodium Disulfite	**	**	**	**	-	-
Freon (R22)	1	0*	0*	0*	-	635
R51 (X16)	16	4	3	1	16	500
S32 (X17)	14	3	0	1	-	-
Demineralized water	1	0	0	0	-	-
Sulfuric acid (W)	24	3	0	2	-	-
Lubricating oil, turbine	4	0	1	0	204	371
Brine (Sodium chloride) Estimated	1	0	0	0	-	-
Soy bean oil	4	0	1	0	282	445
Poluted water (organic)	1**	2**	0**	0**	-	-
PVC (as Latex)	14*	0*	1*	1*	-	> 450 as layer 650 as a cloud
Air	1**	0**	0**	0**	-	-

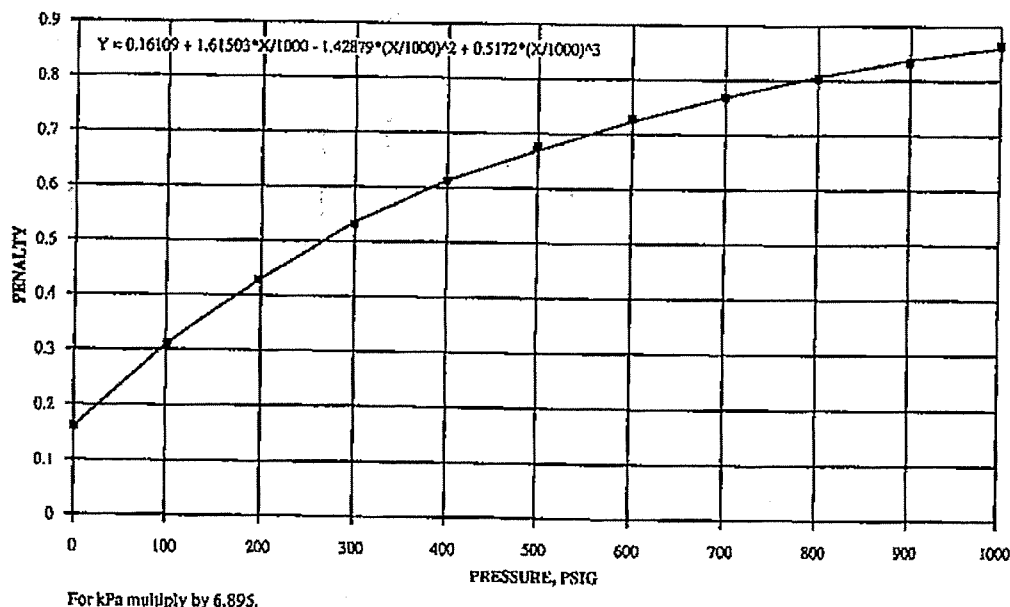
Sft-com/Safety/PRES-INSP.doc	Page	12 of 15
------------------------------	------	----------

Warning : controlled copies are identified by the colored Vinythai logo, uncontrolled copies may include erroneous or obsolete information and should not be used as reference.

<div style="text-align: center;"> OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT PROCEDURES VNT-S-OHS-21- INSPECTION OF PRESSURE CONTAINING EQUIPMENT </div>											
Author	NPI	NPI	Reviewer	STe	STe	Approver	MLe	MLe	Issue	3A	Mar 07

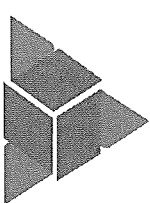
Appendix D : High pressure penalties (Dow's Fire & Explosion Index)

HIGH PRESSURE PENALTY FOR FLAMMABLE & COMBUSTIBLE LIQUIDS		
Pressure (barg)	Pressure (psig)	Penalty
1	14.5	0.18
3	43.5	0.23
5	72.5	0.27
10	145	0.37
15	217.6	0.45
20	290	0.52
30	435.1	0.64
50	725.2	0.78
69	1,000	0.86
104	1,500	0.92
138	2,000	0.96
172	2,500	0.98
207 to 690	3,000 to 10,000	1.00
> 690	> 10,000	1.50

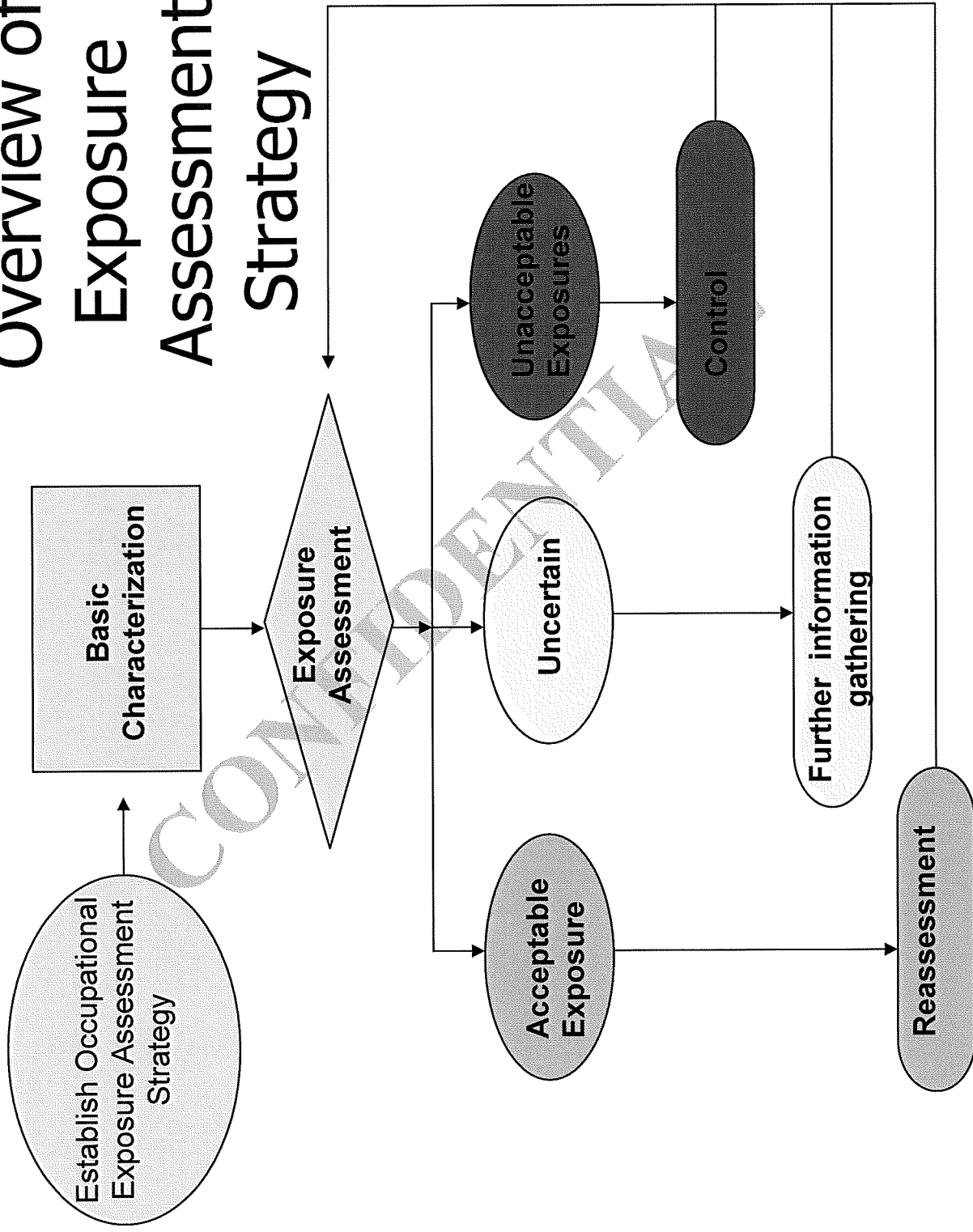


ภาคผนวก จ

ตัวอย่างผล Similar Exposure Group



Overview of Exposure Assessment Strategy



ตัวอย่างโปรแกรม Exposure Assessment (EA-Tool)

1. Substance Spread Sheet

Macro	SUBSTANCE	Trade name or Local Name FREE TEXT	CAS number	MSDS	State of substance	OEL TWA in mg/m3	Reference time TWA (Shift Duration)	STEL or Ceiling [TLV/C] in mg/m3	Celling value [TLV/C] ?	Sk SKIN NOTATION	E SKIN EFFECT	Risk Phrases of the substance									
8																					
9																					
10																					
11	Chlorine	Chlorine	7782-50-5	SDS-C-12	g	1.48	480	2.95			E	23	36	37	38	50					
12	Activated Carbon	Activated Carbon (Hydraflo 30)	7440-44-0	SDS-A07	s	2	480														
13	Alumina Oxide	Alumina Balls	1344-28-1	SDS-A13	s	1	480														
14	Ammonia	Ammonia	7804-41-7	SDS-A17	l	17.7	480	24.8			E	38	37	38							
15	Aqueous solution	Buffer pH solution		SDS-B-13	l		480														
16	Barium chloride	Hydrochloric Acid/bic acid barium salt	10361-37-2	SDS-B-21	s	0.5	480					20	25								
17	Calcium Oxide	Burnt lime, Quicklime	1306-78-8	SDS-C-04	s	2	480				E	38	41								
18	Carbon Dioxide Gas	Carbonic anhydride	124-38-9	SDS-C-22	g	9168.75	480	55012.5													
19	DPD Free Chlorine Powder Pillow	DPD Free Chlorine Powder Pillow		SDS-D-10	s	5	480														
20	Ethylene	Ethylene	74-85-1	SDS-E06	g	233.75	480														
21	Ethylene Glycol	1,2-Ethandiol	107-21-1	SDS-E08	l		480	100				12	67								
22	Ferric Chloride	Ferric Chloride(37.4% solution)	7705-08-0	SDS-F-02	s	1	480				E	22	34	52	53						
23	Iron Trichloride	Ferric Chloride Anhydrous	7705-08-0	SDS-F-03	s	1	480				E	22	34	52	53						
24	Chlorodifluoromethane	Freon R22	76-66-6	SDS-F-07	g	3802.92	480														
25	Hydrochloric Acid	Hydrogen Chloride	7647-01-0	SDS-H-04	l		480	3.04													
26	Hydrogen Gas	Hydrogen Gas	1333-74-0	SDS-H-05	g	20.8	480														
27	Silicon Carbide	Hydrogenation Catalyst	409-21-2	SDS-H-07	s	10	480														
28	Dichloroamine + Hydrochloride + Methanol	HYDROAL-COULOMAT C/G		SDS-H-14	l		480														
29	Methanol + water	HYDROAL-BUFFER		SDS-H-15	l		480														
30	Inorganic foamed glass	Foamglas types T4, S3, F	66997-17-3	SDS-I-13	s	5	480														
31	Ethylene glycol monomethyl ether + Iodine	Karl Fischer Soln		SDS-K-02	l	2	480														
32	Methanol + water	Karl Fischer Soln A		SDS-K-03	l		480														
33	Ethylene glycol monomethyl ether + Iodine	Karl Fischer Soln B		SDS-K-04	l		480														
34	Methanol	Karl Fischer reagent		SDS-K-05	l		480														
35	Lithium Chloride	Lithium Salt	7447-41-3	SDS-L-02	s	0.5	480														
36	Methyl alcohol, Carbonyl	Methyl alcohol, Carbonyl	67-58-1	SDS-M-11	l	287	480	333.75		Sk		11	23	24	25	39					
37	Morpholine + Cyclohexylamine + water	Nalco 358		SDS-N-05	l	41	480														
38	5-chloro-2-methyl-4-isothiazole-3-one + 2-methyl-4-isothiazolin-3-one	Nalco 7330		SDS-N-08	l	0.1	480	0.3													
39	Sodium bisulfite + water	Nalco 780		SDS-N-10	l	5	480					10	11	20	21	22	23	24	25	39	50
40	Polyphosphates + water	Nalco 918 PULV stabilizer		SDS-N-12	s	5	480														
41	Ingredients determined not to be hazardous	Nalco 9805		SDS-N-13	s	10	480														
42	Nitrogen gas	Nitrogen gas	7727-37-9	SDS-N-22	g		480														
43	1,2,4-Triethylbenzene+Naphtha+Diethylene Glycol Monobutyl ether+ Alkyl N-Heterocycle	Nalco EC3142A		SDS-N-25	l		480														
44	Phosphoric acid + Zinc Chloride	Nalco 5630		SDS-N-27	l	1	480					10	20	21	22	23	24	25	38	85	
45	Sodium Hydroxide + water	Nalco 73204		SDS-N-31	l		480	2													
46	Toluene + water	Nalco Exxon EC3302A		SDS-N-38	l	188	480			sk											
47	Solvent dewaxed heavy paraffinic distillate	Oil (Caltex R&O 100)		SDS-O-01	l		480														
48	Solvent dewaxed heavy paraffinic distillate	Oil (Caltex R&O 32)		SDS-O-02	l		480														
49	Oxychlorination Catalyst	Oxychlor 8	1344-28-1	SDS-O-05	s	1	480														
50	Oxygen Gas	Oxygen Gas	7782-44-7	SDS-O-06	g	333	480														
51	Alumina + Copper Salt	OXYMAX B		SDS-O-08	g		480					8									
52	Quar amine divinylbenzene/styrene + water	Rasin (Amberlite) IRA 402		SDS-R-03	s	5	480														
53	Phenol-formaldehyde resin	Rockwood		SDS-R-08	s	5	480														
54	Silver Nitrate	Silver Nitrate	7761-88-8	SDS-S-08	s	0.01	480														
55																					
56																					

ตัวอย่างโปรแกรม Exposure Assessment (EA-Tool)

2. Exposure Assessment Substance spread sheet

A		B		C		D		E		F		G		H		I		J	
DESCRIPTION OF THE SIMILAR EXPOSURE GROUP										DESCRIPTION OF THE SIMILAR EXPOSURE GROUP									
01.10.2008 Problem 1? Contact: natasha.davies@volvo.com or jacques.davies@volvo.com										V7_3									
CODE		PRODUCTION UNIT PROCESS DEPARTMENT		WORK-PLACE		JOB name		SEF name		SUBSTANCE		TASK		Free TEXT 1		Free TEXT 2		FREQUENCY Select in the dropdown	
Free TEXT		Free TEXT		Free TEXT		Free TEXT		Free TEXT		Free TEXT		Free TEXT		Free TEXT		Free TEXT		Free TEXT	
21	1	VCN Plant	Area 1.2	Field Operator (North)	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2
22	2	VCN Plant	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator
23	3	VCN Plant	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator
24	4	VCN Plant	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator
25	5	VCN Plant	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator	Day Operator
26	6	VCN Plant	Area 1.1	Field Operator (North)	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1
27	7	VCN Plant	Area 1.1	Field Operator (North)	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1
28	8	VCN Plant	Area 1.1	Field Operator (North)	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1
29	9	VCN Plant	Area 1.1	Field Operator (North)	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1
30	10	VCN Plant	Area 1.1	Field Operator (North)	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1
31	11	VCN Plant	Area 1.1	Field Operator (North)	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1
32	12	VCN Plant	Area 1.1	Field Operator (North)	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1
33	13	VCN Plant	Area 1.1	Field Operator (North)	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1
34	14	VCN Plant	Area 1.1	Field Operator (North)	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1
35	15	VCN Plant	Area 1.1	Field Operator (North)	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1
36	16	VCN Plant	Area 1.2	Field Operator (North)	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2
37	17	VCN Plant	Area 1.2	Field Operator (North)	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2
38	18	VCN Plant	Area 1.2	Field Operator (North)	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2
39	19	VCN Plant	Area 1.2	Field Operator (North)	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2
40	20	VCN Plant	Area 1.2	Field Operator (North)	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2
41	21	VCN Plant	Area 1.2	Field Operator (North)	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2
42	22	VCN Plant	Area 1.2	Field Operator (North)	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2	Area 1.2
43	23	VCN Plant	Area 1.4	Field Operator (South)	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4
44	24	VCN Plant	Area 1.1	Field Operator (North)	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1
45	25	VCN Plant	Area 1.1	Field Operator (North)	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1
46	26	VCN Plant	Area 1.1	Field Operator (North)	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1
47	27	VCN Plant	Area 1.1	Field Operator (North)	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1
48	28	VCN Plant	Area 1.1	Field Operator (North)	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1	Area 1.1
49	29	VCN Plant	Area 1.4	Field Operator (South)	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4
50	30	VCN Plant	Area 1.4	Field Operator (South)	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4
51	31	VCN Plant	Area 1.4	Field Operator (South)	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4	Area 1.4
14		Substances		Exposure Assessment Substances		Report		Periodic		14		14		14		14		14	

ตัวอย่างโปรแกรม Exposure Assessment (EA-Tool)

2. Exposure Assessment Substance spread sheet (ต่อ)

DM24										AZ																	
AN		AO		AP		AQ		AR		AS		AT		AU		AV		AW		AX		AY		AZ			
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor		Concentration in relation to OEL OK if <10% in %		NOTATION		EFF		EXP		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		TO		CONTROL MEASURES ACCEPTABLE		I		S		C		P		R	
PERSONAL PROTECTION recommended		APF Assigned Protection Factor																									

Summary on Exposure Assessment 2007 (Dust)

Department : PVC Production

*SEG No.	SEG Name	Judging the Acceptability of the Concentration in the Workplace		Remark
		Exposure Assessment of dust (Inhalable)	Exposure Assessment of dust (Respirable)	
1	PVC/Shift Superintendent	Acceptable	Acceptable	
2	PVC/Polymerization operator	Acceptable	Acceptable	
3	PVC/Drying operator	Acceptable	Acceptable	
4	PVC/Day Operator	Acceptable	Acceptable	

Department : Quality Control and Development Department

*SEG No.	SEG Name	Judging the Acceptability of the Concentration in the Workplace		Remark
		Exposure Assessment of dust (Inhalable)	Exposure Assessment of dust (Respirable)	
1	QCD/PVC laboratory staff	Acceptable	Acceptable	
2	QCD/CTS laboratory staff	Acceptable	Acceptable	

Department : Customer Care Service Department

*SEG No.	SEG Name	Judging the Acceptability of the Concentration in the Workplace		Remark
		Exposure Assessment of dust (Inhalable)	Exposure Assessment of dust (Respirable)	
1	CCS/Warehouse Operators	Acceptable	Acceptable	
2	CCS/Bagging Emulsion	Acceptable	Acceptable	
3	CCS/Bagging Suspension	Acceptable	Acceptable	

Department : Maintenance

*SEG No.	SEG Name	Judging the Acceptability of the Concentration in the Workplace		Remark
		Exposure Assessment of dust (Inhalable)	Exposure Assessment of dust (Respirable)	
1	MNT/ Instrument/ANA staff	Acceptable	Acceptable	
2	MNT/ Mechanic	Acceptable	Acceptable	

*Similar exposure groups (SEGs) are groups of workers having the same general exposure profile because of the similarity and frequency of the tasks they perform, the materials and processes with which they work, and the similarity of the way they perform the tasks.

Summary on Exposure Assessment 2007 (Chlorine)

Department : Chloro-Vinyl (CVD)

*SEG No.	SEG Name	Judging the Acceptability of the Concentration in the Workplace	Remark
		Exposure Assessment of Chlorine	
1	CVD-CA/Shift superintendent	Acceptable	
2	CVD-CA/General spare operator/ Control room	Acceptable	
3	CVD-CA/Spare operator/Field operator	Acceptable	
4	CVD-CA/Day staff	Acceptable	

Department : Quality Control and Development Department

*SEG No.	SEG Name	Judging the Acceptability of the Concentration in the Workplace	Remark
		Exposure Assessment of Chlorine	
1	QCD/Laboratory Technician	Acceptable	

Department : Maintenance

*SEG No.	SEG Name	Judging the Acceptability of the Concentration in the Workplace	Remark
		Exposure Assessment of Chlorine	
1	MNT/ Instrument/ANA staff	Acceptable	
2	MNT/ Mechanic	Acceptable	

*Similar exposure groups (SEGs) are groups of workers having the same general exposure profile because of the similarity and frequency of the tasks they perform, the materials and processes with which they work, and the similarity of the way they perform the tasks.

Summary on Exposure Assessment 2007 (VCM and EDC)

Department : Chloro-Vinyl (CVD)

*SEG No.	SEG Name	Judging the Acceptability of the Concentration in the Workplace		Remark
		Exposure Assessment of VCM	Exposure Assessment of EDC	
1	CVD-VC/Shift Superintendent	Acceptable	Acceptable	
2	CVD-VC/Field Operator area 1.1	Acceptable	Acceptable	
3	CVD-VC/Field Operator area 1.2	Acceptable	Acceptable	
4	CVD-VC/Field Operator area 1.3	Acceptable	Acceptable	
5	CVD-VC/Field Operator area 1.4	Acceptable	Acceptable	
6	CVD-VC/Day Operator	Acceptable	Acceptable	

Department : Maintenance

*SEG No.	SEG Name	Judging the Acceptability of the Concentration in the Workplace		Remark
		Exposure Assessment of VCM	Exposure Assessment of EDC	
1	MNT/ Instrument/ANA staff	Acceptable	Acceptable	
2	MNT/ Mechanic	Acceptable	Acceptable	

*Similar exposure groups (SEGs) are groups of workers having the same general exposure profile because of the similarity and frequency of the tasks they perform, the materials and processes with which they work, and the similarity of the way they perform the tasks.

Summary on Exposure Assessment 2007 (VCM)

Department : PVC Production

*SEG No.	SEG Name	Judging the Acceptability of the Concentration in the Workplace	Remark
		Exposure Assessment of VCM	
1	PVC/Shift Superintendent	Acceptable	
2	PVC/Polymerization operator	Acceptable	
3	PVC/Drying operator	Acceptable	
4	PVC/Utilities operator	Acceptable	
5	PVC/Day Operator	Acceptable	

Department : Maintenance

*SEG No.	SEG Name	Judging the Acceptability of the Concentration in the Workplace	Remark
		Exposure Assessment of VCM	
1	MNT/ Mechanic	Acceptable	

*Similar exposure groups (SEGs) are groups of workers having the same general exposure profile because of the similarity and frequency of the tasks they perform, the materials and processes with which they work, and the similarity of the way they perform the tasks.

ภาคผนวก จ

แผนงานและโครงการด้านมวลชนสัมพันธ์
และการมีส่วนร่วมกับชุมชนประจำปี 2551-2553

โครงการด้านมวลชนสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมกับชุมชนประจำปี 2551

บริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน)

ฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

โครงการ ที่	ชื่อโครงการ	วัตถุประสงค์	หน่วยงานที่ร่วมกิจกรรม
1.	โครงการด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม “วินไทยกับการขยายพันธุ์ปะการังด้วยท่อพีวีซี” - เป็นโครงการระยะยาวซึ่งดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2546 ถึงปัจจุบัน - ดำเนินการโดยการจัดตั้งเป็นมูลนิธิกิจกรรมวิทยาศาสตร์ทางทะเลและการอนุรักษ์ ตั้งแต่ปี 2546 เพื่อเป็นการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยบริษัท วินไทย เป็นผู้สนับสนุนหลักในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของมูลนิธิฯ ทั้งสิ้น	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อดำเนินการด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลและชายฝั่ง - เพื่อสร้างจิตสำนึกให้แก่เยาวชนและบุคคลทั่วไปในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน 	ร่วมกับมูลนิธิกิจกรรมวิทยาศาสตร์ทางทะเลและการอนุรักษ์ โดยความอุปถัมภ์ของ บมจ. วินไทย และนักเรียนนักศึกษา ประชาชน หน่วยงานภาครัฐและเอกชน เข้าร่วมกิจกรรมกว่า 10,000 คน ต่อปี
2.	โครงการด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม “วินไทยร่วมใจปลูกปะการัง ๘๐,๐๐๐ กิ่งที่เริ่มต้น เพื่อต้นกล้า” - ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีโดยเสด็จพระราชทานเงินเป็นองค์พระงานในพิธีเปิดโครงการ ฯ เมื่อวันที่อังคารที่ 26 สิงหาคม 2551 - เป็นโครงการระยะยาว 5 ปี (2551-2556)	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมความร่วมมือร่วมใจของทุกภาคส่วนที่มีส่วนในการปลูกปะการังเพื่อถวายเป็นพระราชกุศล แต่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช - เพื่อปลูกจิตสำนึกในการรักษาสังแวดล้อม โดยเฉพาะทรัพยากรแนวปะการัง - เพื่อเผยแพร่ความรู้การเพาะพันธุ์ปะการังโดยใช้ท่อพีวีซีเพื่อคืนสู่ท้องทะเลไทย 	ร่วมกับมูลนิธิกิจกรรมวิทยาศาสตร์ทางทะเลและการอนุรักษ์ โดยความอุปถัมภ์ของ บมจ. วินไทย, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, กองทัพเรือ, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, องค์การบริหารส่วนตำบลแสมสาร ตำบลแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี และชุมชนพื้นที่ชายฝั่งทั้ง 5 พื้นที่

โครงการ ที่	ชื่อโครงการ	วัตถุประสงค์	หน่วยงานที่ร่วมกิจกรรม
	<p>- เพื่อขยายพันธุ์ปะการังเขากวางจำนวน 80,000 กิ่ง ใน 5 พื้นที่ (เกาะหวาย จ. ตราด, เกาะเสม็ด จ. ระยอง , เกาะช้าง จ. ชลบุรี, เกาะทะลุ จ. ประจวบ และหาดแหลมสาร์ จ. ชลบุรี)</p>	<p>- เพื่อเป็นกรณีตัวอย่างในการเรียนรู้ เพื่อก่อให้เกิดการขยายต่อไปในภาคหน้า</p>	<p>ที่ร่วมโครงการ</p>
3.	<p>โครงการบริหารจัดการขยะ “ชายหาดสะอาด” บ้านปลาสะอาด</p> <p>- ปี 2551 จัด 3 ครั้ง ที่พื้นที่ทำเทียบเรือแพและหมู่เกาะเสม็ด จ. ระยอง, หมู่เกาะเสม็ด จ. ชลบุรี และพื้นที่ชายฝั่งหมู่บ้านช่องเสม็ด จ. ชลบุรี</p> <p>- มีการจัดกิจกรรมเก็บขยะใต้น้ำ บนฝั่งและทำเรือปล่อยหอยนมสาว ปลูกป่าชายเลน</p>	<p>- เพื่อสร้างจิตสำนึกและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนองค์กรชุมชนท้องถิ่น ในการช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง</p>	<p>ร่วมกับศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 1 , หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ กองทัพเรือ, อบต. แสมสาร, เทศบาลตำบลบ้านเพ, ชุมชนช่องเสม็ด จ. สัตหีบ จ. ชลบุรี ชมรมนักดำน้ำเพื่อการอนุรักษ์ ชุมชนบ้านเพ จ. ระยอง</p>
4.	<p>โครงการโรงเรียนปลอดภัย (Safety School)</p> <p>- โรงเรียนในโครงการมีสภาพแวดล้อมที่ถูกละเลยและปลอดภัยและมีมาตรฐานด้านอนามัยและความปลอดภัยสำหรับโรงเรียน</p>	<p>- เพื่อป้องกันสุขภาพหรือปัจจัยเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อนักเรียน ครู และผู้ปกครองหรือผู้ที่เข้ามาติดต่อกับโรงเรียน</p> <p>- เพื่อแนะนำและปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดอันตรายในห้องเรียน สนามเด็กเล่น โรงอาหาร ห้องสมุด ห้องพยาบาล ห้องน้ำ ฯลฯ ให้ถูกหลักอนามัยและปลอดภัย</p> <p>- เพื่อส่งเสริมให้โรงเรียนมีสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและเด็กนักเรียนมีอนามัยที่ดี</p> <p>- เพื่อให้นักเรียนและครูทราบวิธีการปฏิบัติให้เกิดความปลอดภัยและหลีกเลี่ยงการประสบอันตราย</p>	<p>ร่วมกับคณะสาธารณสุขศาสตร์ ม.มหิดล, โรงเรียนระยองวิทยาคม นิคมอุตสาหกรรม จ. ระยอง</p>

โครงการ ที่	ชื่อโครงการ	วัตถุประสงค์	หน่วยงานที่ร่วมกิจกรรม
5.	<p>โครงการส่งเสริมการศึกษา/ กีฬา/คุณธรรมและจริยธรรมของเยาวชน</p> <p>- สนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา อาทิ การพัฒนาสถานศึกษา สภาพภูมิทัศน์ การจัดค่ายคุณธรรม จริยธรรมของโรงเรียน ทูลกระหม่อมฯ สำหรับนักเรียน การจัดซื้ออุปกรณ์การเรียนการสอน อุปกรณ์กีฬา การจัดตั้งงานวันเด็กแห่งชาติ</p>	<p>- เพื่อเป็นการส่งเสริมความรู้และพัฒนาเยาวชนให้มีพฤติกรรมอันพึงประสงค์ของสังคมและเป็นพลเมืองดีของชาติ</p>	<p>ร่วมกับโรงเรียนในท้องถิ่น ได้แก่ โรงเรียนวัดกรรณิการายา, โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม, โรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยา, โรงเรียนวัดห้วยโป่ง</p>
6.	<p>โครงการส่งเสริมศาสนาวัฒนธรรมประเพณีและกิจกรรมของชุมชนท้องถิ่น</p> <p>- สนับสนุนการจัดงานบุญประเพณีทอดกฐินร่วมกับชุมชนและวัดต่าง ๆ เป็นประจำทุกปี การร่วมงานผ้าป่าสามัคคี สนับสนุนโครงการบรรพชาสามเณรภาคฤดูร้อน การบูรณปฏิสังขรณ์ถาวรวัตถุทางศาสนา ร่วมสืบสานประเพณีสงกรานต์ ประเพณีลอยกระทงร่วมกับวัดและชุมชนข้างเคียง</p> <p>- ร่วมกิจกรรมชุมชนอย่างสม่ำเสมอ อาทิ การทำความสะอาดชุมชน ปลูกต้นไม้ การแข่งขันกีฬาชุมชน การจัดกิจกรรมวันเด็ก</p>	<p>- เพื่อร่วมกันอนุรักษ์วัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่นให้อยู่คู่สังคมตลอดไป</p>	<p>ร่วมกับวัดกรรณิการายา, วัดมาบตาพุด, วัดตากวน และชุมชนอิสลาม, ชุมชนมาบตาพุด, ชุมชนมาบตาพุด, ชุมชนมาบตาพุด-อ่าวประดู่, ชุมชนหนองน้ำเย็น, ชุมชนชากลูกหญ้า, ชุมชนคลองน้ำใส, ชุมชนกรรณิการายา ชุมชนวัดโสภณและชุมชนชอຍร่วมพัฒนา</p>

โครงการ ที่	ชื่อโครงการ	วัตถุประสงค์	หน่วยงานที่ร่วมกิจกรรม
7.	<p>โครงการความปลอดภัย อาชีวอนามัยของชุมชน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนกิจกรรมของชมรมตำรวจอาสา สภ.มาบตาพุดเพื่อดูแลความปลอดภัยและความสงบสุขเรียบร้อยให้กับชุมชน - เป็นคณะทำงานในการจัดกิจกรรมเพื่อจัดหาทุนในการทำกิจกรรมเพื่อสังคมของสถานีตำรวจมาบตาพุดและห้วยโป่ง - สนับสนุนการจัดทำป้ายสัญลักษณ์จราจร และศูนย์บริการประชาชน เพื่อการอำนวยความสะดวกด้านจราจรและความปลอดภัยให้กับชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อร่วมมือกับทุกภาคส่วนในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพอนามัย อาชีวอนามัยและสุขภาพอนามัยของสังคมและชุมชน 	<p>ร่วมกับมูลนิธิตำรวจอาสาสถานีตำรวจภูธรมาบตาพุด, สถานีตำรวจมาบตาพุด, สถานีตำรวจห้วยโป่ง</p>

โครงการด้านมวลชนสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมกับชุมชนประจำปี 2552
(เพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ Epichlorohydrin)

บริษัท วินไทย จำกัด (มหาชน)

ฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

โครงการ ที่	ชื่อโครงการ	วัตถุประสงค์	หน่วยงานที่ร่วมกิจกรรม
1.	โครงการปลูกจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม “วินไทยกับการขยายพันธุ์ปะการังด้วยท่อพีวีซี” - เน้นการมีส่วนร่วมกับชุมชนท้องถิ่น	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อเผยแพร่และปลูกฝังจิตสำนึกให้กับชุมชนในท้องถิ่น ให้เกิดความรู้ความเข้าใจอันจะก่อให้เกิดความห่วงใยในทรัพยากรธรรมชาติของพื้นที่ตนเอง - เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบริษัทและชุมชนในท้องถิ่น 	ร่วมกับชุมชนรอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด จำนวน 10 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนหนองแฟบ, ชุมชนมาบตาพุด, ชุมชนชอยร่วมพัฒนา, ชุมชนวัดโสภณ, ชุมชนบ้านพลอง, ชุมชนอิสลาม, ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่, ชุมชนชอยประปา, ชุมชนตลาดห้วยโป่ง และชุมชนตลาดมาบตาพุด
2.	โครงการ “ค่ายวิทยาศาสตร์ทางทะเลและการอนุรักษ์” - จัด 2 ครั้งโดยมีนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมครั้งละ 50 คน	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนในชุมชนเกิดความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเลและส่งเสริมการทำงานเป็นทีม 	ร่วมกับโรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยาคาร และโรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม
3.	โครงการ “เปิดบ้านวินไทย” - ปี 2552 จัด 5 ครั้ง เป้าหมาย 10 ชุมชนรอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อเปิดโอกาสให้ชุมชนรอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้มีโอกาสเข้าเยี่ยมชมโรงงานและสร้างความเข้าใจในกระบวนการผลิตของบริษัทปิโตรเคมี - เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบริษัทฯ กับชุมชน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการพัฒนาชุมชน 	ร่วมกับชุมชนรอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด จำนวน 10 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนหนองแฟบ, ชุมชนมาบตาพุด, ชุมชนชอยร่วมพัฒนา, ชุมชนวัดโสภณ, ชุมชนบ้านพลอง, ชุมชนอิสลาม, ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่, ชุมชนชอยประปา, ชุมชนตลาดห้วยโป่ง และชุมชนตลาดมาบตาพุด

โครงการ ที่	ชื่อโครงการ	วัตถุประสงค์	หน่วยงานที่ร่วมกิจกรรม
4.	โครงการ “รักษะทะเลแสมสาร” - ปี 2552 จัด 1 ครั้ง ที่พื้นที่บริเวณตำบลแสมสาร อำเภอ สัตหิป จ.ชลบุรี - มีการจัดกิจกรรมเก็บขยะได้น้ำ บนฝั่ง	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อเก็บขยะทำความสะอาดแนวปะการัง - เพื่อเก็บขยะบริเวณชายฝั่งทะเล - เพื่อสร้างจิตสำนึกและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน องค์การชุมชนท้องถิ่น 	ร่วมกับศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 1 , หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ กองทัพเรือ, อบต.แสมสาร, ชุมชนช่องแสมสาร อ.สัตหิป จ.ชลบุรี ชมรมนักดำน้ำเพื่อการอนุรักษ์
5.	โครงการเนื่องในวันสิ่งแวดล้อมโลก “พิทักษ์ทะเล 2552” - จัดกิจกรรมเก็บขยะชายหาด ปลดปล่อยพันธุ์เต่าทะเล คืนสู่ธรรมชาติ ปฎิบัติการล้าง ปฎิบัติการชายเลน - พื้นที่ชายฝั่งทะเล อ.สัตหิป จ.ชลบุรี - พันที่ชายฝั่งทะเล อ.สัตหิป จ.ชลบุรี	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อเป็นการรณรงค์ให้ประชาชนได้ร่วมแสดงออกถึงความเอาใจใส่และร่วมอนุรักษ์รักษาสภาพแวดล้อมของชุมชนตนเอง - เพื่อเป็นการกระตุ้นจิตสำนึกให้ประชาชนทั่วไปหันมาให้ความสนใจกับการรักษาสภาพแวดล้อมมากขึ้น 	ร่วมกับกองทัพเรือ, องค์การบริหารส่วนตำบล พลุตาหลวง, องค์การบริหารส่วนตำบลแสมสาร, โรงเรียนสิงห์สมุทร, โรงเรียนสัตหีบ เขตกองเรือยุทธการ, โรงเรียนบ้านสัตหีบ และการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทย
6.	โครงการส่งเสริมการศึกษา - สนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา อาทิ การจัดงานวันเด็กแห่งชาติ, การจัดนิทรรศการให้ความรู้ - ร่วมกับชมรม MPR จัดโครงการ “น้องวัยใส ใส่ใจสุขภาพ” ให้กับนักเรียนในจังหวัดระยอง	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อเป็นการส่งเสริมความรู้และพัฒนาเยาวชนให้มีพฤติกรรมอันพึงประสงค์ของสังคมและเป็นพลเมืองดีของชาติ 	ร่วมกับโรงเรียนในท้องถิ่น ได้แก่ โรงเรียนวัดชากลูกหญ้า โรงเรียนวัดหนองแฟบ โรงเรียนวัดห้วยโป่ง
7.	โครงการส่งเสริมศาสนาวัฒนธรรมประเพณีและ กิจกรรมของชุมชนท้องถิ่น - ในปี 2552 เป็นเจ้าภาพจัดประเพณีทอดกฐินประจำปี ณ วัดมาบตาพุด ร่วมกับ 7 ชุมชนในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด - ร่วมกิจกรรมชุมชนอย่างสม่ำเสมอ อาทิ การทำความ	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อร่วมกันอนุรักษ์วัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่นให้อยู่คู่สังคมตลอดไป 	ร่วมกับวัดมาบตาพุด, วัดตากวน วัดมาบชูด และชุมชนอิสลาม, ชุมชนบ้านบน, ชุมชนคลองน้ำหนู, ชุมชนมาบชูด, ชุมชนคลองน้ำหนู, ชุมชนตากวน-อ่างประดิษฐ์, ชุมชนมาบตาพุด, ชุมชนหนองน้ำเย็น, ชุมชน

โครงการ ที่	ชื่อโครงการ	วัตถุประสงค์	หน่วยงานที่ร่วมกิจกรรม
	<p>สะอาดชุมชน ปลุกต้นไม้ การแข่งขันกีฬาชุมชน การจัดกิจกรรมวันเด็ก ประเพณีสงกรานต์ ดอยกระพง แข่งเรือยาวประเพณี เทกระจากัด ประเพณีออกพรรษา รดน้ำดำหัว</p>		<p>ขอร่วมพัฒนา, ชุมชนบ้านบน และชุมชนบ้านพลง</p>

แผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมกับชุมชนประจำปี 2553
(เพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ Epichlorohydrin)

บริษัท วินิไทย จำกัด (มหาชน)

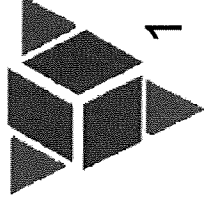
ฝ่ายประสานงานธุรกิจและการสื่อสาร

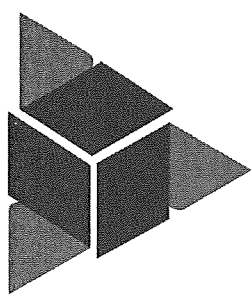
โครงการที่	ชื่อโครงการ	วัตถุประสงค์	หน่วยงานที่ร่วมกิจกรรม
1.	โครงการ “เปิดบ้านวินิไทย” - ปี 2553 จัด 5 ครั้ง เป้าหมาย 10 ชุมชนรอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด - ชุมชนละ 20 คน รวมทั้งสิ้น 200 คน	- เพื่อเปิดโอกาสให้ชุมชนรอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้มีโอกาสเข้าเยี่ยมชมโรงงานและสร้างความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตของธุรกิจปิโตรเคมี - เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบริษัทฯ กับชุมชนและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการพัฒนาชุมชน	ร่วมกับชุมชนรอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุดจำนวน 10 ชุมชน
2.	โครงการ “วินิไทยพบชุมชน” - ปี 2553 เป้าหมาย 31 ชุมชนรอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด - พบปะเยี่ยมเยียนผู้นำชุมชนและคณะกรรมการชุมชนและตัวแทนชุมชน - สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	- เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์กิจกรรมของบริษัท - เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบริษัทฯ กับชุมชนและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการพัฒนาชุมชนและสร้างรายได้	ร่วมกับชุมชนรอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุดจำนวน 31 ชุมชน
3.	จัดทำรายงานประจำปี, วารสารวินิไทยยุคยุค 3 เดือน, วารสารวินิเอสทุก 3 เดือน	- เพื่อเพิ่มช่องทางในการสื่อสารข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมของบริษัท	แจกให้กับหน่วยงานราชการ, บริษัท, ลูกค้า, ชุมชน, ผู้มาเยี่ยมชมโรงงานและผู้สนใจทั่วไป

โครงการที่	ชื่อโครงการ	วัตถุประสงค์	หน่วยงานที่ร่วมกิจกรรม
4.	<p>โครงการ “หนังสืออ่าน”</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำหนังสือในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอน ที่มีความน่าสนใจและเกิดความรู้ สนุกสนานในการอ่าน - สำหรับนักเรียนในชุมชนรอบเขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด จำนวน 9 โรงเรียน - ออกทุก 3 เดือน 	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อปลูกฝังให้เยาวชนมีนิสัยรักการอ่าน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และการดำรงชีวิตของเยาวชน - สอดแทรกข้อมูลและข่าวสารกิจกรรมของบริษัท ในด้านต่าง ๆ เช่น โครงการขยายพันธุ์ปะการังด้วยท่อพีวีซี, โครงการ Epichlorohydrin 	<p>นักเรียนชั้นประถมในชุมชนรอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด จำนวน 9 โรงเรียน</p>
5.	<p>โครงการ “เผยแพร่ข้อมูล” บริษัท</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดทำในรูปแบบแผ่นพับ โบรชัวร์ ป้ายบิลบอร์ด - สำหรับประชาสัมพันธ์ตามป้ายประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ของชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อเพิ่มช่องทางในการสื่อสารข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมต่าง ๆ ของบริษัทฯ สู่ชุมชน เช่น กระบวนการผลิตที่จะเพิ่มเติมข้อมูลโครงการ Epichlorohydrin, ผลประกอบการ, กิจกรรมภายในและภายนอกของบริษัท ข่าวการรับสมัครงาน 	<p>ร่วมกับชุมชนรอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุดจำนวน 31 ชุมชน</p>

VINYL

แผนงานโครงการสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง
ชุมชนประจำปี 2552





แผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมภาคสังคม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างมีดุลยภาพระหว่างบริษัทและชุมชนท้องถิ่น
2. เพื่อสร้างจิตสำนึกในการบริหารจัดการธุรกิจควบคู่กับการพัฒนาและตอบแทนสังคม
3. เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับสังคมในการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชุมชน

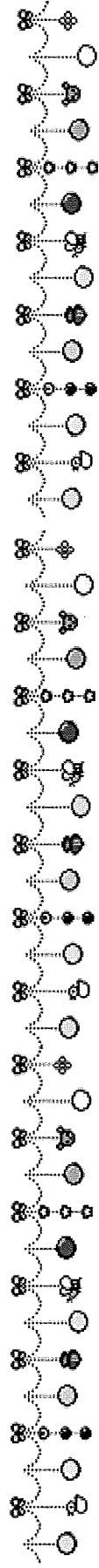
เป้าหมาย

ชุมชน สถาบันการศึกษา หน่วยงานราชการ ศาสนสถาน และสื่อมวลชน



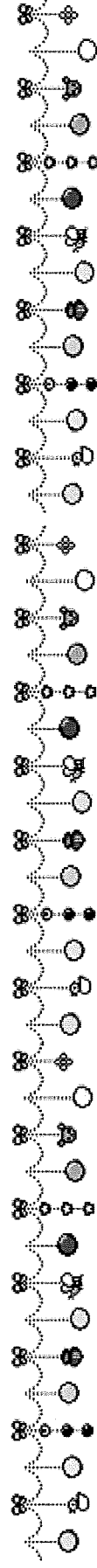
แผนงานโครงการสร้างความสัมพันธ์ทางชุมชนประจำปี 2552

กิจกรรม		เป้าหมาย	ไตรมาส 1 มค. - มีค.	ไตรมาส 2 เมย. - มิย.	ไตรมาส 3 กค. - กย.	ไตรมาส 4 ตค. - 5ค.
1. โครงการด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม						
1.1 ให้การอุปถัมภ์ "มูลนิธิกิจกรรมวิทยาศาสตร์ทางทะเลและการอนุรักษ์ (ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 - ปัจจุบัน)		โครงการต่อเนื่อง	→			→
1.2 โครงการ "วิทย์ไทยกับการขยายพันธุ์การังด้วยท่อพีวีซี"						
กิจกรรม : เรียนรู้การปลูกปะการังด้วยท่อพีวีซี						
1.2.1 ชุมชน		10 ชุมชน		→	→	
1.2.2 นักเรียน		2 ครั้ง	→			
1.2.3 ข้าราชการท้องถิ่น		1 ครั้ง			→	→
1.3 โครงการ "วิทย์ไทย ร่วมใจปลูกปะการัง 80,000 กิ่ง ที่เริ่มต้นเพื่อสันเกลา"						
กิจกรรม : ขยายพื้นที่การปลูกปะการังให้ครบ 80,000 กิ่ง ใน 5 พื้นที่ ระยะเวลาปี พ.ศ. 2551 - 2554						
1.3.1 เกาะหวาย จังหวัดตราด		10,000 กิ่ง	→			→
1.3.2 เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง		10,000 กิ่ง	→			→
1.3.3 เกาะขาม จังหวัดชลบุรี		10,000 กิ่ง	→			→
1.3.4 ช่องเสมसार จังหวัดชลบุรี		40,000 กิ่ง	→			→
1.3.5 เกาะทะเล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์		10,000 กิ่ง	→			→
1.4 สนับสนุนโครงการ/กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม						
1.4.1 ชุมชน		10 ครั้ง	→			→
1.4.2 โรงเรียน		5 ครั้ง	→			→
1.4.3 หน่วยงานราชการ		5 ครั้ง	→			→



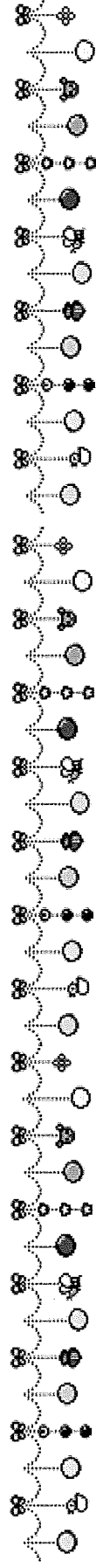
แผนงานโครงการสร้างความสัมพันธ์ทางชุมชนประจำปี 2552

กิจกรรม	เป้าหมาย	ไตรมาส 1	ไตรมาส 2	ไตรมาส 3	ไตรมาส 4
		มค. - มีค.	เมย. - มิย.	กค. - กย.	ตค. - ธค.
2. โครงการด้านการพัฒนาสังคมและชุมชน					
2.1 มีส่วนร่วมในกิจกรรมชุมชนและสนับสนุนงบประมาณ					
2.1.1 ประเพณีสำคัญของชุมชน เช่น สงกรานต์ ลอยกระทง ทั้งกระเจด	31 ชุมชน	←			→
2.1.2 การแข่งขันกีฬา เช่น ฟุตบอล ตะกร้อ เดิน-วิ่งการกุศล	31 ชุมชน	←			→
2.1.3 กิจกรรมสำคัญของชุมชน เช่น งานปีใหม่ งานผู้สูงอายุ งานศพ งานบวช	31 ชุมชน	←			→
2.1.4 โครงการ "ชุมชนสัมพันธ์"	10 ชุมชน		←	→	
2.1.5 พบปะผู้นำชุมชน	48 ครั้ง	←			→
3. โครงการด้านส่งเสริมศาสนาและวัฒนธรรมประเพณี					
3.1 มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางศาสนาและสนับสนุนงบประมาณ					
3.1.1 เป็นเจ้าภาพจัดงานประเพณีทอดกฐินประจำปี 2552	1 ครั้ง				→
3.1.2 การบริกรรมพาสามเณร	2 ครั้ง	←	→		
3.1.3 การบำรุงศาสนสถาน เช่น การซ่อมแซมโบสถ์ วิหาร พระพุทธรูป	3 ครั้ง	←			→
3.1.4 ร่วมกิจกรรมสำคัญอื่น ๆ ทางศาสนา เช่น ทอดผ้าป่า	3 ครั้ง	←			→



แผนงานโครงการสร้างความสัมพันธ์ทางชุมชนประจำปี 2552

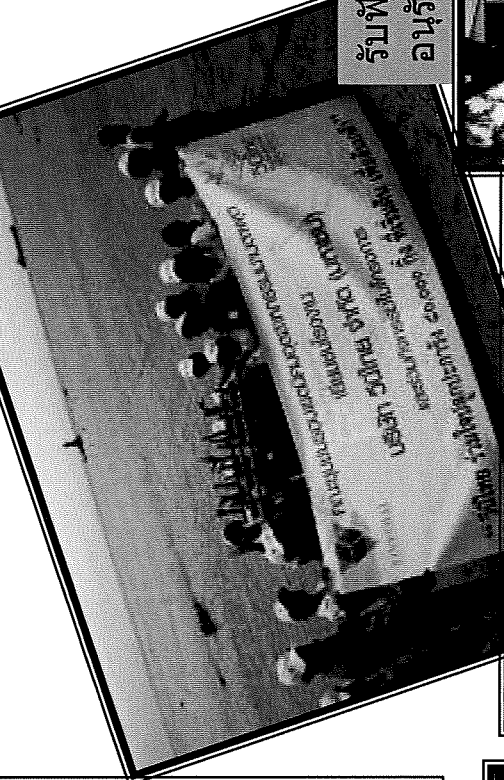
กิจกรรม	เป้าหมาย	ไตรมาส 1	ไตรมาส 2	ไตรมาส 3	ไตรมาส 4
		มค. - มีค.	เมย. - มิย.	กค. - กย.	ตค. - ธค.
4. โครงการด้านส่งเสริมการศึกษา/ กีฬา/วัฒนธรรมและจริยธรรมของเยาวชน					
4.1 โครงการหนึ่งสื่อสู่ชุมชน	100 คน				
4.2 โครงการสนับสนุนครูช่วยสอน	3 โรงเรียน				
4.3 มีส่วนร่วมกิจกรรมของสถานศึกษาและสนับสนุนงบประมาณ					
4.3.1 วันเด็กแห่งชาติ	3 ครั้ง	↔			↔
4.3.2 การจัดนิทรรศการร่วมกับสถานศึกษา	3 ครั้ง	↔	↔	↔	↔
4.3.3 จัดกิจกรรม "โครงการโรงเรียนปลอดภัยกับวินไทย"	โครงการต่อเนื่อง	↔	↔	↔	↔
5. โครงการ/กิจกรรมอื่น ๆ					
5.1 ร่วมกับชมรมประชาสัมพันธ์กลุ่มโรงเรียนอุตสาหกรรมมาบตาพุด		↔			↔
5.2 ร่วมกับสถานีตำรวจภูธรในเขตมาบตาพุด					
5.2.1 จัดการแข่งขันโบว์ลิ่งการกุศล	2 ครั้ง			↔	↔
5.2.2 สนับสนุนป้ายสัญญาณจราจร	10 ป้าย			↔	↔
5.3 ร่วมเป็นสมาชิกกับองค์กร สมาคม และชมรมต่าง ๆ เช่น สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันวิทยุโทรเลียมแห่งประเทศไทย สมาคมบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมระยอง สมาคมผู้ประกอบการวัดถันตรา		↔			↔
สมาคมผู้ผลิตพีวีซี คณะกรรมการตรวจสอบและติดตามการบริหารงานตำรวจ					



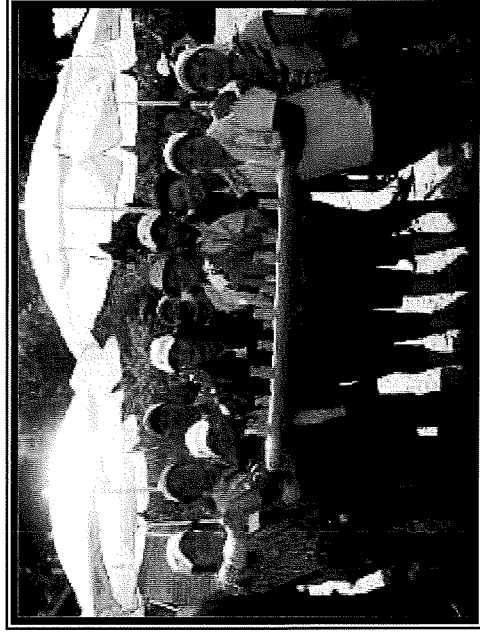
โครงการมวลชนสัมพันธ์-ร่วมใจอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ประจำปี 2552

เป้าหมาย : ชุมชนรอบเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด จำนวน 10 ชุมชนๆ ละ 20 คน รวม 200 คน
ระยะเวลา : ช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2552 รวมจัดกิจกรรม 5 ครั้ง
กิจกรรม : เยี่ยมชมโรงงาน-กระบวนการผลิตและร่วมกิจกรรมปลูกปะการังด้วยท่อพีวีซี

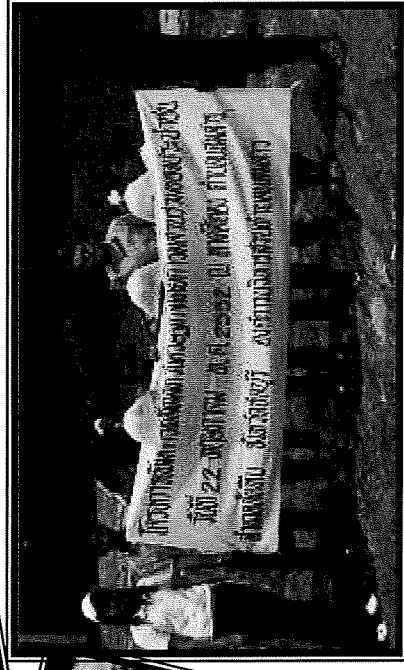
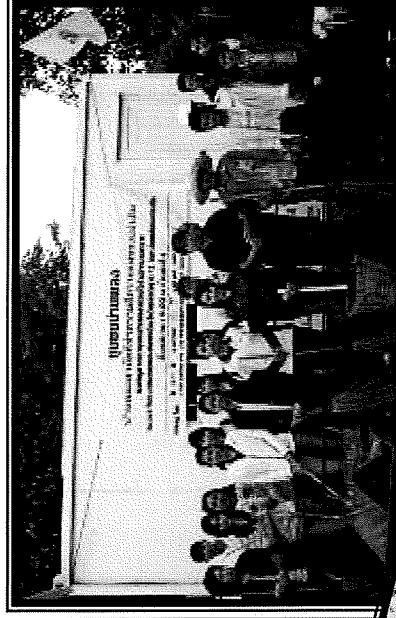
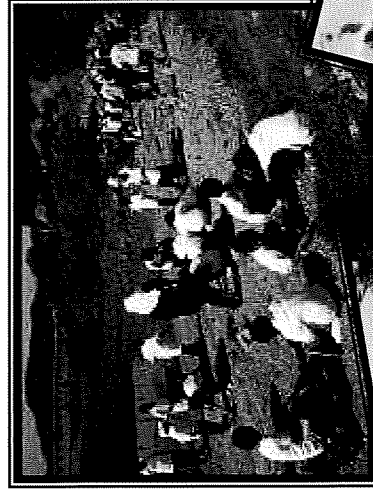
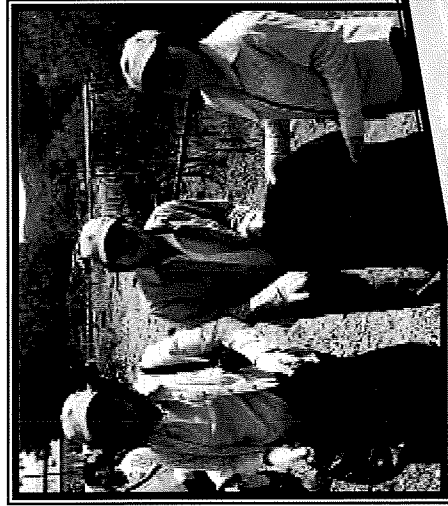


รับฟังบรรยายสรุปเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อนเริ่มปฏิบัติจริง



พนักงานของวิณีไทยได้มีส่วนร่วมในการให้การต้อนรับชุมชนและร่วมกิจกรรมกับชุมชนในการปลูกปะการัง

เพื่อร่วมสร้างจิตสำนึกในการรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมทั้งทางบกและทางทะเลของชุมชนท้องถิ่น
พนักงานสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมแบบต่าง ๆ



ปลูกป่าชายเลน

ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ เช่น ปูทะเล หอยมือเสือ

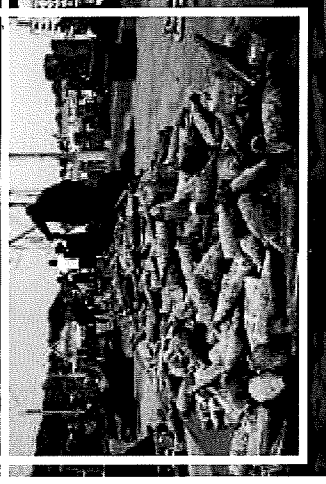
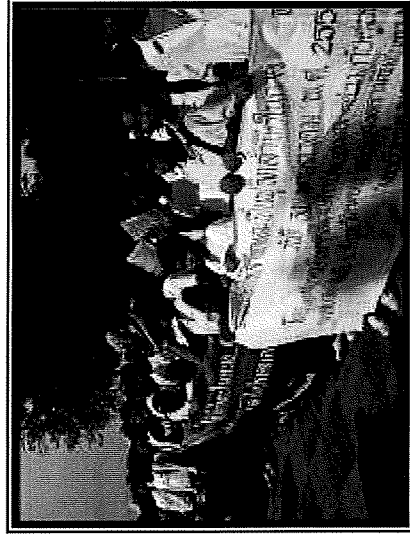
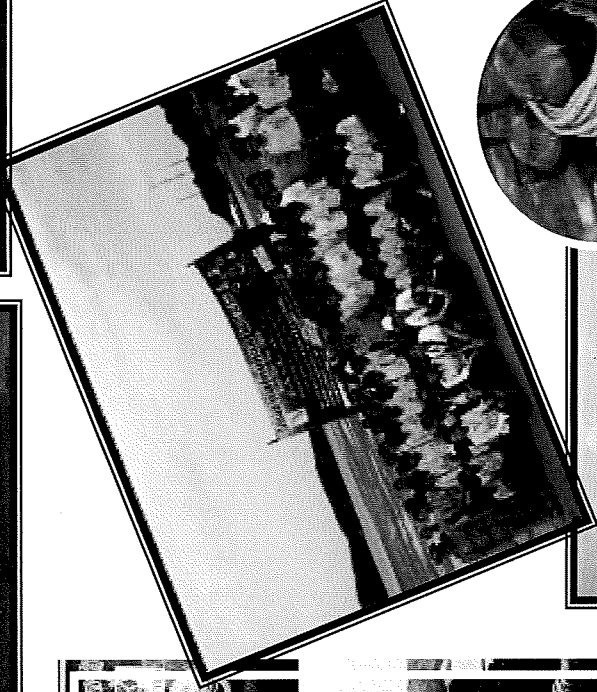
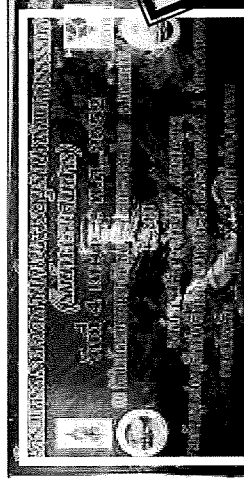
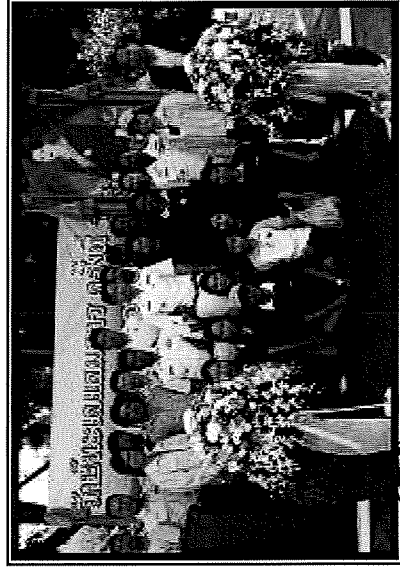
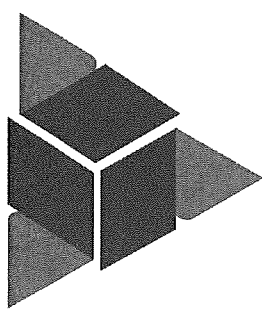
ทำความสะอาดชายหาด

ปลูกป่าเพิ่มพื้นที่สีเขียว

ทำความสะอาดถนนและริมทางเดิน

I ด้านการศึกษาสิ่งแวดล้อม

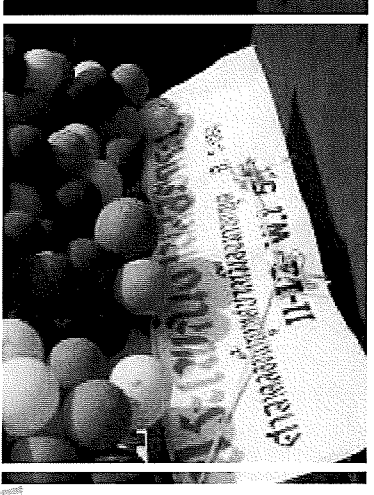
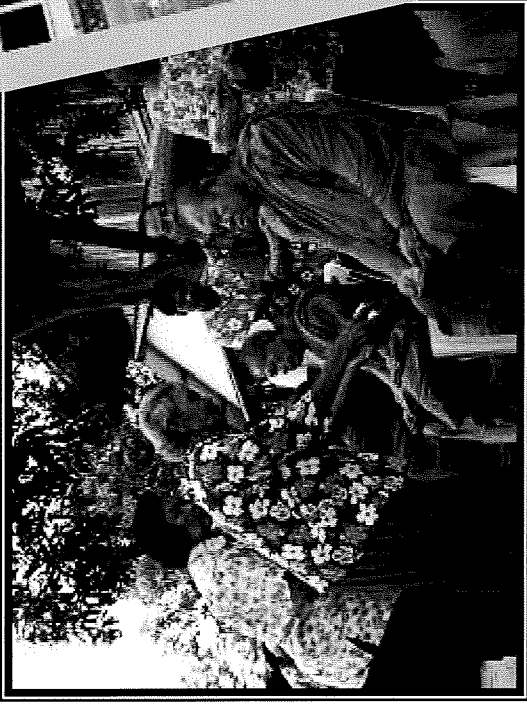
การมีส่วนร่วมกับหน่วยงานราชการ ทั้งส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น



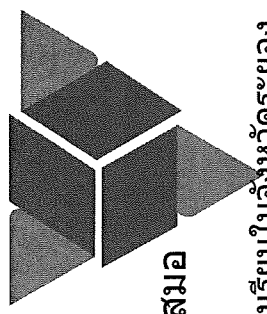
ร่วมมือกับหน่วยงานราชการต่าง ๆ อาทิ
อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา
ศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
หน่วยสงครามพิเศษทางเรือ
ทัพเรือภาคที่ 1 กองทัพเรือ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
องค์การบริหารส่วนตำบลเสมสาร
อุตสาหกรรมจังหวัด
โรงเรียนในพื้นที่ ฯลฯ

2 ด้านความร่วมมือในศาสนา วัฒนธรรม ประเพณีชุมชน

มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางศาสนา วัฒนธรรม ประเพณีชุมชนอย่างสม่ำเสมอ อาทิ เจ้าภาพในประเพณีทอดกฐินประจำปีร่วมกับชุมชนข้างเคียง ประเพณีสงกรานต์ สรงน้ำพระ รดน้ำดำหัวผู้สูงอายุ ก่อพระเจดีย์ทราย ประเพณีทิ้งกระจาด เทศการแข่งเรือยาวประเพณี ทำบุญข้าวหลาม ฯลฯ



3 ด้านความปลอดภัย สาธารณสุขและสุขภาพอนามัย



การให้ความร่วมมือกับทุกภาคส่วนในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลความปลอดภัย การสาธารณสุข และสุขภาพอนามัยของสังคมและชุมชน เป็นภารกิจที่เรีนไทยเข้าไปมีบทบาทและส่วนร่วมอย่างสม่ำเสมอ ด้วยเล็งเห็นถึงประโยชน์ของกิจกรรมอันจะเกิดแก่ส่วนรวม

- 2.1 เป็นแกนนำจัดโครงการส่งเสริมอาชีพอนามัย สุขภาพอนามัยและความปลอดภัยให้กับกลุ่ม OTOP/SMEsและโรงเรียนในจังหวัดระยอง
- 2.2 สนับสนุนกิจกรรมของชมรมตำรวจอาสา สภ.มาบตาพุดซึ่งเป็นกิจกรรมในการจัดหาทุนเพื่อดูแลความปลอดภัย และความสะดวกสบายให้กับชุมชน
- 2.3 เป็นคณะทำงานในการจัดกิจกรรมเพื่อจัดหาทุนในการทำกิจกรรมเพื่อสังคมของสถานีตำรวจมาบตาพุดและหน่วยป้องกัน
- 2.4 สนับสนุนการจัดทำป้ายสัญลักษณ์จราจร และศูนย์บริการประชาชน เพื่อการอำนวยความสะดวกด้านจราจรและความปลอดภัยให้กับชุมชน
- 2.5 สนับสนุนกิจกรรมของศูนย์ช่วยเหลือผู้ติดเชื้อเอดส์ มูลนิธิคณะนักบุญคาไมล์แห่งประเทศไทย



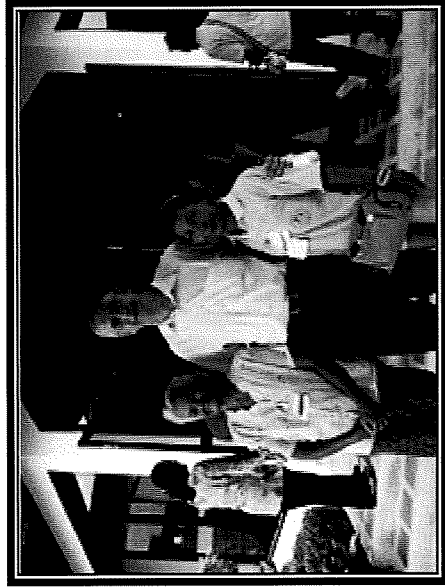
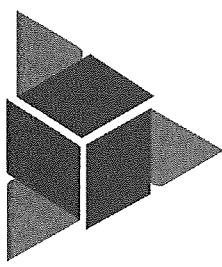
4 ด้านส่งเสริมการศึกษา/ กีฬา/วัฒนธรรมและจริยธรรมของเยาวชน

บริษัทฯ ได้จัดสรรงบประมาณสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา อาทิ สนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาสถานศึกษา สภาพภูมิทัศน์ ประกวาดภาพระบายสีชิงทุนการศึกษา สนับสนุนทุนการศึกษาสำหรับนักเรียนนักศึกษาที่เรียนดีแต่ขาดแคลนทุนทรัพย์ รวมถึงสนับสนุนการจัดซื้ออุปกรณ์การเรียนการสอน อุปกรณ์กีฬา สนับสนุนการจัดงานวันเด็กแห่งชาติ



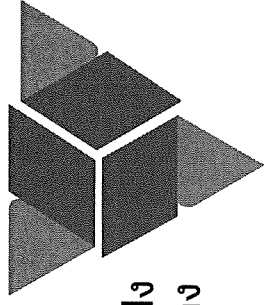
5 ด้านการให้ข่าวสารแก่สังคมและชุมชน

- จัดโครงการ "ชุมชนเยี่ยมชมโรงงาน" เพื่อเปิดโอกาสให้ชุมชนรอบเขตอุตสาหกรรมมา بازدید ได้มีเข้าเยี่ยมชมโรงงาน และสร้างความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตของธุรกิจปิโตรเคมี



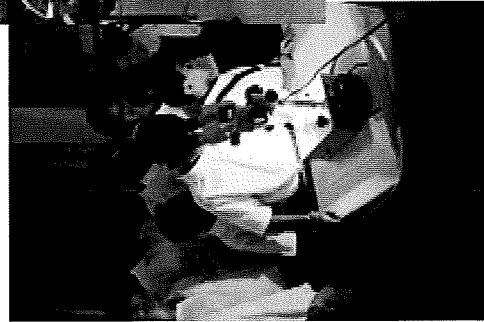
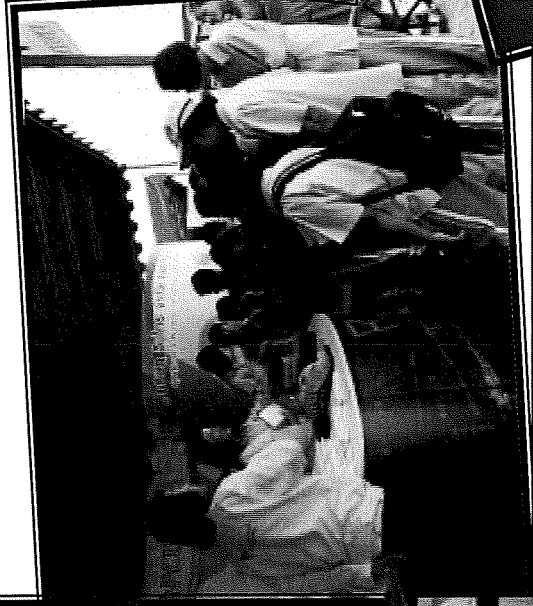
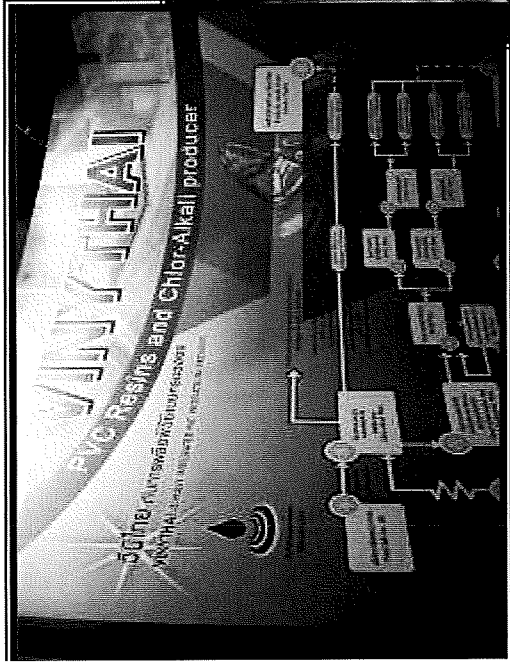
5 ด้านการให้ข่าวสารแก่สังคมและชุมชน

- ออกเยี่ยมพบปะชุมชนเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินงานของบริษัทฯ พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ อันนำมาซึ่งความเข้าใจและความร่วมมือกันในการแก้ปัญหาและสร้างโอกาสให้ชุมชนมีการพัฒนาและเสริมสร้างรายได้

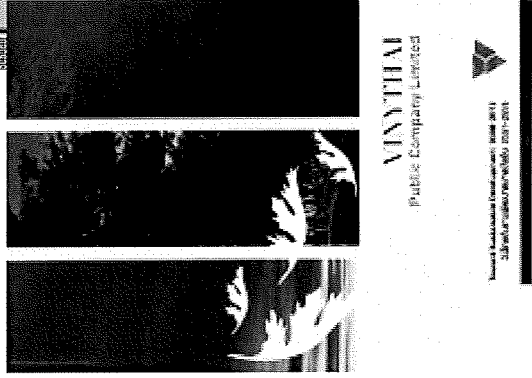


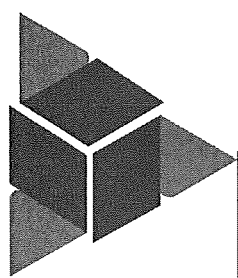
5 ด้านการให้ข่าวสารแก่สังคมและชุมชน

- เผยแพร่ความรู้สู่เยาวชน ชุมชนและผู้สนใจทั่วไปโดยการออกบูธจัดนิทรรศการ ณ สถานที่ราชการ และสถานศึกษา

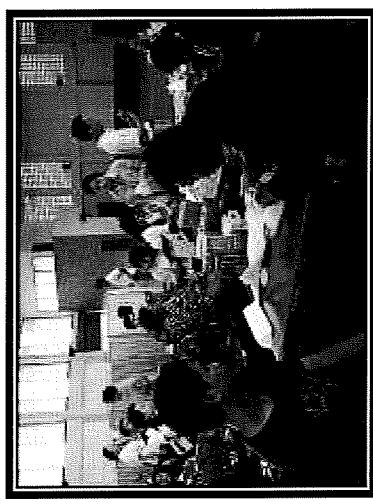
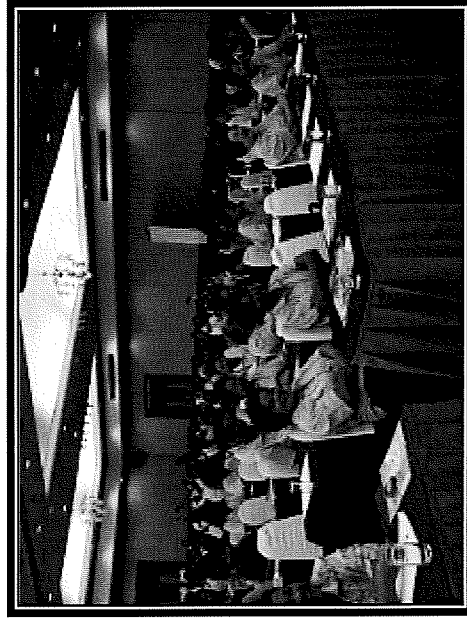
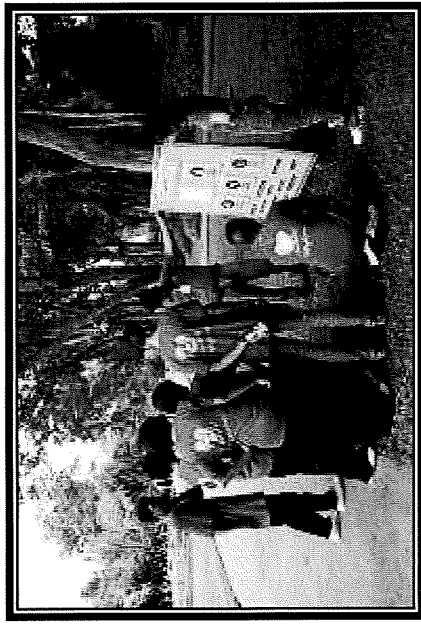
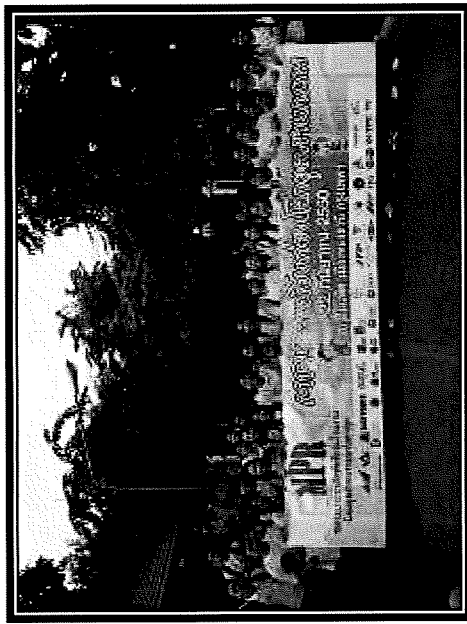


- www.vinythai.co.th
www.vinythaicoral.org





ร่วมกับชมรมประชาสัมพันธ์กลุ่มโรงงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (MPR) จัดกิจกรรมอันเป็นประโยชน์
ต่อส่วนรวมและให้ความรู้สู่หน่วยงานราชการ ชุมชน เยาวชนและผู้สนใจทั่วไปอย่างต่อเนื่อง
อาทิ ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ / ปลูกป่าชายเลน, ทำความสะอาดชายหาด, อบรมความรู้ด้านสุขภาพ,
อบรมความรู้ด้านการสื่อสารกรณีเหตุฉุกเฉิน



ภาคผนวก ช

ผลการตรวจสอบภาพพนักงาน



3.4.6 การตรวจสอบภาพพนักงาน

โครงการได้กำหนดให้มีการตรวจสอบภาพให้กับพนักงานและเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในส่วนต่างๆ ปีละ 1 ครั้ง เอกซเรย์ปอดฟิล์มใหญ่ทุกๆ 3 ปี และตรวจวัดปริมาณไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (VCM) ที่ตัวบุคคล (Personnel Monitoring) ปีละ 2 ครั้ง ตามข้อกำหนดในมาตรการ ฯ โดยพิจารณาตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ และการทำงานสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงต่างๆ โดยมีรายการการตรวจสอบสุขภาพทั่วไป และการตรวจสอบทางกายภาพต่างๆ อันได้แก่ การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด การตรวจปัสสาวะทั่วไป การทำงานของไต (BUN, Creatinine) การตรวจสมรรถภาพการทำงานของตับ การตรวจไขมันในเลือด การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น การตรวจสมรรถภาพปอด สำหรับการตรวจวัดปริมาณไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (VCM) ที่ตัวบุคคลได้ทำการตรวจวัดที่พนักงานฝ่ายผลิตโรงงาน PVC และ CVD-VC เท่านั้นเนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการสัมผัสสารดังกล่าว ตัวอย่างผลการตรวจวัดปริมาณไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (VCM) ที่ตัวบุคคล แสดงดังเอกสารแนบที่ 10

สำหรับผลการตรวจสอบภาพพนักงานจำนวน 295 คน ประจำปี พ.ศ. 2550 มีรายละเอียดแสดงดังเอกสารแนบที่ 11 และสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผลการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดพบพนักงานที่ตรวจพบความผิดปกติจำนวน 5 คน จากพนักงานที่เข้าตรวจ 295 คน น่าจะมีสาเหตุมาจากการขาดสารอาหาร พันธุกรรมและพักผ่อนไม่เพียงพอ ความผิดปกติที่ตรวจพบคือภาวะซีดหรือโลหิตจาง
2. ผลการตรวจปัสสาวะทั่วไปพบพนักงานที่ตรวจพบความผิดปกติจำนวน 4 คน จากพนักงานที่เข้าตรวจ 295 คน น่าจะมีสาเหตุมาจากทางเดินปัสสาวะอักเสบ
3. ผลการตรวจการทำงานของไตพบพนักงานที่ตรวจพบความผิดปกติจำนวน 2 คน จากพนักงานที่เข้าตรวจ 295 คน น่าจะมีสาเหตุมาจากรับประทานอาหารจำพวกโปรตีนมากเกินไปหรือดื่มน้ำไม่เพียงพอ
4. ผลการตรวจการทำงานของตับพบพนักงานที่ตรวจพบความผิดปกติจำนวน 34 คน จากพนักงานที่เข้าตรวจ 295 คน น่าจะมีสาเหตุมาจากการดื่มสุรา การรับประทานยาบางชนิดที่มีผลต่อตับ โรคตับติดเชื้อและมีไขมันสะสมที่ตับ ความผิดปกติที่ตรวจพบคือระดับเอนไซม์ตับในเลือดสูงประมาณ 1.5 เท่าของค่าปกติ ทั้งนี้มีพนักงานจำนวน 2 คนที่มีการติดตามการทำงานของตับอย่างต่อเนื่องในปี 2551 พบแพทย์และส่งอัลตราซาวด์ตับผลการตรวจพบว่าปกติ
5. ผลการตรวจไขมันในเลือดพบพนักงานที่ตรวจพบความผิดปกติจำนวน 52 คน จากพนักงานที่เข้าตรวจ 179 คน น่าจะมีสาเหตุมาจากรับประทานอาหารที่มีไขมันเป็นประจำหรือไม่ได้อาหารก่อนมาจะเลือก
6. ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบพนักงานที่ตรวจพบความผิดปกติจำนวน 5 คน จากพนักงานที่เข้าตรวจ 249 คน มีความผิดปกติแบบ Second degree AV Block
7. ผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินพบพนักงานที่ตรวจพบความผิดปกติจำนวน 4 คน จากพนักงานที่เข้าตรวจ 123 คน ซึ่งได้ยินผิดปกติที่ความถี่ 4000-6000 Hz โดยเป็นความผิดปกติที่เคยตรวจพบก่อนเข้าทำงานทั้ง 4 คน
8. ผลการตรวจสมรรถภาพการมองเห็นพบพนักงานที่ตรวจพบความผิดปกติจำนวน 2 คน จากพนักงานที่เข้าตรวจ 87 คน ความผิดปกติที่ตรวจพบคือเป็นต้อเนื้อ
9. ผลการตรวจสุขภาพปอดจากพนักงานที่เข้าตรวจ 133 คนไม่พบพนักงานที่ตรวจพบความผิดปกติ

รายงานผลการตรวจสุขภาพพนักงาน ประจำปี 2550
บริษัท รีโนไทย จำกัด (มหาชน)

วันที่ทำการตรวจ 18 และ 30 ตุลาคม 2550

สถานพยาบาลที่ให้บริการตรวจ บริษัท ศูนย์สุขภาพ อินเตอร์ เนคัล แคร่ แอนด์ แล็บ จำกัด

จำนวนผู้เข้าตรวจ 295 คน

รายการตรวจ	จำนวนผู้ตรวจ	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1. ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด	295	290	5	ความผิดปกติที่พบคือ ภาวะซีดหรือ โลหิตจาง มีสาเหตุหลักอาจเกิดจาก การขาดสารอาหาร ที่พบมากคือธาตุเหล็ก, สาเหตุจากพันธุกรรม เช่น ธาตุซีดเมีย, การขาดธาตุเหล็กเนื่องจากมีประจำเดือน และพักผ่อนไม่เพียงพอ
2. ตรวจปัสสาวะทั่วไป	295	291	4	ความผิดปกติที่พบในระบบทางเดินปัสสาวะ มีสาเหตุหลักทางเดินปัสสาวะอักเสบ
3. ตรวจการทำงานของไต	295	293	2	ความผิดปกติที่พบเป็นความผิดปกติเล็กน้อย สาเหตุอาจเกิดจากการรับประทานอาหารจำพวกโปรตีนมากเกินไป หรือกำลังอยู่ในภาวะร่างกายขาดน้ำเนื่องจากคั้งน้ำไม่เพียงพอ
4. ตรวจการทำงานของตับ	295	261	34	ความผิดปกติที่พบ คือ ระดับเอนไซม์ตับในเลือดสูงเล็กน้อย ได้แก่ SGOT, SGPT โดยส่วนใหญ่จะมีค่าสูงไม่เกิน 1.5 เท่าของค่าปกติ อาจมีสาเหตุมาจากการดื่มสุรา หรือ ไม่ได้อดการดื่มสุราและของมีแอลกอฮอล์ก่อนตรวจร่างกายตามระยะเวลาที่กำหนด , การทานยาบางชนิดที่มีผลต่อตับ เช่น ยาพาราเซตามอล เป็นต้น และสาเหตุจากโรคตับดีซีส เช่น โรคไวรัสตับอักเสบ หรือมีไขมันสะสมที่ตับ
5. ตรวจไขมันในเลือด	179	127	52	ความผิดปกติที่พบคือ ระดับไขมันในเลือดสูงกว่าเกณฑ์ปกติ เกิดจากการรับประทานอาหารที่มีไขมันเป็นประจำ แต่ทั้งนี้ระดับไขมันในเลือดที่สูงอาจเกิดจากการ ไม่ได้งดอาหารก่อนเจาะเลือด เนื่องจากตรวจหาระดับ ไขมัน ในเลือด จะต้องงดอาหารก่อนเจาะเป็นเวลาอย่างน้อย 12 ชั่วโมง
6. ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)	249	244	5	ความผิดปกติที่พบจากการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ผิดปกติแบบ second degree AV Block
7. ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน	123	119	4	ความผิดปกติที่พบ คือ การได้ยินผิดปกติที่ความถี่ 4000 - 6000 Hz ซึ่งเป็นความถี่ปกติที่ตรวจพบก่อนเข้างานทั้ง 4 ราย
8. ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น	87	85	2	ความผิดปกติที่พบ คือ เป็นต้อเนื้อ
9. ตรวจสมรรถภาพปอด	133	133	0	

สรุปรายละเอียดและทำวินิจฉัยโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยสำหรับพนักงานที่มีผลการตรวจการทำงานของตับผิดปกติ ประจำปี 2550
 บริษัท วิไทย จำกัด (มหาชน)

ลำดับที่	ฝ่าย	จำนวนพนักงานที่มี ผลผิดปกติ	รายละเอียด	รายละเอียดและการวินิจฉัยโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาชีวอนามัย
1	CVD-CA	1	พนักงานคนที่ 1	ค่าเอนไซม์ตับในเลือดสูงกว่าปกติ พนักงานนี้ไม่มีประวัติการดื่มสุรา แพทย์แนะนำให้ ตรวจติดตามค่าการทำงานของตับอย่างต่อเนื่อง และพบแพทย์เพื่อตรวจเพิ่มเติม
2	MED	1	พนักงานคนที่ 2	ค่าเอนไซม์ตับในเลือดสูงกว่าปกติ อาจเนื่องจาก พฤติกรรมการดื่มสุรา แนะนำให้ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ทุกชนิด

สรุปรายละเอียดของพนักงานที่พบว่าผลการตรวจคัดกรองงานของระดับผิดปกติ

ลำดับ	พนักงานที่มีผลการตรวจผิดปกติ	ฝ่าย	วันที่ตรวจ	ผลการตรวจคัดกรองงาน	ผลการตรวจคัดกรองงานตามใบการตรวจคัดกรองงานประจำปี																สรุปผลการปฏิบัติงานโดยแพทย์ผู้ตรวจให้คำแนะนำ
					2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	
1	รายที่ 1	CVD-CA	2538	ผิดปกติ																	มีระดับค่าเอนไซม์ตับ (SGOT , SGPT) ในเลือดผิดปกติ ติดตามค่าการทำงานระดับอย่างต่อเนื่อง ในปี 2551 พบแพทย์ และส่งตรวจอัลตราซาวด์ตับ ผลปกติ
2	รายที่ 2	MED	2535	ปกติ																	มีระดับค่าเอนไซม์ตับ (SGOT , SGPT) ในเลือดผิดปกติ ติดตามค่าการทำงานระดับอย่างต่อเนื่อง ในปี 2551 พบแพทย์ และส่งตรวจอัลตราซาวด์ตับ ผลปกติ แนะนำให้งดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

✓ = ปกติ ✕ = ผิดปกติ

หมายเหตุ: พนักงานทั้ง 2 ราย ไม่ได้ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการได้รับสารเคมีที่อาจมีผลต่อตับ และค่าการทำงานของตับผิดปกติมีความสัมพันธ์กับการทำงาน โดยรายแรก อาจเกิดจากความผิดปกติขึ้น มีการตรวจคัดกรองตามผลแล็บและพบแพทย์ เพื่อตรวจเพิ่มเติม และรายที่ 2 มีการตรวจคัดกรองตามผลแล็บพบแพทย์ เพื่อตรวจเพิ่มเติม
แนะนำให้แจ้งแต่เรื่องที่มีผลเอกซเรย์

ลงชื่อ
นายแพทย์กานกร นิยมตรง
แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ
บริษัททีเอ็นไทย จำกัด (มหาชน)



3.4.6 การตรวจสอบสภาพพนักงาน

โครงการได้กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพให้กับพนักงานและเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในส่วนต่างๆ ปีละ 1 ครั้ง เอกซเรย์ปอดฟิล์มใหญ่ทุกๆ 3 ปี และตรวจวัดปริมาณไว้นิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (VCM) ที่ตัวบุคคล (Personnel Monitoring) ปีละ 2 ครั้ง ตามข้อกำหนดในมาตรการ ฯ โดยพิจารณาตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ และการทำงานสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงต่างๆ สำหรับการตรวจสอบสภาพพนักงานประจำปีพ.ศ. 2551 และตัวอย่างผลการตรวจวัดปริมาณไว้นิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (VCM) ที่ตัวบุคคลของพนักงานฝ่ายผลิตโรงงาน PVC และ CVD-VC เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยง แสดงดังเอกสารแนบที่ 10 และรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด พบความผิดปกติ 1 คนจากพนักงาน 314 คน โดยตรวจพบภาวะโลหิตจาง เม็ดเลือดแดงมีรูปร่างผิดปกติ อาจเป็นพาหะของโรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย
2. การตรวจปัสสาวะทั่วไป พบความผิดปกติ 3 คน จากพนักงาน 314 คน โดยตรวจพบโปรตีนและน้ำตาลในปัสสาวะ ซึ่งอาจเกิดจากการขาดน้ำ การติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ การออกกำลังกายอย่างหนัก โรคไตและเบาหวาน
3. การทำงานของไต พบความผิดปกติ 1 คนจากพนักงาน 314 คน โดยตรวจพบสาร Creatinine ในเลือดสูงเล็กน้อย อาจเกิดจากการรับประทานยาที่มีผลต่อไตในระยะเวลานาน หรือโรคไตในระยะเริ่มแรก
4. การทำงานของตับ พบความผิดปกติ 16 คนจากพนักงาน 314 คน โดยระดับเอนไซม์ตับในเลือดสูงเล็กน้อย อาจเกิดจากการดื่มแอลกอฮอล์ในปริมาณมากและระยะเวลานาน การรับประทานยาบางชนิดที่มีผลต่อไตในระยะเวลานาน หรือโรคตับอักเสบจากการติดเชื้อ เช่น โรคไวรัสตับอักเสบเป็นต้น
5. การตรวจไขมันในเส้นเลือด พบความผิดปกติ 127 คน สำหรับระดับ Cholesterol ในเลือด และ 81 คน สำหรับระดับ Triglyceride ในเลือด จากพนักงาน 196 คน ซึ่งอาจเกิดจากการรับประทานอาหารที่มีไขมันเป็นประจำ หรือการเตรียมตัวก่อนมาเจาะเลือดไม่ถูกวิธี เช่น งดน้ำและอาหารน้อยกว่า 9-12 ชั่วโมง
6. การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พบความผิดปกติ 2 คน จากพนักงาน 249 คน โดยตรวจพบความผิดปกติแบบ Second degree AV Block
7. การตรวจวัดการได้ยิน พบความผิดปกติ 3 คน จากพนักงาน 148 คน โดยพนักงานรายที่ 1 พบการได้ยินของหูซ้ายผิดปกติทุกความถี่ ซึ่งอาจเกิดจากการผ่าตัดเนื้องอกในสมอง สำหรับพนักงานรายที่ 2 และ 3 พบประวัติการได้ยินของหูทั้งสองข้างผิดปกติตั้งแต่ก่อนเข้าทำงานที่ความถี่ 2,000 และ 1,000 เฮิรตตามลำดับ
8. การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น ตรวจไม่พบความผิดปกติจากพนักงานที่เข้ารับการตรวจทั้งหมด 23 คน
9. การตรวจสมรรถภาพปอด ตรวจไม่พบความผิดปกติจากพนักงานที่เข้ารับการตรวจทั้งหมด 275 คน

3.4.7 ระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน

มาตรการกำหนดให้ตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการบริเวณ H₂ Compression Unit, Cl₂ Compression Unit, EDC Cracking Unit, Compressor Room ของหน่วย Oxychlorination, Emulsion Grinder และบริเวณ Compressor Room ของ Pneumatic System (PVC Suspension) โดยตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs) ปีละ 2 ครั้ง

รายงานผลการตรวจสุขภาพพนักงาน ประจำปี 2551

บริษัท รีโนไทย จำกัด (มหาชน)

วันที่ทำการตรวจ

30 กันยายน และ 10 ตุลาคม 2551

สถานพยาบาลที่ให้บริการตรวจ

บริษัท ศูนย์สุขภาพ อินเตอร์ แคทีล แอนด์ แล็บ จำกัด

314 คน

รายการตรวจ	จำนวนผู้เข้าตรวจ	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1. ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด	314	313	1	พบภาวะโลหิตเจาง เม็ดเลือดแดงมีรูปร่างลักษณะผิดปกติ อาจเป็นพหุของโรคโลหิตจางสัณชีเมีย
2. ตรวจปัสสาวะทั่วไป	314	311	3	ความผิดปกติคือตรวจพบ โปรตีนในปัสสาวะ อาจเกิดจากภาวะไตน้ำ, การติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ, การออกกำลังกายหนัก, โรคไต การตรวจพบน้ำตาลในปัสสาวะ อาจเกิดจาก โรคเบาหวาน
3. ตรวจการทำงานของไต	314	313	1	พบระดับสาร Creatinine ในเลือดสูงเล็กน้อย อาจเกิดจาก การรับประทานยาชนิดที่มีผลต่อไต ในระยะเวลานานหรือ เกิดจากโรคไตได้ ในระยะเริ่มแรก
4. ตรวจการทำงานของตับ	314	298	16	ระดับเอนไซม์ตับ(SGOT , SGPT) ในเลือดสูงเล็กน้อย โดยส่วนใหญ่จะมีค่าสูงไม่เกิน 1.5 เท่าของค่าปกติ อาจมีสาเหตุมาจากการดื่มแอลกอฮอล์ในปริมาณมากและระยะเวลานาน การรับประทานยาชนิดที่มีผลต่อตับในระยะเวลานาน หรืออาจเกิดจาก โรคตับอักเสบจากการติดเชื้อ เช่น โรคไวรัสตับอักเสบ เป็นต้น
5. ตรวจไขมันในเลือด				
5.1 ระดับ Cholesterol ในเลือด	196	69	127	มีระดับไขมัน Cholesterol ในเลือดสูงกว่าเกณฑ์ปกติ อาจเกิดจากการรับประทานอาหารที่มีไขมัน Cholesterol เป็นประจำ หรือการเตรียมตัวก่อนมาเจาะเลือดไม่ถูกวิธี เช่น งดน้ำ งดอาหาร น้อยกว่า 9-12 ชั่วโมง
5.2 ระดับ Triglyceride ในเลือด	196	115	81	มีระดับไขมัน Triglyceride ในเลือดสูงกว่าเกณฑ์ปกติ อาจเกิดจากการรับประทานอาหารที่มีไขมัน Triglyceride เป็นประจำ หรือการเตรียมตัวก่อนมาเจาะเลือดไม่ถูกวิธี เช่น งดน้ำ งดอาหาร น้อยกว่า 9-12 ชั่วโมง
6. ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)	249	247	2	พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ผิดปกติแบบ second degree AV block
7. ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน	148	145	3	พนักงานรายที่ 1 การได้ยินของหูซ้าย ผิดปกติทุกความถี่ เนื่องจากพนักงานรายนี้ไม่มีประวัติได้รับการผ่าตัดเนื้องอกในสมองและมีผลการพบต่อเส้นประสาทในหูชั้นใน
				พนักงานรายที่ 2 การตรวจสมรรถภาพการได้ยินก่อนเข้างาน พบความผิดปกติของหูทั้งสองข้างที่ความถี่ตั้งแต่ 2000 Hz ขึ้นไป
				พนักงานรายที่ 3 การตรวจสมรรถภาพการได้ยินก่อนเข้างาน พบความผิดปกติของหูทั้งสองข้างที่ความถี่ตั้งแต่ 1000 Hz ขึ้นไป
8. ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น	23	23	0	
9. ตรวจสมรรถภาพปอด	275	275	0	

สรุปรายละเอียดและคำวินิจฉัยโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาชีวอนามัยสำหรับพนักงานที่มีผลการตรวจการทำงานของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาชีวอนามัย ประจำปี 2551

บริษัท วิทยุไทย จำกัด (มหาชน)

ลำดับที่	ฝ่าย	จำนวนพนักงานที่มีผลลิตปกติ	รายละเอียด	รายละเอียดและการวินิจฉัยโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาชีวอนามัย
1	MED	2	พนักงานคนที่ 1	ค่าอนไซม์ตับในเลือดสูงกว่าปกติ พนักงานไม่มีประวัติการดื่มสุรา มีระดับไขมันในเลือดสูงปานกลาง แพทย์แนะนำให้ตรวจติดตามค่าการทำงานของตับอย่างต่อเนื่อง และพบแพทย์เพื่อตรวจเพิ่มเติม
			พนักงานคนที่ 2	ค่าอนไซม์ตับในเลือดสูงกว่าปกติ อาจเนื่องจากการดื่มสุราในปริมาณมาก แนะนำงดดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ทุกชนิด และมีระดับไขมันในเลือดสูงปานกลาง แพทย์แนะนำให้ตรวจติดตามอย่างต่อเนื่อง และพบแพทย์เพื่อตรวจเพิ่มเติม

สรุปรายละเอียดของพนักงานที่พบว่าผลการตรวจค่าการทำงานของตับผิดปกติ

ลำดับ	พนักงานที่มีผล การตรวจผิดปกติ	ฝ่าย	ปีที่เข้า ทำงาน	ผลการตรวจค่าการทำงานของ ตับ ก่อนเข้าทำงาน	ผลการตรวจติดตามโดยการตรวจร่างกายประจำปี																สรุปผลการวินิจฉัยโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเวชศาสตร์	
					2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550		2551
1	รายที่ 1	MED	2535	ปกติ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	×	×	×	×	×	/	×	×	มีระดับค่าเอนไซม์ตับ (SGOT , SGPT) ในเลือดผิดปกติ ติดตามค่าการทำงานของตับอย่างต่อเนื่อง ในปี 2552
2	รายที่ 2	MED	2538	ผิดปกติ				×	×	×	×	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	มีระดับค่าเอนไซม์ตับ (SGOT , SGPT) ในเลือดผิดปกติ ติดตามค่าการทำงานของตับอย่างต่อเนื่อง ในปี 2552 แนะนำให้งดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

/ = ปกติ × = ผิดปกติ

หมายเหตุ: พนักงานทั้ง 2 ราย ไม่ได้ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงต่อการใช้สารเคมีที่อาจมีผลต่อตับ และค่าการทำงานของตับผิดปกติไม่มีความสัมพันธ์กับการทำงาน
โดยรายแรก อาจเกิดจากความผิดปกติขึ้น มีการตรวจติดตามผลและพบแพทย์ เพื่อตรวจเพิ่มเติม และรายที่ 2 มีการตรวจติดตามผลและพบแพทย์ เพื่อตรวจเพิ่มเติม
แนะนำให้งดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

ลงชื่อ

นายแพทย์มานกร นิยมตรง

แพทย์อาชีวเวชศาสตร์

บริษัทไทย จำกัด (มหาชน)

ภาคผนวก ซ

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ ในพื้นที่มาบตาพุด
และข้อมูลนำเข้า (Input File)
ที่ป้อนเข้าสู่แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT TEMP. (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	EMISSION RATE (g/s)									
			E (m.)	N (m.)	Height (m.)	Dia. (m.)			DUST	SO ₂	NO _x	DUST	SO ₂	NO _x	Total			
1. นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด																		
1	บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน)	1 H - 1101	732800	1405000	42	1.5	430.15	7.95	0	0	0	2.0519	0	0	2.0519	0	0	75.8989 (not including standby stack)
		2 H - 1102	732800	1405003	42	1.5	430.15	7.95	0	0	0	2.0519	0	0	2.0519			
		3 H - 1103	732800	1405021	42	1.5	430.15	7.95	0	0	0	2.0519	0	0	2.0519			
		4 H - 1104	732800	1405024	42	1.5	430.15	7.95	0	0	0	2.0519	0	0	2.0519			
		5 H - 1105	732800	1405042	42	1.5	430.15	7.95	0	0	0	2.0519	0	0	2.0519			
		6 H - 1106	732800	1405045	42	1.5	430.15	7.95	0	0	0	2.0519	0	0	2.0519			
		7 H - 1107	732800	1405063	42	1.5	430.15	7.95	0	0	0	2.0519	0	0	2.0519			
		8 H - 1108	732800	1405096	42	1.5	430.15	7.95	0	0	0	2.0519	0	0	2.0519			
		9 H - 1109	732800	1405000	42	1.5	430.15	7.95	0	0	0	2.0519	0	0	2.0519			
		10 H - 2102 (H0210102)	732783	1405332	60.5	1.25	430.15	5.71	0	0	0	0.7792	0	0	0.7792			
		11 H - 2104 (H0210304)	732783	1404983	52.4	1.05	469.15	5.58	0	0	0	0.5026	0	0	0.5026			
		12 H - 3701 (WHB)	732780	1404807	30	4.2	442.15	19.14	0	0	0	14.4700	0	0	14.4700			
		13 H - 3702 (FSB)	732836	1404859	30	4.2	446.15	4.25	0	0	0	2.0200	0	0	2.0200			
		14 H - 3703 (WHB)	732861	1404775	30	4.2	442.05	19.14	0	0	0	14.4600	0	0	14.4600			
		15 GT-1 (H03704 (WHB))	732500	1404829	30	3.6	379.1	13.69	0	0	0	8.6600	0	0	8.6600			
		16 GT-2 (H03705)	732500	1404849	30	3.6	379.1	13.69	0	0	0	8.6600	0	0	8.6600			
		17 GTG 1 (HRSG1 I_4)	732459	1405270	35	3.26	399.0	17.00	0	0	0	2.4400	0	0	2.4400			
		18 GTG 2 (HRSG2 I_4)	732615	1405270	35	3.26	399.0	17.00	0	0	0	2.4400	0	0	2.4400			
		19 GTG 3 (stand by)	732703	1405270	35	3.26	399.0	17.00	0	0	0	2.4400	0	0	2.4400			
		20 Aux. Boiler 1	732562	1405231	35	1.8	471.0	10.50	0	0	0	1.5000	0	0	1.5000			
		21 Aux. Boiler 2	732562	1405298	35	1.8	471.0	10.50	0	0	0	1.5000	0	0	1.5000			
2	บริษัท สดาร์โรโตรเคมี รีไฟน์นิ่ง จำกัด	1 Crude Dist.	734791	1404787	60.3	3.00	615	13.60	0.51	6.64	5.45	188.72	51.77	188.72	59.55			
		2 Vacuum Dist.	734712	1404821	54.0	2.00	600	15.20	0.20	3.00	2.00							
		3 Naphtha Hyd.	734608	1404864	65.0	3.1	461	7.30	0.38	3.00	2.83							
		4 Diesel Hyd.(DHTU)	734486	1404955	36.2	1.6	654	13.70	0.09	1.00	0.73							
		5 HVGO Hyd.	734521	1404926	36.2	1.6	681	6.00	0.03	0.63	1.00							
		6 RFCCU	734345	1404999	73.8	2.8	538	18.60	49.80	157.45	22.96							
		7 SRU	734278	1405078	70.1	2.2	840	9.30	0.04	12.00	1.00							

PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT TEMP. (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	EMISSION RATE (g/s)						
			E (m.)	N (m.)	Height (m.)	Dia. (m.)			DUST	SO ₂	NO _x	Total			
												DUST	SO ₂	NO _x	
	8	Boiler 1	734773	1404658	32.4	1.5	449	9.60	0.03	0.50	1.29				
	9	Boiler 2	734764	1404636	32.4	1.5	449	9.60	0.03	0.50	1.29				
	10	HRSG 1	734869	1404644	21.7	3	477	16.80	0.33	2.00	10.50				
	11	HRSG 2	734855	1404621	21.7	3	477	16.80	0.33	2.00	10.50				
3 บริษัท ปตท. อะโรเมติกส์และการกลั่น จำกัด (มหาชน)	1	100-H1	733408	1403127	52.61	1.44	488.15	8.28	0	0.170	0.570	0	3.47	15.67	
	2	100-H1A	733410	1403159	52.61	1.44	595.15	5.87	0	0.110	0.530				
	3	150-H1/H2	733397	1403082	35.70	1.44	467.15	9.54	0	0.190	0.800				
	4	200-H1/H2/H3/H4/H5	733397	1403048	84.00	3.42	507.75	4.17	0	0.960	3.770				
	5	430-H1	733399	1402968	45.00	1.44	607.15	10.02	0	0.250	1.130				
	6	380-H1/H2	733399	1402913	37.50	1.88	585.15	8.05	0	0.270	0.990				
	7	432-H1	733399	1402873	40.84	2.03	566.15	9.12	0	0.310	1.740				
	8	432-H2	733399	1402863	32.06	1.28	643.15	7.90	0	0.080	0.420				
	9	432-H3	733401	1402844	46.05	2.66	527.15	8.14	0	0.610	3.220				
	10	320-H1/H2	733399	1402940	36.28	1.74	625.15	8.91	0	0.280	1.080				
	11	940-H1 (steam boiler)	733333	1403330	30.00	1.35	461.15	9.74	0	0.150	1.060				
	12	390-H1	733409	1403101	34.80	0.89	476.15	6.42	0	0.030	0.150				
	13	390-H2	733409	1403203	30.00	0.94	556.15	8.75	0	0.060	0.210				
4 บริษัท เพอรอกูไทย จำกัด	1	Boiler	732192	1405866	20	0.6	523	10	0	0.0072	0.6070	0	0.0072	0	0.6070
5 บริษัท สยามเลเทกซ์ สิงคโปร์ จำกัด	1	Boiler	733824	1404505	15	1	453	6.82	0.35	0	0.70	0.35	0	0	0.70
6 บริษัท สยามโพลีเอสไตร์ จำกัด	1	Process heater	733766	1404568	11.76	0.61	573	5.57	0.09	0	0.3997	1.36	0	0	4.3797
	2	Incinerator	733766	1404578	15.58	0.7	1273	21.99	1.27	0	3.9800				
7 บริษัท อิตายา เบอร์ลินา เคมีภัณฑ์ (ประเทศไทย) จำกัด	1	H.M. heater	732114	1403435	30	0.75	533	3.78	0.19	0.40	0.20	0.19	0.40	0.20	
8 บริษัท เอช เอ็ม ที โพลีเอสไตร์ จำกัด	1	Hot oil S - 104A	731869	1403329	20	0.45	582	4.18	0.07	0.01	0.022	0.17	0.02	0.057	
	2	Hot oil S - 104B	731869	1403323	22	0.6	489	3.25	0.10	0.01	0.035				
9 บริษัท ไทยเอ็มเอฟซี จำกัด	1	Boiler	731802	1403380	20	0.485	608	6.48	0.03	1.24	0	0.16	1.24	0.00	
	2	Bag house	731802	1403390	30	0.508	323	0.02	0.13	0	0				
	3	Dryer	731802	1403400	30	1.2	343	14	0.00	0	0				

PLANT NAME		NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT TEMP. (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	EMISSION RATE (g/s)				
				E (m.)	N (m.)	Height (m.)	Dia. (m.)			DUST	SO ₂	NO _x	Total	
													DUST	SO ₂
		2	F - 3102	733416	1404290	46.5	1.5	437.9	28.50	0	0.10	1.72		
		3	F - 3103	733416	1404282	46.5	1.5	437.9	28.50	0	0.10	1.72		
		4	F - 3104	733416	1404273	46.5	1.5	437.9	28.50	0	0.10	1.72		
		5	F - 3105	733416	1404265	46.5	1.5	437.9	28.50	0	0.10	1.72		
		6	F - 3106(Stand by)	733416	140425	46.5	2.0 x 1.26	403.0	13.40		0.10	1.25		
		7	Boiler	733300	1404800	40.0	1.0	480.0	45.00	0	0.269	1.97		
โรงผลิตที่ 3		1	F - 300	733600	1404164	46.5	1.5	403-447	10-20*	0	0.65-1.30	0.86-1.72		
		2	F - 310	733600	1404159	46.5	1.5	403-447	10-20*	0	0.65-1.30	0.86-1.72		
		3	F - 320	733600	1404142	46.5	1.5	403-447	10-20*	0	0.65-1.30	0.86-1.72		
		4	F - 330	733600	1404137	46.5	1.5	403-447	10-20*	0	0.65-1.30	0.86-1.72		
		5	F - 340(Stand by)	733600	1404120	46.5	1.5	403-447	10-20	0	0.65-1.30	0.86-1.72		
Metathesis		1	OTC Feed Header	733120	1404210	20	0.9	636	38.29	0	0.57	0.75		
		2	Isomerization Feed Heater	733130	1404210	20	0.9	636	38.29	0	0.57	0.75		
		3	Regeneration Heater	733140	1404210	20	0.9	636	38.29	0	0.57	0.75		
16	บริษัท ไทยซินเจนต้า จำกัด			734277	1403244	30	0.98	473	4.10	0.08	1.53	0.84	0.16	1.68
	คอร์ปอเรชั่น จำกัด			734277	1403249	30	0.98	473	4.10	0.08	1.53	0.84		
17	บริษัท ทีพีที โดโรเคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด		1 Power Boiler (Boiler A/B)	733335	1402885	80	3	423	12.42	6.19	8.42	4.4458	6.19	4.4458
	จำกัด (TPT)													
18	บริษัท พูนเท็กซ์ (ประเทศไทย) จำกัด		1 Boiler Stack	734023	1403253	35	2	421	2.16	0.83	12.38	0.73	0.83	0.73
19	บริษัท โรงกลั่นน้ำมันระยอง จำกัด(มหาชน)		1 main stack	734420	1401968	140	4.5	493.00	12.50	31.10	135.00	30.00	33.76	59.258
	* เลือกใช้ค่า max ในการประเมินฯ		2 Gas turbine 1 stack	734461	1402131	60	2.5	453.00	18.90	0	0	6.00		
			3 Gas turbine 2 stack	734461	1402153	60	2.5	453.00	18.90	0	0	6.00		
			4 Gas turbine 3 stack	734461	1402175	60	2.5	453.00	18.90	0	0	6.00		
			5 HCU Stack	734415	1401793	61	1.7	483.00	7.70	0	0	1.07		
			6 HMU Stack	734468	1401928	60	2.4	448.00	13.70	0	0	4.45		
			7 ETP incinerator Stack	734576	1401408	12	0.95	396.00	12.40	2.64	1.14	0.22		
			8 CRS Stack	734384	1402181	100	1.66	453.00	11.00	0	0.20	2.40		
			9 DHDS Stack	734491	1401719	80	1.2	453.00	9.80	0	0.09	3.114		

PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT TEMP. (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	EMISSION RATE (g/s)			
			E (m.)	N (m.)	Height (m.)	Dia. (m.)			DUST	SO ₂	NO _x	Total
20 บริษัท วีนไทย จำกัด (มหาชน)	1	Crack furnace 1 (VCM) (P081)	733100	1404950	40	1.65	423.15	5.80	0.44	0	1.44	6.05
	2	Crack furnace 2 (VCM) (P581)	733100	1404960	40	1.65	423.15	5.80	0.44	0	1.44	
	3	Gas treatment (VCM)(N095)	733100	1404900	40	0.55	317.15	7.70	0.09	0	0.11	
	4	Organic liquid treatment (VCM)	733100	1404925	40	0.55	317.15	7.70	0.09	0	0.13	
		(L095)										
	5	Emulsion Grinder (PVC) EM715	733100	1405040	20	0.4	306.00	13.20	0.11	0	0	
	6	Emulsion Grinder (PVC) EM718	733500	1405045	20	0.4	338.00	11.90	0.11	0	0	
	7	Emulsion Grinder (PVC) EM723	733500	1405030	20	0.6	300.00	10.50	0.19	0	0	
	8	Emulsion Dryer (PVC) ED 722	733500	1405025	25	2.676	338.15	36.60	2.26	0	1.57	
	9	Emulsion Dryer (PVC) ED 712	733500	1405020	25	2.572	338.15	21.60	1.97	0	1.36	
	10	Suspension Dryer (PVC) SD770	733500	1405010	25	0.6	338.00	24.00	0.23	0	0	
	11	Suspension Dryer (PVC) SD780	733500	1405015	25	0.6	338.00	24.00	0.22	0	0	
	12	Suspension Dryer (PVC) SD742	733500	1405020	35	1.8	338.00	7.10	0.55	0	0	
	13	Suspension Dryer (PVC) SD752	733500	1405025	35	1.8	338.00	7.10	0.55	0	0	
21 บริษัท ปูนเอนเฟรซี จำกัด (มหาชน)	1	Phosphoric acid	733070	1402618	36	2.5	329	7.80	3.37	0.025	0.1900	2.0553
	2	MAP Chimney	733056	1402907	38	4.5	327	3.00	3.38	0.025	0.2382	
	3	Cooler Bag filter	733056	1402904	37	2.65	332	17.00	3.09	0.021	0.1979	
	4	Dust control Bag filter	733056	1402943	35	0.60	353	1.11	0.03	0.002	0.0000	
	5	Dryer Bag Filter	733056	1402873	51.5	0.65	378	7.70	0.08	0.001	0.0052	
	6	Steam Gen.	733095	1403067	23	2.25	433	13.10	0.05	0.144	1.4240	
	7	Rock handling	733015	1402585	30	0.5	363	23.40	0.19	0.000	0.0000	
	8	Stack	732954	1402914	75	2.4	355	7.60	0	32.400	0.0000	
	9	Stack	732954	1402899	75	2.4	355	7.60	0	32.400	0.0000	
	1	Furnace 1 (F0201)	733262	1405884	20	0.975	952	6.45	0.08	0.7300	0.0007	0.1750
	2	Furnace 2 (F0202)	733261	1405882	20	0.975	943	6.15	0.08	0.1700	0.0010	
	3	Furnace 3 (F0203)	733261	1405881	12	0.075	436	3.61	0	0.0004	0.0000	
	4	Boiler (M0105)	733261	1405906	8	0.6	470	8.91	0.02	0.0570	0.0023	
	5	Spray Dryer (BF0301)	733221	1405887	22	0.88	361	16.16	0.82	0.7050	0.1710	
	6	Bag Filter (BF0302)	733201	1405896	3	0.2	311	25.87	0.01	0.0000	0.0000	

PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT TEMP. (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	EMISSION RATE (g/s)				
									DUST	SO ₂	NO _x	Total	
			E (m.)	N (m.)	Height (m.)	Dia. (m.)							
23 Oriental Silica Co.,Ltd	7	Bag Filter (BF0303)	733202	1405898	8	0.2	321	22.36	0.08	0.0000	0.0000		
	1	Dryer (AS413)	732827	1405508	35	1.0	346	1.13	0.03	0	0.000	0	0
	2	Mill 1	732518	1405833	35	0.6	313	1.10	0.04	0	0.000		
	3	Mill 2	732518	1405838	35	0.6	313	1.10	0.06	0	0.000		
24 บริษัท ทีพีที เพสต์เรชั่น จำกัด	1	Dryer	732757	1403836	33.5	1.83	326	15.94	1.11	0	1.800	0	1.80
25 บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด(มหาชน) (TOC Area)	1	CTG HRSG 1A	732946	1404138	37	3.25	378	18.20	0	0.25	11.67	1.50	76.42
	2	CTG HRSG 1B	732971	1404143	37	3.25	378	18.20	0	0.25	11.67		
	3	CTG HRSG 1C	732971	1404148	37	3.25	378	18.20	0	0.25	11.67		
	4	CTG HRSG 2A	732971	1404153	37	3.25	378	18.20	0	0.25	11.67		
	5	CTG HRSG 2B	732971	1404158	37	3.25	378	18.20	0	0.25	11.67		
	6	CTG HRSG 2C	732971	1404163	37	3.25	378	18.20	0	0.25	11.67		
	7	Boiler A	733278	1404132	40	2.12	426.1	2.9	0.00	0.00	3.20		
	8	Boiler S	733277.8	1404132	40	2.12	435.1	2.9	0.00	0.00	3.20		
26 บริษัท โกลว์ เอสพีที 3 จำกัด	1	Cogen HRSG 1	732469.4	1402060	35	3.06	466.8	25.19	0.25	0.12	10.33	27.26	168.10
	2	Cogen HRSG 2	732469.4	1402014	35	3.06	487.0	26.42	0.23	0.12	10.31		
	3	CTG HRU 1A	732295.5	1402000	60	2.78	402.0	28.57	0.25	0.12	10.03		
	4	CTG HRU 1B	732310.8	1402000	60	2.78	398.0	29.19	0.26	0.13	10.32		
	5	CTG HRU 2A	732184.5	1402000	60	2.78	398.0	27.14	0.26	0.13	10.27		
	6	CTG HRU 2B	732199.8	1402000	60	2.78	405.0	29.99	0.27	0.13	10.26		
	7	CFB 1	732343.6	1401931	100	2.82	448.0	31.30	8.41	72.06	28.77		
	8	CFB 2	732232.6	1401931	100	2.82	448.0	31.00	8.41	72.06	28.77		
	9	CTG HRSG 3A	732073.5	1402000	35	3.06	428.6	24.06	0.25	0.13	10.02		
	10	CTG HRSG 3B	732088.8	1402000	35	3.06	429.8	24.57	0.26	0.13	10.25		
	11	Hybrid Unit 3 CFB boiler	732121.6	1401931	100	2.82	448.0	31.00	8.41	68.06	28.77		
27 บริษัท เบ็คโค-วัน จำกัด (GLOW SPP3 Area)	1	700 MW Project	732071	1401838	150	6.80	353.0	17.8	38.67	97.53	74.07	38.670	74.070
28 บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด(มหาชน) (GLOW SPP3 Area)	1	401 MW Project	732473	1401993	60	6.40	364.0	26.0	1.35	0.67	27.92	1.350	27.920
29 บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)	1	PVC- L5 Scrubber	733073	1404210	15.9	1.40	318	14.03	2.287	0	0	11.297	1.967
	2	PVC- L6 Scrubber	733050	1404106	30	1.40	334	13.40	2.080	0	0	0	0

PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT TEMP. (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	EMISSION RATE (g/s)					
			E (m.)	N (m.)	Height (m.)	Dia. (m.)			DUST	SO ₂	NO _x	Total		
												DUST	SO ₂	NO _x
	3	PVC- L7 Scrubber	733059	1403956	30	1.40	334	13.40	2.080	0	0			
	4	PVC- L8 Scrubber	733070	1403882	27	1.24	333	14.56	1.776	0	0			
	5	PVC- L9 Scrubber	733068	1403818	20	1.54	323	11.03	2.841	0	0			
	6	PVC- L5 Silo Bag Filter	733017	1404333	28	0.31	304	19.20	0.045	0	0			
	7	PVC- L6 Silo Bag Filter	733067	1404333	28	0.31	304	19.20	0.045	0	0			
	8	PVC- L7 Silo Bag Filter	733114	1403932	28	0.31	304	19.20	0.045	0	0			
	9	PVC- L8 Silo Bag Filter	733124	1403871	28	0.16	333	27.48	0.016	0	0			
	10	PVC- L9 Silo Bag Filter	733123	1403798	28	0.40	313	13.70	0.082	0	0			
TPC (VCM 1)	11	EDC Cracking Unit	732529	1404358	28.5	0.92	502	6.50	0	0	0.128			
	12	EDC Cracking Unit	732529	1404360	28.5	0.92	502	6.50	0	0	0.128			
	13	EDC Cracking Unit	732529	1404362	28.5	0.92	502	6.50	0	0	0.128			
	14	EDC Cracking Unit	732529	1404364	28.5	0.92	502	6.50	0	0	0.128			
	15	HCL Recovery Unit	732529	1404366	18.2	0.8	338	9.60	0	0	0.479			
TPC (VCM 2)	16	EDC Cracking Unit	732529	1404368	40.5	1.5	480	7.61	0	0	0.418			
	17	EDC Cracking Unit	732529	1404370	40.5	1.5	480	7.61	0	0	0.418			
	18	Incineration Unit	732529	1404372	40	0.52	313	9.08	0	0	0.070			
	19	Incineration Unit	732529	1404374	40	0.52	313	9.08	0	0	0.070			
30 บริษัท บางกอก โกลเดนเอเรชั่น จำกัด(BCC)	1	HRSG Stack	733927	1405327	46	3.84	355	18.32	1.25	0.29	11.15	1.25	0.29	11.15
31 บริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด	1	Main Stack	735006	1398382	200	6.8	350	28.08	64.01	1,027.00	681.00	64.01	1027.00	681.00
32 บริษัท ระยอง โอลิฟินส์ จำกัด	1	UBS1	733484	1406167	30	2.31	440	11.40	0	0	6.73	0	0	62.43
	2	UBS2	733503	1406156	30	2.31	440	11.60	0	0	6.85			
	3	UBS3	733526	1406178	30	2.31	440	12.70	0	0	6.99			
	4	CH1 (H-101A)	733537	1406227	37.5	1.347	400	25.90	0	0	3.14			
	5	CH2 (H-101B)	733548	1406247	37.5	1.347	400	24.80	0	0	3.05			
	6	CH3 (H-101C)	733549	1406250	37.5	1.347	400	26.10	0	0	4.04			
	7	CH4 (H-101D)	733560	1406269	37.5	1.347	400	24.90	0	0	3.12			
	8	CH5 (H-101E)	733561	1406271	37.5	1.347	400	25.40	0	0	3.30			
	9	CH6 (H-101F)	733572	1406291	37.5	1.347	400	27.80	0	0	3.44			
	10	CH7 (H-101G)	733574	1406293	37.5	1.347	400	27.50	0	0	3.59			

PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT TEMP. (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	EMISSION RATE (g/s)				
									DUST	SO ₂	NO _x	Total	
			E (m.)	N (m.)	Height (m.)	Dia. (m.)							
	11	CH8 (H-101H)	733584	1406312	37.5	1.347	400	27.20	0	0	3.39		
	12	CH9 (H-101I)	733586	1406314	37.5	1.347	400	25.80	0	0	3.51		
	13	CH10 (H-120R)	733533	1406226	37.5	1.190	400	23.00	0	0	2.83		
	14	GHU2 (H-840)	733617	1406414	20	0.8	795	1.90	0	0	0.15		
	15	CH11(H-101J)	733598	1406339	37.5	1.897	400	25.60	0	0	2.05		
	16	CH12(H-101K)	733600	1406337	37.5	1.897	400	23.60	0	0	3.03		
	17	CH13	733555	1406200	37.5	1.897	400	24.90	0	0	3.22		
33 บริษัท ระยองเพียวรีฟายเออร์ จำกัด	1	Fire Heater	731911	1405248	34	1.52	540	5.93	0.17	0.06	5.0500	1.08	5.8206
	2	Boiler	731905	1405317	30	0.95	376	20.50	0.21	0.005	0.0034		
	3	Fire Heater Specialty Tower	730102	1404195	34	1.52	523	5.00	0.49	5.31	0.7638		
	4	New Boiler	730077	1404085	30	0.65	555	5.93	0.21	0.005	0.0034		
34 บริษัท สยามสไตรโมโนเมอร์ จำกัด	1	Furnace AF-7	733672	1404350	51	1.5	433	5.60	0.41	0	0.99	1.80	10.36
	2	Furnace AF-9	733672	1404365	47	1.6	423	5.53	0.47	0	1.14		
	3	Furnace CF-191	733721	1404303	40	2.75	413	3.56	0.92	0	8.23		
35 บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด													
PC Plant	1	Die Plate Cleaning System	734405	1402514	14.5	0.74	673	21.87	0.125	0	0.458	0.17	0.604
	2	Heating Loop Burner	734381	1402531	35	0.40	480	11.83	0.000	0	0.146		
	3	IBK Scrubbing Tower	734410	1402548	17.3	0.15	313	18.00	0.028	0	0		
	4	Scrubbing Tower	734434	1402572	19.7	0.20	313	27.86	0.017	0	0		
	5	Offgas Cleaning System	734419	1402634	30	0.23	313	3.51	0	0	0		
	6	Electrostatic Precipitator	734435	1402589	22	0.55	313	28.25	0	0	0		
ABS Plant	1	RTO-1	734395	1402272	30.5	1.82	379.15	14.52	5.94	7.43	11.88	15.340	27.710
	2	Boiler	734392	1402254	30.5	1.45	473.15	9.15	1.90	2.38	3.33		
	3	Incinerator	734472	1402277	30.5	0.61	354.15	17.45	0.86	1.07	1.72		
	4	Boiler-1	733938	1402715	30.5	1.45	413	3.53	1.57	6.60	0.02		
	5	Boiler-2	733938	1402725	30.5	1.45	473	9.20	1.57	2.38	3.33		
	6	Thermal Oxidizer	734429	1402322	30.5	1.82	379	14.50	3.50	7.43	7.43		
36 บริษัท แอร์ลิควิด จำกัด (Air Liquid Plant)	1	Reformer-1	734231	1402851	20	0.50	533	30.36	0	0	0.63	1.910	15.080
	2	Reformer-2	734098	1402862	30	2.20	425	1.08	0	0.08	0.54		4.770

PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT TEMP. (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	EMISSION RATE (g/s)						
			E (m.)	N (m.)	Height (m.)	Dia. (m.)			DUST	SO ₂	NO _x	Total			
												DUST	SO ₂	NO _x	
(แยกมาจาก บริษัท ไมเออร์ไทย จำกัด)	3	Boiler-1	734150	1402848	20	0.85	473	11.00	0.79	10.30	1.70				
	4	Boiler-2	734242	1402737	20	0.85	473	15.70	1.12	4.70	1.90				
37 บริษัท บี เอส ที อีลาสโตเมอร์ส จำกัด	1	Incinerator	732559	1402500	15	0.914	1323	38.70	0	1.1	1.1	0	1.1	1.1	
38 บริษัท คัทดีโซยลทรี จำกัด	1	Boiler No.1	733404	1405790	15	0.73	573	5.01	0.05	0.28	0.196	0.10	0.29	0.374	
	2	Boiler No.2	733411	1405786	0	0.8	473	3.13	0.05	0.01	0.178				
39 บริษัท เอ็มซีโพลีเมอร์ส จำกัด	1	Boiler	732559	1405250	15	0.85	460	2.40	0.02	5.75	1.58	0.02	5.75	1.58	
40 บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัด	1	Furnace stack A ของ SPE 1	734455	1404206	49	1.4	450	7.30	0	0	0.39	0	0	0.819	
	2	Furnace stack B ของ SPE 2	734455	1404227	47	1.53	450	6.80	0	0	0.429				
41 บริษัท ไทยเอ็มเอ็มเอ จำกัด	1	Z-6210	734206	1406179	25.05	1.75	395.1	22.9	4.20	0	2.743	8.40	0	4.093	
	2	Z-6210	734173	1406100	25.05	1.56	393	30	4.20	0	1.35				
42 บริษัท สยามแผ่นเหล็กวิลาส จำกัด (STP)	1	Boiler 6.0 ตันชั่วโมง	731806	1403295	18	0.6	464	7.4	0.1845	0.161	0.188	0.1845	0.161	0.188	
2. ข้อมูลสหกรณ์เหมืองแร่ขุดเจาะหินออก (มาบตาพุด)															
1	บริษัท ไทย เพ็ท เรซิน จำกัด (TPRC)	1	HTM Heater	730118	1404924	30	1.00	503	8.49	0.060	0.00	0.30	0.73	0	0.30
		2	Cyclone 1	730074	1404912	52	0.30	314	5.22	0.020	0.00	0.00			
		3	Cyclone 2	730074	1404907	19	1.27 x 1.89	372	21.31	0.570	0.00	0.00			
		4	Cyclone 3(Cyclone3&4ใช้ครั้งละ 1ชุด)	730005	1404906	59	0.40	315	8.88	0.041	0.00	0.00			
		5	Cyclone 4	730008	1404899	59	0.40	315	8.88	0.041	0.00	0.00			
2	บริษัท สยามยูไนเต็ดสเต็ล (1995)	1	CAPL	729664	1404862	39.5	2.3	673	20.00	0	0.17	5.40	0.35	1.24	8.28
		2	CAL	729699	1404860	36.7	1.45	573	7.50	0	1.07	1.60			
		3	Acid Regeneration	729809	1404697	18	0.75	368	11.00	0.35	0.00	1.28			
3	Solutia Chemical (Thailand) Co.,Ltd.	1	D-200	731029	1404946	30	0.53	473	7.30	0	0.38	0.0006	0	0.76	0.0009
		2	E-200	730967	1405003	15	0.35	476	9.24	0	0.38	0.0003			
4	Thai Organic Chemicals Co., Ltd.	1	Stack	730072	1404295	20	1	513.15	11.92	1.12	4.92	0.73	1.12	4.92	0.73
5	CSR Insulator Co.,Ltd	1	Cupula Exhaust Stack	729539	1404571	25	1.4	433	3.90	0.60	1.56	0	8.59	1.56	0
		2	Collection Exhaust Stack	729539	1404576	33	2.65	313	9.50	5.24	0	0			
		3	Main Line Curing Oven Exhaust	729539	1404581	18	0.6	473	13.00	0.79	0	0			
		4	Cooling Conccoryor Exhaust	729539	1404586	18	0.6	323	13.50	0.19	0	0			
		5	Cutting and Packaging Area	729593	1404591	3.6	1.11	303	13.00	1.25	0	0			
		6	Small Diameter Over	729539	1404596	18	0.4	473	10.00	0.13	0	0			

PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT TEMP. (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	EMISSION RATE (g/s)										
			E (m.)	N (m.)	Height (m.)	Dia. (m.)			DUST	SO ₂	NO _x	DUST	SO ₂	NO _x					
															Total				
6 บริษัท สยามมิซูโฮ พื้ที่เอ จำกัด	7	Medium Diameter Over	729539	1404601	18	0.6	473	8.00	0.23	0	0								
สายการผลิตที่ 1	8	Larg Diameter Over	729539	1404606	18	0.5	473	8.00	0.16	0	0								
	1	Rotary Klin-1	730397	1404787	16.30	1.02	1323	14.4	0.79	0	0.77	2.64	0					2.17	
	2	TA Silo-1	730562	1404867	50	0.37	361	9.50	0.04	0	0								
	3	PTA Silo-1	730797	1404731	69	0.35	327	25.60	0.11	0	0								
	4	Rotary Klin-2	730395	1404784	20.3	1.15	573	8.90	1.40	0	1.40								
สายการผลิตที่ 2	5	TA Silo-2	730714	1404779	50	0.37	361	9.50	0.04	0	0								
	6	PTA Silo-2	730802	1404728	69	0.35	327	25.60	0.11	0	0								
สายการผลิตที่ 3	7	TA Silo-3	730500	1404600	50	0.37	361	9.50	0.04	0	0								
	8	PTA Silo-3	730960	1404500	69	0.35	327	25.60	0.11	0	0								
7 บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด	1	KOH Flare/NaOH Prill	731495	1403825	40	0.7	563	11.34	0	0	0.04238	0	0					0.13666	
	2	K ₂ CO ₃ Production	731625	1403830	29	0.8	347	11.37	0	0	0.01088								
	3	H ₂ Boiler 1	731705	1403805	9.5	0.5	457.55	10.01	0	0	0.04170								
	4	H ₂ Boiler 2	731705	1403810	9.5	0.5	457.55	10.01	0	0	0.04170								
8 บริษัท โรห์ม แอนด์ ฮาสส์ เคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัด	1	PAA Stack	731407	1404446	20	0.1	306	6.59	0	1.22	0	0.11	1.46					0.11	
(อะคริลิก อิมัลชัน)	2	Boiler Stack	731788	1404218	20	0.3	392	3.41	0.11	0.24	0.11								
9 บริษัท วนชัย เคมีคอล อินดัสทรีส์ จำกัด	1	Boiler Stack	731230	1404494	18	0.63	464	5.30	0	1.39	1.39	0	0.00					0.118	
10 บริษัท แปซิฟิค พลาสติก (ประเทศไทย) จำกัด	1	Boiler Stack	730651	1404375	30	0.7	450	10.00	0	0.004	0.27	0	0.004					0.27	
11 บริษัท อาราคาวา เคมีคัล (ไทยแลนด์) จำกัด	1	Boiler Stack	731293	1405376	20	0.4	358	3.42	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02					0.02	
12 บริษัท เซดอน เคมีคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด	1	Heat Transfer Fluid Boiler	731482	1405217	9.3	0.35	573	1.95	0.007	0.000	0.020	0.137	0					0.576	
	2	Steam Boiler	731482	1405281	10.3	0.7	483	4.41	0.105	0.000	0.198								
	3	Waste gas Incinerator	731482	1405339	9	0.55	1148	2.85	0.020	0.000	0.038								
	4	Solid Waste Incinerator	731680	1404922	6	0.267	1073	10.87	0.005	0.000	0.320								
13 บริษัท เอ็มซี โทวา อินเตอร์เนชั่นแนล	1	Boiler#1	730054	1405955	15	0.97	413	9.76	0.3	0	0.97	0.6	0					1.94	
สวิตเทนเนอร์ส จำกัด	2	Boiler#2	730054	1405950	15	0.97	413	9.76	0.3	0	0.97								
14 บริษัท ทีโอทีไกลคอล จำกัด	1	Waste Heat Boiler	731089	1404844	23	0.8	454.7	3.20	0	0	0.068	0	0					0.068	
15 บริษัท ทีโอที ไฮโด จำกัด	1	Reforming stack	733588	1404981	32.5	0.55	453	17.79	0	0.070	0.70	0	0.071					0.85	
	2	Boiler Stack	733588	1404962	15	0.48	423	6.59	0	0.001	0.15								
16 บริษัท สยามสเปคโตรเคมีคอลส์ แอนด์ เคมีคอล จำกัด	1	PbO Unit (BF 1 Stack)	731420	1404713	22.5	0.32	333	12.40	0.18	0	0	3.58	2.86					0.37	
	2	NC Unit (Scrubber Stack)	731421	1404713	22.5	0.32	309	7.98	0.0004	0	0								

PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT TEMP. (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	EMISSION RATE (g/s)				
			E (m.)	N (m.)	Height (m.)	Dia. (m.)			DUST	SO ₂	NO _x	Total	NO _x
	3	NC Unit (BF 57 Stack)	731422	1404713	22.5	0.41	313	15.20	0.38	0	0		
	4	OG Unit 2 (BF 206 Stack)	731423	1404713	22.5	0.41	313	15.20	0.38	0	0		
	5	Utility (BF 301 Stack)	731424	1404713	22.5	0.6	313	14.90	0.80	0	0		
	6	Utility (BF 302 Stack)	731425	1404713	22.5	0.6	313	14.90	0.80	0	0		
	7	BC Unit Stack	731423	1404718	15.9	0.38	313	14.70	0.32	0	0		
	8	NL Unit Stack	731430	1404723	10.1	0.38	313	22.10	0.48	0	0		
	9	Boiler Stack	731435	1404728	10	0.38	431	11.20	0.24	2.86	0.37		
17 บริษัท โกลว์ เอสพีพี 1 จำกัด	1	CTG HRSG 1	730715	1404285	35	3.70	378	19.00	0	0	9.96	2.720	37.780
	2	CTG HRSG 2	730715	1404260	35	3.70	378	19.00	0	0	9.96		
	3	CTG HRSG 3	730715	1404300	35	3.70	378	19.00	0	0	8.82		
	4	Aux. Boiler 1	730725	1404285	35	1.50	473	14.40	1.12	1.47	4.52		
	5	Aux. Boiler 2	730725	1404300	35	1.50	473	14.40	1.6	1.47	4.52		
18 บริษัท พีทีที ยูทิลิตี้ จำกัด (PTTUT CUP 1)	1	HRSG 1	730860	1405083	35	3.3	418.00	20.84	0.400	0	9.050	2.42	33.75
	2	HRSG 2	730833	1405040	35	3.3	418.00	20.84	0.400	0	9.050		
	3	HRSG 3	730810	1404999	35	3.3	353.34	17.30	0.400	0	5.070		
	4	HRSG 4	730798	1404983	35	3.3	353.34	17.20	0.400	0	2.840		
	5	HRSG 5	730892	1405123	35	3.3	419.00	20.30	0.400	0	2.820		
	6	HRSG 6	730759	1405004	35	3.3	419.00	20.30	0.400	0	2.820		
	7	Auxiliary Boiler	730869	1405098	35	1.8	425.80	14.00	0.019	0	2.100		
19 บริษัท บลูสโกลป์ สตีล (ประเทศไทย) จำกัด	1	Furnace Exhaust MCL 1	729732	1404180	36	1.35	1184	2.94	0	0	0.84	0	2.52
	2	ROPT Oven Exhaust MCL 1	729616	1404235	24	0.25	333	25.51	0	0	0.38		
	3	Resin Exhaust	729304	1404485	18	0.25	423	18.37	0	0	0.11		
	4	Oven Incineration Stack	729304	1404490	24	1.7	523	7.32	0	0	0.30		
	5	WWTP:Sludge Dryer	729597	1404116	12	0.6	473	2.80	0	0.00	0.05		
	6	Furnace Exhaust (MCL2)	729284	1404425	39.3	1.4	1184	2.94	0	0.00	0.84		
20 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (PDH)	1	heater 1,2	731188	1403910	70	1.83	444	11.24	0	0	2.46	0	4.92
	2	heater 3,4	731164	1403912	70	1.83	442	6.45	0	0	2.46		
	3	wash tower	731206	1403938	65	0.203	319	5.64	0	0.1335	0		
21 บริษัท เพ็ญสยามยามาโตะ จำกัด (เล่มเพลิงงาน)	1	EAF and LF	729295.3	1404860.5	60	6.3	349	16.90	19.78	0	0	20.49	2.44
	2	RHF	729465.6	1404816	60	2.8	773	6.39	0.71	0	2.44	0	

PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT TEMP. (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	EMISSION RATE (g/s)				
			E (m.)	N (m.)	Height (m.)	Dia. (m.)			DUST	SO ₂	NO _x	Total	
22 บริษัท พีทีที อาซาฮี เคมีคอล จำกัด	1	ERU stack	730154	1406048	60	5	462	7.35	4.62	10.57	2.71	5.35	12.23
	2	WWI stack	730125	1406128	60	1	448	22.93	0.58	1.32	1.69		4.84
	3	SAR stack	730090	1406111	60	1	308	5.99	0.15	0.34	0.44		
3. นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด													
1 บริษัท มาแดงอินดัสทรี จำกัด (มหาชน)	1	Roating & Gas Cleaning Stack	731178	1403196	30	1.50	303	8.10	0	0.44	0	1.60	17.92
	2	Waste gas	731148	1403159	50.0	1.1	348	17.00	1.60	17.00	0		0
	3	Preheater	731140	1403120	20	1.50	973	8.00	0	0.48	0		
2 บริษัท ไทยโพลีเอธีลีน จำกัด	1	Hot Medium Heater (E-624T)	731500	1403323	10.00	0.45	373	5.60	0.054	0.335	0.085	0.541	0.851
	2	Sludge Incinerator	731550	1403300	8.50	0.38	626	7.00	0.052	0.041	0.082		
	3	Effluent Incinerator (G-920T)	731686	1403330	8.00	0.4	453	10.00	0.156	0.000	0.244		
	4	Hot Medium Heater (E-624U)	731662	1403403	10.00	0.45	373	6.98	0.067	0.419	0.106		
	5	Effluent Incinerator (G-920U)	731702	1403405	8.00	0.4	453	18.63	0.212	0.000	0.334		
3 บริษัท ไทยโพลีคาร์บอนเนต จำกัด	1	Solid Incinerator	731574	1403053	11.4	0.82	664	6.59	0.262	0.112	0.27	0.262	0.71
	2	Off Gas Incinerator	731345	1403238	11	0.23	973.20	77.60	0.000	0.000	0.19		
	3	CO Flare Stack	731352	1403238	39.9	0.84	403	5.40	0.000	0.000	0.25		
4 บริษัท พีทีที โพลีเอธีลีน จำกัด (โครงการอีเทนแครกกเกอร์)	1	H-1101	730631	1403236	62	2.45	401-411	8.81	0	0	2.99	0	18.01
	2	H-1102	730635	1403218	62	2.45	401-411	8.81	0	0	2.99		
	3	H-1103	730631	1403218	62	2.45	401-411	8.81	0	0	2.99		
	4	H-1104	730635	1403200	62	2.45	401-411	8.81	0	0	2.99		
	5	H-1105	730631	1403200	62	2.45	401-411	8.81	0	0	2.99		
	6	H-1106	730635	1403182	62	2.45	401-411	9.00	0	0	3.06		
	7	H-1107 (Stan by)	730631	1403182	62	2.45	401-411	9.00	0	0	3.06		
4. นิคมอุตสาหกรรมเอเซีย													
1 บริษัท อินโดรามา โปลียเอสเตอร์ จำกัด (IR)	1	Thermal oxidizer	727226	14055616	40	1	363	20.03	0.92	0	0.63	3.43	11.29
	2	PTA product batch tank	727334	1405564	35	0.3	391	32.73	0.11	0	0		
		bag filter vent											
	3	PTA product silo bag filter vent	727364	1405536	40	0.35	373	28.81	0.14	0	0		

5. นิคมอุตสาหกรรมการไอแอล

PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT TEMP. (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	EMISSION RATE (g/s)				
									DUST	SO ₂	NO _x	Total	
			E (m.)	N (m.)	Height (m.)	Dia. (m.)							
2 บริษัท อะโรมาติกส์ (ประเทศไทย)	1	2100-H1	735314	1411318	65	2.5	524	5.47	0	19.91	2.50	154.91	33.35
จำกัด (มหาชน) (CPX II.)	2	2150-H1/2	735367	1411157	55	2.05	554	5.13	0	3.51	1.50		
	3	2200-H1/2/3/4	735362	1411117	105	3.9	470	6.06	0	17.68	7.54		
	4	2320-H1	735363	1410950	55	2	560	5.69	0	3.66	1.50		
	5	2380-H1/2	735363	1410928	47	2.2	502	12.20	0	10.59	4.52		
	6	2440-H1	735361	1410842	45	2.5	496	4.75	0	19.73	2.74		
	7	2440-H2A	735363	1410810	55	3	538	6.61	0	36.48	5.06		
	8	2440-H2B	735363	1410790	55	3	538	6.61	0	36.48	5.06		
	9	Future Stack 1	735871	1411318	47.18	2.1	560.23	1.86	0	1.32	0.56		
	10	Future Stack 2	735933	1411318	53.98	3.1	538.38	0.99	0	1.59	0.68		
	11	Future Stack 3	735995	1411318	53.98	3.1	538.38	2.47	0	3.96	1.69		
6. นอกพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม													
1 บริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าระยอง จำกัด	1	HRSG11	733983	1411465	33.4	6.303	412.29	13.83	0.00	0.17	41.10625	0.00	328.8500
	2	HRSG12	734017	1411441	33.4	6.303	420.71	14.24	0.00	0.17	41.10625		
	3	HRSG21	734118	1411370	33.4	6.303	406.97	14.56	0.00	0.17	41.10625		
	4	HRSG22	734149	1411349	33.4	6.303	417.97	14.49	0.00	0.17	41.10625		
	5	HRSG31	734239	1411286	33.4	6.303	423.00	14.29	0.00	0.17	41.10625		
	6	HRSG32	734265	1411267	33.4	6.303	419.53	14.95	0.00	0.17	41.10625		
	7	HRSG41	734363	1411199	33.4	6.303	414.01	13.36	0.00	0.17	41.10625		
	8	HRSG42	734394	1411177	33.4	6.303	416.36	13.07	0.00	0.17	41.10625		
2 โรงไฟฟ้า 720 MW (EGCO New Plant)	1	S11001	733450	1411300	35	5.8	378.3	29.30	7.77	0	52.64	15.54	105.28
(บริษัท ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าระยอง จำกัด)	2	S11002	733450	1411250	35	5.8	378.3	29.30	7.77	0	52.64		
3 APEX Petrochemical Co.,Ltd	1	VE1207 (wet scrubber)	733529	1408270	10.5	0.98	323	13.71	0.465	0	0	0.97	0.254
	2	Boiler	733489	1408398	15	0.254	436	8.31	0	0	0.254		
	3	STO1401 A (Silo:Bag Filter)	733590	1408312	19.8	0.254	313	30.2	0.0459	0	0		
	4	STO1401 B (Silo:Bag Filter)	733584	1408322	32.2	0.254	313	30.2	0.0459	0	0		
	5	STO1403 A (Silo:Bag Filter)	733576	1408332	32.2	0.254	313	30.2	0.0459	0	0		
	6	STO1403 B (Silo:Bag Filter)	733570	1408339	32.2	0.254	313	30.2	0.0459	0	0		

PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT TEMP. (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	EMISSION RATE (g/s)				
									DUST	SO ₂	NO _x	Total	
			E (m.)	N (m.)	Height (m.)	Dia. (m.)							
	7	STO1403 C (Silo:Bag Filter)	733566	1408346	32.2	0.254	313	30.2	0.0459	0	0		
	8	STO1403 D (Silo:Bag Filter)	733562	1408354	32.2	0.254	313	30.2	0.0459	0	0		
	9	STO1403 E (Silo:Bag Filter)	733557	1408361	32.2	0.254	313	30.2	0.0459	0	0		
	10	STO1403 F (Silo:Bag Filter)	733552	1408369	32.2	0.254	313	30.2	0.0459	0	0		
	11	STO1403 G (Silo:Bag Filter)	733566	1408375	32.2	0.254	313	30.2	0.0459	0	0		
	12	STO1403 H (Silo:Bag Filter)	733568	1408378	32.2	0.254	313	30.2	0.0459	0	0		
	13	STO1403 I (Silo:Bag Filter)	733581	1408382	32.2	0.254	313	30.2	0.0459	0	0		
4 Thai Taffita Co.,Ltd	1	GT-35	733694	1409990	19.5	3.24	463	11.80	1.92	0.21	5.782	2.31	9.674
	2	MARS100	733694	1410000	15.11	1.676	456	24.60	0.39	0.12	3.892		
5 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	1	Aux. Boiler	733500	1407010	40	2.29	441	5.80	0	0.03	1.84	0	63.78
(PTT Gas Separation) GSP#1	2	Waste Heat Boiler	733500	1407005	60	4.06	447	8.85	0	0.09	6.41		
	3	Combined Heat Power	732914	1407383	20	2.17	475	24.70	0	0.06	2.30		
GSP#2	4	GT for Sales Gas	733200	1406500	20	1.5	465	13.45	0	0.02	1.27		
	5	GT for Refrig	733200	1406505	20	1.5	481.5	15.90	0	0.02	1.93		
GSP#3	6	Power Gen	733750	1406205	20	2.82	475	11.80	0	0.06	3.36		
	7	Sales Gas Comp.	733750	1406200	20	2	488	24.50	0	0.38	2.91		
OCS # 1&2	8	3000-C-001B	732821	1407377	12	2.5*2.5	669	22.40	0	0.06	4.75		
GSP#5	9	Sales Gas Compressor	733450	1406700	45	2.63	462	29.40	0	0.54	3.53		
	10	GTG WRUs 1&2	733450	1406720	24	3.43	460	14.25	0	0.27	7.63		
OCS # 3	11	Unit No.1	732613	1407088	20	3.5	804.3	19.36	0	0	7.79		
	12	Unit No.2	732613	1407037	20	3.5	804.3	19.36	0	0	7.79		
ESP	13	GTG-WHRU 1	733056	1406776	60	3.5	473	19.06	0	5.44	2.61		
	14	GTG-WHRU 2	733016	1406776	60	3.5	473	19.06	0	5.44	2.61		
	15	GTG-WHRU 3	732976	1406736	20	3.5	473	19.06	0	5.44	2.61		
GSP#6	16	GT-WHRU#1-3	732957	1406664	135	2.8	437.4	67.27	0	0.75	4.44		
6 บริษัท พีทีที ยูทิลิตี้ จำกัด (PTTUT CUP2)	1	HRSG#1	735233.14	1410725	35	3.4	382.00	17.14	0	0.00	6.73	0.000	41.940
	2	HRSG#2	735216.93	1410679	35	3.4	382.00	17.14	0	0.00	6.73		
	3	HRSG#3	735216.93	1410725	35	3.4	382.00	17.14	0	0.00	6.73		

PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT TEMP. (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	EMISSION RATE (g/s)			
			E (m.)	N (m.)	Height (m.)	Dia. (m.)			DUST	SO ₂	NO _x	Total
	4	HRSG#4	735226.15	1410540	35	3.4	382.00	17.14	0	0.00	6.73	
	5	HRSG#5	735226.15	1410499.1	35	3.4	382.00	17.14	0	0.00	6.73	
	6	HRSG#6	735229.41	1410458.1	35	3.4	382.00	17.14	0	0.00	6.73	
	7	Auxiliary Boiler (50 ton)	735229.41	1410667	35	1.5	500.00	13.23	0	0.00	1.56	
Total (Not incuding stand by stack)									426.82	2,147.46		2,244.80
Total (Incuding stand by stack)									427.40	2,149.44		2,251.36

หมายเหตุ 1. สถานภาพของข้อมูล ณ วันที่ 17 กรกฎาคม 2552

2. ข้อมูลอัตราการระบายเฉพาะโรงงานที่เปิดดำเนินการหรือได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ทั้งนี้ไม่รวมการระบายมลพิษของพื้นที่เดิมซึ่งยังไม่มีการพัฒนา

ภาคผนวก ข. txt

```

**
*****
**
** AERMOD Input Produced by:
** ISC-AERMOD View Ver. 5.9.0
** Lakes Environmental Software Inc.
** Date: 14-Aug-09
** File: D:\20090814\Case 12 Commont SBT+ED 722\NOx.ADI
**
*****
**
**
*****
** AERMOD Control Pathway
*****
**
**
CO STARTING
  TITLEONE D:\TON\Data Base MTP_17-07-52_AERMOD_25 km2_GTOPO30\NOx.isc
  MODELOPT DFAULT CONC
  AVERTIME 1 ANNUAL
  POLLUTID NOX
  RUNORNOT RUN
  SAVEFILE NOx.sv1 5 NOx.sv2
CO FINISHED
**
*****
** AERMOD Source Pathway
*****
**
**
SO STARTING
** Source Location **
** Source ID - Type - X Coord. - Y Coord. **
  LOCATION 0101NPC POINT 732800.000 1405000.000 0.000
** DESCRSRC H-1101
  LOCATION 0102NPC POINT 732800.000 1405003.000 16.000
** DESCRSRC H-1102
  LOCATION 0103NPC POINT 732800.000 1405021.000 16.000
** DESCRSRC H-1103
  LOCATION 0104NPC POINT 732800.000 1405024.000 16.000
** DESCRSRC H-1104
  LOCATION 0105NPC POINT 732800.000 1405042.000 16.000
** DESCRSRC H-1105
  LOCATION 0106NPC POINT 732800.000 1405045.000 16.000
** DESCRSRC H-1106
  LOCATION 0107NPC POINT 732800.000 1405063.000 16.000
** DESCRSRC H-1107
  LOCATION 0108NPC POINT 732800.000 1405096.000 16.000
** DESCRSRC H-1108
  LOCATION 0109NPC POINT 732800.000 1405000.000 16.000
** DESCRSRC H-1109
  LOCATION 0110NPC POINT 732783.000 1405332.000 17.000
** DESCRSRC H-2102 (H0210102)
  LOCATION 0111NPC POINT 732783.000 1404983.000 16.000
** DESCRSRC H-2104 (H0210304)
  LOCATION 0112NPC POINT 732780.000 1404807.000 16.000
** DESCRSRC H-3701 (WHB)
  LOCATION 0113NPC POINT 732836.000 1404859.000 15.580
** DESCRSRC H-3702 (FSB)
  LOCATION 0114NPC POINT 732861.000 1404775.000 15.219
** DESCRSRC H-3703 (WHB)
  LOCATION 0115NPC POINT 732500.000 1404829.000 18.000
** DESCRSRC GT-1 (H3704 (WHB))

```


ภาคผนวก ข. txt

LOCATION 0116NPC POINT 732500.000 1404849.000 18.000
 ** DESCRSRC GT-2 (H3705)
 LOCATION 0117NPC POINT 732459.000 1405270.000 18.000
 ** DESCRSRC GTG1 (HRSG1 I_4)
 LOCATION 0118NPC POINT 732615.000 1405270.000 17.000
 ** DESCRSRC GTG2 (HRSG2 I_4)
 LOCATION 0120NPC POINT 732562.000 1405231.000 17.317
 ** DESCRSRC Aux. Boiler1
 LOCATION 0121NPC POINT 732562.000 1405298.000 17.000
 ** DESCRSRC Aux. Boiler2
 LOCATION 0201SPRC POINT 734791.000 1404787.000 13.000
 ** DESCRSRC Crude Dist.
 LOCATION 0202SPRC POINT 734712.000 1404821.000 13.232
 ** DESCRSRC Vacuum Dist.
 LOCATION 0203SPRC POINT 734608.000 1404864.000 14.000
 ** DESCRSRC Naphtha Hyd.
 LOCATION 0204SPRC POINT 734486.000 1404955.000 15.000
 ** DESCRSRC Diesel Hyd.
 LOCATION 0205SPRC POINT 734521.000 1404926.000 14.812
 ** DESCRSRC HVGO Hyd.
 LOCATION 0206SPRC POINT 734345.000 1404999.000 16.000
 ** DESCRSRC RFCCU
 LOCATION 0207SPRC POINT 734278.000 1405078.000 17.000
 ** DESCRSRC SRU
 LOCATION 0208SPRC POINT 734773.000 1404658.000 12.000
 ** DESCRSRC Boiler 1
 LOCATION 0209SPRC POINT 734764.000 1404636.000 12.000
 ** DESCRSRC Boiler 2
 LOCATION 0210SPRC POINT 734869.000 1404644.000 12.000
 ** DESCRSRC HRSG 1
 LOCATION 0211SPRC POINT 734855.000 1404621.000 12.000
 ** DESCRSRC HRSG 2
 LOCATION 0301ATC POINT 733408.000 1403127.000 9.000
 ** DESCRSRC 100-H1
 LOCATION 0302ATC POINT 733410.000 1403159.000 9.000
 ** DESCRSRC 100-H1A
 LOCATION 0303ATC POINT 733397.000 1403082.000 9.000
 ** DESCRSRC 150-H1/H2
 LOCATION 0304ATC POINT 733397.000 1403048.000 9.000
 ** DESCRSRC 200-H1/H2/H3/H4/H5
 LOCATION 0305ATC POINT 733399.000 1402968.000 9.000
 ** DESCRSRC 430-H1
 LOCATION 0306ATC POINT 733399.000 1402913.000 9.000
 ** DESCRSRC 380-H1/H2
 LOCATION 0307ATC POINT 733399.000 1402873.000 8.464
 ** DESCRSRC 432-H1
 LOCATION 0308ATC POINT 733399.000 1402863.000 8.316
 ** DESCRSRC 432-H2
 LOCATION 0309ATC POINT 733401.000 1402844.000 8.000
 ** DESCRSRC 432-H3
 LOCATION 0310ATC POINT 733399.000 1402940.000 9.000
 ** DESCRSRC 320-H1/H2
 LOCATION 0311ATC POINT 733333.000 1403330.000 10.000
 ** DESCRSRC 940-H1 (steam boiler)
 LOCATION 0312ATC POINT 733409.000 1403191.000 9.000
 ** DESCRSRC 390-H1
 LOCATION 0313ATC POINT 733409.000 1403203.000 9.000
 ** DESCRSRC 390-H2
 LOCATION 0401PC POINT 732192.000 1405866.000 21.000
 ** DESCRSRC Boiler
 LOCATION 0501SSLC POINT 733824.000 1404505.000 12.714
 ** DESCRSRC Boiler
 LOCATION 0601SPCL POINT 733766.000 1404568.000 13.000
 ** DESCRSRC Process heater

ภาคผนวก ข. txt

LOCATION 0602SPCL POINT 733766.000 1404578.000 13.000
 ** DESCRSRC Incinerator
 LOCATION 0701EPOX POINT 732114.000 1403435.000 12.000
 ** DESCRSRC H.M. Heater Epoxy
 LOCATION 0801HMT POINT 731869.000 1403329.000 11.334
 ** DESCRSRC Hot oil S-104A
 LOCATION 0802HMT POINT 731869.000 1403323.000 11.259
 ** DESCRSRC Hot oil S-104B
 LOCATION 1001TAN POINT 733068.000 1405787.000 21.000
 ** DESCRSRC Boiler 1 (TW 30001) (HCST)
 LOCATION 1002TAN POINT 733069.000 1405788.000 21.000
 ** DESCRSRC Boiler 2 (TW 30002)
 LOCATION 1003TAN POINT 733063.000 1405857.000 21.452
 ** DESCRSRC Boiler 3 (TW 30003)
 LOCATION 1004TAN POINT 732995.000 1405835.000 21.000
 ** DESCRSRC Calciner Fur #1 (HCST)
 LOCATION 1005TAN POINT 732994.000 1405840.000 21.000
 ** DESCRSRC Calciner Fur#2 (HCST)
 LOCATION 1101NOVA POINT 732459.000 1403198.000 10.208
 ** DESCRSRC RHF
 LOCATION 1201SCSC POINT 733827.000 1402100.000 4.000
 ** DESCRSRC RHF
 LOCATION 1202SCSC POINT 733845.000 1402234.000 5.000
 ** DESCRSRC Bag house stack1
 LOCATION 1302SYS POINT 733857.000 1401930.000 2.000
 ** DESCRSRC RHF
 LOCATION 1402LC POINT 733110.000 1405690.000 20.000
 ** DESCRSRC Calciner Furnace
 LOCATION 1501TOC1 POINT 733413.000 1404398.000 12.000
 ** DESCRSRC F-0110
 LOCATION 1502TOC1 POINT 733411.000 1404393.000 12.000
 ** DESCRSRC F-0120
 LOCATION 1503TOC1 POINT 733413.000 1404376.000 12.000
 ** DESCRSRC F-0130
 LOCATION 1504TOC1 POINT 733411.000 1404371.000 12.000
 ** DESCRSRC F-0140
 LOCATION 1505TOC1 POINT 733413.000 1404354.000 12.000
 ** DESCRSRC F-0150
 LOCATION 1506TOC1 POINT 733411.000 1404349.000 12.000
 ** DESCRSRC F-0160
 LOCATION 1507TOC1 POINT 733413.000 1404331.000 12.000
 ** DESCRSRC F-0170
 LOCATION 1508TOC1 POINT 733411.000 1404326.000 12.000
 ** DESCRSRC F-0180
 LOCATION 1510TOC1 POINT 733411.000 1404243.000 12.000
 ** DESCRSRC F-01100
 LOCATION 1511TOC1 POINT 733411.000 1404238.000 12.000
 ** DESCRSRC F-01110
 LOCATION 1512TOC1 POINT 733411.000 1404300.000 12.000
 ** DESCRSRC GHU fired Heater (F-704)
 LOCATION 1513TOC2 POINT 733416.000 1404298.000 12.000
 ** DESCRSRC F-3101
 LOCATION 1514TOC2 POINT 733416.000 1404290.000 12.000
 ** DESCRSRC F-3102
 LOCATION 1515TOC2 POINT 733416.000 1404282.000 12.000
 ** DESCRSRC F-3103
 LOCATION 1516TOC2 POINT 733416.000 1404273.000 12.000
 ** DESCRSRC F-3104
 LOCATION 1517TOC2 POINT 733416.000 1404265.000 12.000
 ** DESCRSRC F-3105
 LOCATION 1518TOC2 POINT 733300.000 1404800.000 14.590
 ** DESCRSRC Boiler
 LOCATION 1519TOC3 POINT 733600.000 1404164.000 11.482
 ** DESCRSRC F-300

ภาคผนวก ข. txt

LOCATION 1520TOC3 POINT 733600.000 1404159.000 11.393
 ** DESCRSRC F-310
 LOCATION 1521TOC3 POINT 733600.000 1404142.000 11.000
 ** DESCRSRC F-320
 LOCATION 1522TOC3 POINT 733600.000 1404137.000 11.000
 ** DESCRSRC F-330
 LOCATION 1524TOC4 POINT 733120.000 1404210.000 12.000
 ** DESCRSRC OTC Feed Heater Metathesis
 LOCATION 1525TOC4 POINT 733130.000 1404210.000 12.000
 ** DESCRSRC Isomerization Feed Heater Metathesis
 LOCATION 1601TPRC POINT 730118.000 1404924.000 0.000
 ** DESCRSRC HTM Heater#1
 LOCATION 1701TSIC POINT 734277.000 1403244.000 8.414
 ** DESCRSRC Boiler (Furnace1)
 LOCATION 1702TSIC POINT 734277.000 1403249.000 8.234
 ** DESCRSRC Boiler
 LOCATION 1801TPT POINT 733335.000 1402885.000 8.324
 ** DESCRSRC Power Boiler (A/B) Tuntex Petrochemicals
 LOCATION 1901TUTX POINT 734023.000 1403253.000 9.000
 ** DESCRSRC Boiler stack Tutxt
 LOCATION 2001ARC POINT 734420.000 1401968.000 3.000
 ** DESCRSRC Process (main stack)
 LOCATION 2002ARC POINT 734461.000 1402131.000 4.655
 ** DESCRSRC Unility 1 Gas Tubined 1 stack
 LOCATION 2003ARC POINT 734461.000 1402153.000 5.000
 ** DESCRSRC Unility 2 Gas Turbined 2 stack
 LOCATION 2004ARC POINT 734461.000 1402175.000 5.000
 ** DESCRSRC Unility 3 Gas Turbined 3
 LOCATION 2005ARC POINT 734415.000 1401793.000 1.000
 ** DESCRSRC HCU stack
 LOCATION 2006ARC POINT 734468.000 1401928.000 2.727
 ** DESCRSRC HCU stack
 LOCATION 2007ARC POINT 734576.000 1401408.000 0.000
 ** DESCRSRC ETP Incinertor Stack
 LOCATION 2008ARC POINT 734384.000 1402181.000 5.000
 ** DESCRSRC CRS Stack
 LOCATION 2009ARC POINT 734491.000 1401719.000 1.000
 ** DESCRSRC DHDS Stack
 LOCATION 2101VNT POINT 733100.000 1404900.000 15.000
 ** DESCRSRC Gas Treatment (VCM N095)
 LOCATION 2102VNT POINT 733100.000 1404925.000 15.000
 ** DESCRSRC Organic Liquid Treatment (VCM)
 LOCATION 2103VNT POINT 733100.000 1404950.000 15.000
 ** DESCRSRC Crack Furnance (VCM) (P081)
 LOCATION 2104VNT POINT 733100.000 1404960.000 15.000
 ** DESCRSRC Crack Furnance (VCM) (P581)
 LOCATION 2108VNT POINT 733500.000 1405025.000 17.000
 ** DESCRSRC PVC ED712
 LOCATION 2109VNT POINT 733500.000 1405020.000 17.000
 ** DESCRSRC PVC ED 722
 LOCATION 2201NFC POINT 733070.000 1402618.000 7.000
 ** DESCRSRC Phosphoric acid
 LOCATION 2202NFC POINT 733056.000 1402907.000 8.000
 ** DESCRSRC MAP Chimney
 LOCATION 2203NFC POINT 733056.000 1402904.000 8.000
 ** DESCRSRC Cooler Bag filter
 LOCATION 2205NFC POINT 733065.000 1402873.000 8.000
 ** DESCRSRC Dryer Bag filter
 LOCATION 2206NFC POINT 733095.000 1403067.000 9.000
 ** DESCRSRC Steam Gen.
 LOCATION 2301PPG POINT 733262.000 1405884.000 23.000
 ** DESCRSRC Furnace 1 F0201
 LOCATION 2302PPG POINT 733261.000 1405882.000 23.000
 ** DESCRSRC Furnace 2 (F0202)

ภาคผนวก ข. txt

LOCATION 2304PPG POINT 733261.000 1405906.000 23.000
 ** DESCRSRC Boiler (M0105)
 LOCATION 2305PPG POINT 733221.000 1405887.000 22.865
 ** DESCRSRC Spray Dryer (BF0301)
 LOCATION 2501TPCP POINT 732757.000 1403836.000 13.000
 ** DESCRSRC Dryer TPC Paste
 LOCATION 2601GLOW POINT 732946.000 1404138.000 13.000
 ** DESCRSRC HRSG 1A Glow energy
 LOCATION 2602GLOW POINT 732971.000 1404143.000 12.583
 ** DESCRSRC HRSG 1B Glow energy
 LOCATION 2603GLOW POINT 732971.000 1404148.000 12.600
 ** DESCRSRC HRSG 1C Glow energy
 LOCATION 2604GLOW POINT 732971.000 1404153.000 12.597
 ** DESCRSRC HRSG 2A Glow energy
 LOCATION 2605GLOW POINT 732971.000 1404158.000 12.579
 ** DESCRSRC HRSG 2B Glow energy
 LOCATION 2606GLOW POINT 732971.000 1404163.000 12.567
 ** DESCRSRC HRSG 2C Glow energy
 LOCATION 2607GLOW POINT 733278.000 1404132.000 12.000
 ** DESCRSRC Boiler A Glow energy
 LOCATION 2608GLOW POINT 733277.800 1404132.000 12.000
 ** DESCRSRC Boiler S Glow energy
 LOCATION 2701GSPP POINT 732469.400 1402060.000 3.000
 ** DESCRSRC Cogen HRSG 1 Glow SPP 2&3
 LOCATION 2702GSPP POINT 732469.400 1402014.000 2.651
 ** DESCRSRC Cogen HRSG 2 Glow SPP 2&3
 LOCATION 2703GSPP POINT 732295.500 1402000.000 2.384
 ** DESCRSRC CTG HRU 1A Glow SPP 2&3
 LOCATION 2704GSPP POINT 732310.800 1402000.000 2.412
 ** DESCRSRC CTG HRU 1B Glow SPP 2&3
 LOCATION 2705GSPP POINT 732184.500 1402000.000 2.384
 ** DESCRSRC CTG HRU 2A Glow SPP 2&3
 LOCATION 2706GSPP POINT 732199.800 1402000.000 2.410
 ** DESCRSRC CTG HRU 2B Glow SPP 2&3
 LOCATION 2707GSPP POINT 732343.600 1401931.000 2.000
 ** DESCRSRC CFB 1 Glow SPP 2&3
 LOCATION 2708GSPP POINT 732232.000 1401931.000 2.000
 ** DESCRSRC CFB 2 Glow SPP 2&3
 LOCATION 2709GSPP POINT 732073.500 1402000.000 2.418
 ** DESCRSRC HRSG 3A Glow SPP 2&3
 LOCATION 2710GSPP POINT 732088.800 1402000.000 2.373
 ** DESCRSRC HRSG 3B Glow SPP 2&3
 LOCATION 2711GSPP POINT 732121.600 1401931.000 2.000
 ** DESCRSRC Hybrid Unit 3 CFB boiler Glow SPP 2&3
 LOCATION 2801SPP1 POINT 730715.000 1404285.000 20.176
 ** DESCRSRC HRSG 1 Glow SPP1
 LOCATION 2802SPP1 POINT 730715.000 1404260.000 20.000
 ** DESCRSRC HRSG 2 Glow SPP1
 LOCATION 2803SPP1 POINT 730715.000 1404300.000 20.167
 ** DESCRSRC HRSG 3 Glow SPP1
 LOCATION 2804SPP1 POINT 730725.000 1404285.000 20.250
 ** DESCRSRC Aux. Boiler 01 Glow SPP1
 LOCATION 2805SPP1 POINT 730725.000 1404300.000 20.500
 ** DESCRSRC Aux. Boiler 02 Glow SPP1
 LOCATION 3011TPC1 POINT 732529.000 1404358.000 17.400
 ** DESCRSRC EDC Cracking Unit VCM1
 LOCATION 3012TPC1 POINT 732529.000 1404360.000 17.367
 ** DESCRSRC EDC Cracking Unit VCM 1
 LOCATION 3013TPC1 POINT 732529.000 1404362.000 17.400
 ** DESCRSRC EDC Cracking Unit VCM 1
 LOCATION 3014TPC1 POINT 732529.000 1404364.000 17.406
 ** DESCRSRC EDC Cracking Unit VCM 1
 LOCATION 3015TPC1 POINT 732529.000 1404366.000 17.413
 ** DESCRSRC HCL Recovery Unit

ภาคผนวก ข. txt

LOCATION 3016TPC2 POINT 732529.000 1404368.000 17.421
 ** DESCRSRC EDC Cracking Unit VCM 2
 LOCATION 3017TPC2 POINT 732529.000 1404370.000 17.427
 ** DESCRSRC EDC Cracking Unit VCM 2
 LOCATION 3018TPC2 POINT 732529.000 1404372.000 17.432
 ** DESCRSRC Incineration Unit VCM 2
 LOCATION 3019TPC2 POINT 732529.000 1404374.000 17.434
 ** DESCRSRC Incineration Unit
 LOCATION 3101BCC POINT 733927.000 1405327.000 21.194
 ** DESCRSRC HRSG Stack
 LOCATION 3201BLCP POINT 735006.000 1398382.000 0.000
 ** DESCRSRC Main Stack (700 MW) BLCO1
 LOCATION 3301ROC POINT 733484.000 1406167.000 26.375
 ** DESCRSRC UBS1
 LOCATION 3302ROC POINT 733503.000 1406156.000 26.000
 ** DESCRSRC UBS2
 LOCATION 3303ROC POINT 733526.000 1406178.000 26.570
 ** DESCRSRC UBS3
 LOCATION 3304ROC POINT 733537.000 1406227.000 27.000
 ** DESCRSRC CH1 (H-101A)
 LOCATION 3305ROC POINT 733548.000 1406247.000 27.000
 ** DESCRSRC CH2 (H-101B)
 LOCATION 3306ROC POINT 733549.000 1406250.000 27.000
 ** DESCRSRC CH3 (H-101C)
 LOCATION 3307ROC POINT 733560.000 1406269.000 27.000
 ** DESCRSRC CH4 (H-101D)
 LOCATION 3308ROC POINT 733561.000 1406271.000 27.000
 ** DESCRSRC CH5 (H-101E)
 LOCATION 3309ROC POINT 733572.000 1406291.000 27.432
 ** DESCRSRC CH6 (H-101F)
 LOCATION 3310ROC POINT 733574.000 1406293.000 27.467
 ** DESCRSRC CH7 (H-101G)
 LOCATION 3311ROC POINT 733584.000 1406312.000 28.000
 ** DESCRSRC CH8 (H-101H)
 LOCATION 3312ROC POINT 733586.000 1406314.000 28.000
 ** DESCRSRC CH9 (H-101I)
 LOCATION 3313ROC POINT 733533.000 1406226.000 27.000
 ** DESCRSRC CH10 (H-120R)
 LOCATION 3314ROC POINT 733617.000 1406414.000 28.000
 ** DESCRSRC GHU2 (H-840)
 LOCATION 3315ROC POINT 733598.000 1406339.000 28.000
 ** DESCRSRC CH11 (H-101j)
 LOCATION 3316ROC POINT 733600.000 1406337.000 28.000
 ** DESCRSRC CH12 (H101k)
 LOCATION 3317ROC POINT 733555.000 1406200.000 27.000
 ** DESCRSRC Ch-13 (new)
 LOCATION 3401RPC POINT 731911.000 1405248.000 21.000
 ** DESCRSRC Fire Heater
 LOCATION 3402RPC POINT 731905.000 1405317.000 21.000
 ** DESCRSRC Boiler stack
 LOCATION 3403RPC POINT 730102.000 1404195.000 18.695
 ** DESCRSRC Fire Heater Specialty Tower
 LOCATION 3404RPC POINT 730077.000 1404085.000 17.855
 ** DESCRSRC New Boiler
 LOCATION 3501SSMC POINT 733672.000 1404350.000 12.000
 ** DESCRSRC Furnace AF-07
 LOCATION 3502SSMC POINT 733672.000 1404365.000 12.000
 ** DESCRSRC Furnace AF-09
 LOCATION 3503SSMC POINT 733721.000 1404303.000 12.000
 ** DESCRSRC Furnace CF-0191
 LOCATION 3601SPEC POINT 734455.000 1404206.000 10.000
 ** DESCRSRC Furnace stack A of SPE1
 LOCATION 3602SPEC POINT 734455.000 1404227.000 10.545
 ** DESCRSRC Furnace stack B of SPE 2

ภาคผนวก ข. txt

LOCATION 3701BPC POINT 734405.000 1402514.000 8.000
 ** DESCRSRC Die Plate Cleaning System Bayer PC Plant
 LOCATION 3702BPC POINT 734381.000 1402531.000 8.000
 ** DESCRSRC Heating Loop Burner Bayer PC plant
 LOCATION 3703BPC POINT 734231.000 1402851.000 9.000
 ** DESCRSRC Reformer-01 BAYER Ari Liquid Plant
 LOCATION 3704BPC POINT 734098.000 1402862.000 9.000
 ** DESCRSRC Reformer-2 BAYER Air Liquid Plant
 LOCATION 3705BPC POINT 734150.000 1402848.000 9.000
 ** DESCRSRC Boiler-1 BAYER Air Liquid Plant
 LOCATION 3706BPC POINT 734242.000 1402737.000 9.000
 ** DESCRSRC Boiler-2 BAYER Air Liquid Plant
 LOCATION 3707BPC POINT 734395.000 1402272.000 6.000
 ** DESCRSRC RTO-01 BAYER ABS Plant
 LOCATION 3708BPC POINT 734392.000 1402254.000 5.672
 ** DESCRSRC Boiler BAYER ABS Plant
 LOCATION 3709BPC POINT 734472.000 1402277.000 6.000
 ** DESCRSRC Incinerator BAYER ABS Plant
 LOCATION 3710BPC POINT 733938.000 1402715.000 9.000
 ** DESCRSRC Boiler-01 BAYER ABS Plant
 LOCATION 3711BPC POINT 733938.000 1402725.000 9.000
 ** DESCRSRC Boiler-2 BAYER ABS Plant
 LOCATION 3712BPC POINT 734429.000 1402322.000 6.000
 ** DESCRSRC Thermal Oxidation BAYER ABS Plant
 LOCATION 3901TPAC POINT 731500.000 1403323.000 11.000
 ** DESCRSRC Hot Medium Boiler (E0624T)
 LOCATION 3902TPAC POINT 731550.000 1403300.000 11.000
 ** DESCRSRC Sludge Incinerator
 LOCATION 3903TPAC POINT 731686.000 1403330.000 11.000
 ** DESCRSRC Effluent Incinerator (G-920T)
 LOCATION 3904TPAC POINT 731702.000 1403405.000 12.000
 ** DESCRSRC Effluent Incinerator (G0920U)
 LOCATION 3905TPAC POINT 731662.000 1403403.000 12.000
 ** DESCRSRC Hot Medium Heater (E-624U)
 LOCATION 4001TPCC POINT 731574.000 1403053.000 9.000
 ** DESCRSRC Solid Incinerator
 LOCATION 4002TPCC POINT 731345.000 1403238.000 10.000
 ** DESCRSRC Off Gas Incinerator
 LOCATION 4003TPCC POINT 731352.000 1403238.000 10.000
 ** DESCRSRC CO Flare stack
 LOCATION 4101SUSC POINT 729664.000 1404862.000 24.000
 ** DESCRSRC CAPL
 LOCATION 4102SUSC POINT 729690.000 1404860.000 24.000
 ** DESCRSRC CAL
 LOCATION 4103SUSC POINT 729809.000 1404697.000 23.000
 ** DESCRSRC Acid regeneration
 LOCATION 4201BSTE POINT 732559.000 1402500.000 6.000
 ** DESCRSRC Incinerator
 LOCATION 4301SCTC POINT 731029.000 1404946.000 25.000
 ** DESCRSRC Hot Oil D-200 Solutia Chemical
 LOCATION 4302SCTC POINT 730976.000 1405003.000 25.000
 ** DESCRSRC Steam Boiler E-200
 LOCATION 4401TOCC POINT 730072.000 1404295.000 19.688
 ** DESCRSRC Stack Thai Organic Chemicals
 LOCATION 4601SMPC POINT 730397.000 1404787.000 22.000
 ** DESCRSRC Rotary Kiln-1 Line 1
 LOCATION 4604SMPC POINT 730395.000 1404784.000 22.000
 ** DESCRSRC Rotary Kiln-2 Line 2
 LOCATION 4701THAS POINT 731495.000 1403825.000 16.000
 ** DESCRSRC KOH Flare/NaOH Prill
 LOCATION 4702THAS POINT 731625.000 1403830.000 16.000
 ** DESCRSRC K2CO3 Production
 LOCATION 4703THAS POINT 731705.000 1403805.000 16.000
 ** DESCRSRC H2 Boiler1

ภาคผนวก ข. txt

LOCATION 4704THAS POINT 731705.000 1403810.000 16.000
 ** DESCRSRC H2 Boiler2
 LOCATION 4802RHCC POINT 731788.000 1404218.000 20.123
 ** DESCRSRC Boiler Stack
 LOCATION 4901VCC POINT 731230.000 1404494.000 24.000
 ** DESCRSRC Boiler Stack
 LOCATION 5001DPC POINT 730651.000 1404375.000 21.000
 ** DESCRSRC Boiler Stack
 LOCATION 5101ACC POINT 731293.000 1405376.000 25.000
 ** DESCRSRC Boiler Stack
 LOCATION 5201ZEON POINT 731482.000 1405217.000 24.000
 ** DESCRSRC Heat Transfer Fluid Boiler
 LOCATION 5202ZEON POINT 731482.000 1405281.000 24.000
 ** DESCRSRC Steam Boiler
 LOCATION 5203ZEON POINT 731482.000 1405339.000 24.000
 ** DESCRSRC Waste gas Incinerator
 LOCATION 5204ZEON POINT 731680.000 1404922.000 23.000
 ** DESCRSRC Solid waste Incinerator
 LOCATION 5301MCTO POINT 730054.000 1405955.000 31.000
 ** DESCRSRC Boiler #1
 LOCATION 5302MCTO POINT 730054.000 1405950.000 31.000
 ** DESCRSRC Boiler #2
 LOCATION 5401EOEG POINT 731089.000 1404844.000 24.747
 ** DESCRSRC Waste Heat Boiler
 LOCATION 5501TIG POINT 733588.000 1404981.000 16.652
 ** DESCRSRC Reforming stack
 LOCATION 5502TIG POINT 733588.000 1404962.000 16.135
 ** DESCRSRC Boiler Stack
 LOCATION 5609SCC POINT 731435.000 1404728.000 24.000
 ** DESCRSRC Boiler Stack
 LOCATION 5701CCC POINT 735356.650 1410302.950 38.885
 ** DESCRSRC Naptha1
 LOCATION 5702CCC POINT 735361.000 1410317.150 39.000
 ** DESCRSRC Naptha 2
 LOCATION 5703CCC POINT 735366.290 1410331.360 39.000
 ** DESCRSRC Naptha 3
 LOCATION 5704CCC POINT 735371.110 1410345.560 39.000
 ** DESCRSRC Naptha 4
 LOCATION 5705CCC POINT 735375.940 1410359.770 39.000
 ** DESCRSRC Naptha 5
 LOCATION 5706CCC POINT 735380.760 1410319.740 39.000
 ** DESCRSRC Naptha 6
 LOCATION 5707CCC POINT 735385.580 1410373.970 39.307
 ** DESCRSRC Naptha 7
 LOCATION 5708CCC POINT 735705.790 1410288.190 41.781
 ** DESCRSRC Recycle Heater
 LOCATION 5709CCC POINT 735705.790 1410256.040 41.266
 ** DESCRSRC GHU II
 LOCATION 5710CCC POINT 735687.230 1410194.940 41.000
 ** DESCRSRC C4 Feed Heater
 LOCATION 5711CCC POINT 735687.230 1410230.770 41.000
 ** DESCRSRC OCU Feed Heater
 LOCATION 5712CCC POINT 735696.500 1410222.250 41.000
 ** DESCRSRC OCU Regeneration Heater
 LOCATION 5713CCC POINT 735749.250 1410377.710 42.409
 ** DESCRSRC Auto. Feed Heater
 LOCATION 5714CCC POINT 735794.560 1410511.210 43.316
 ** DESCRSRC C6 Isomerization
 LOCATION 5715CCC POINT 735393.130 1410503.670 40.000
 ** DESCRSRC Boiler 1
 LOCATION 5716CCC POINT 735400.360 1410524.980 40.500
 ** DESCRSRC Boiler 2
 LOCATION 5717CCC POINT 735446.970 1410493.320 40.000
 ** DESCRSRC Boiler 3

ภาคผนวก ข. txt

LOCATION 5718CCC POINT 735454.210 1410514.620 40.395
 ** DESCRSRC Boiler 4
 LOCATION 5801ATC POINT 735314.000 1411318.000 48.837
 ** DESCRSRC 2100-H1
 LOCATION 5802ATC POINT 735367.000 1411157.000 46.721
 ** DESCRSRC 2150-H1/H2
 LOCATION 5803ATC POINT 735362.000 1411117.000 45.548
 ** DESCRSRC 2200-H1-4
 LOCATION 5804ATC POINT 735363.000 1410950.000 42.307
 ** DESCRSRC 2320-H1
 LOCATION 5805ATC POINT 735363.000 1410928.000 42.167
 ** DESCRSRC 2380-H1/H2
 LOCATION 5806ATC POINT 735361.000 1410842.000 42.046
 ** DESCRSRC 2440-H1
 LOCATION 5807ATC POINT 735363.000 1410810.000 41.963
 ** DESCRSRC 2440-H2A
 LOCATION 5808ATC POINT 735363.000 1410790.000 42.000
 ** DESCRSRC 2440-H2B
 LOCATION 5809ATC POINT 735871.000 1411318.000 55.000
 ** DESCRSRC TAC9 Charge Heater
 LOCATION 5810ATC POINT 735933.000 1411318.000 55.000
 ** DESCRSRC TAC9 Stripper Reboiler
 LOCATION 5811ATC POINT 735995.000 1411318.000 55.000
 ** DESCRSRC Xylene Column Reboiler
 LOCATION 5901RPP POINT 733983.000 1411465.000 43.000
 ** DESCRSRC HRSG1
 LOCATION 5902RPP POINT 734017.000 1411441.000 43.000
 ** DESCRSRC HRSG 2
 LOCATION 5903RPP POINT 734118.000 1411370.000 42.000
 ** DESCRSRC HRSG 3
 LOCATION 5904RPP POINT 734149.000 1411349.000 41.701
 ** DESCRSRC HRSG 4
 LOCATION 5905RPP POINT 734239.000 1411286.000 41.000
 ** DESCRSRC HRSG 5
 LOCATION 5906RPP POINT 734265.000 1411267.000 40.688
 ** DESCRSRC HRSG 6
 LOCATION 5907RPP POINT 734363.000 1411199.000 40.000
 ** DESCRSRC HRSG 7
 LOCATION 5908RPP POINT 734389.000 1411180.000 40.000
 ** DESCRSRC HRSG 8
 LOCATION 6002APEX POINT 733489.000 1408398.000 30.000
 ** DESCRSRC Boiler
 LOCATION 6101TTC POINT 733694.000 1409990.000 34.000
 ** DESCRSRC GT-35 Thai Taffita
 LOCATION 6102TTC POINT 733694.000 1410000.000 34.000
 ** DESCRSRC MARS100 Thai Taffita
 LOCATION 6201IR POINT 727226.000 1405616.000 31.000
 ** DESCRSRC Thermal oridizeer INDORAMA
 LOCATION 6204IR POINT 727208.000 1405500.000 30.267
 ** DESCRSRC HP Steam boiler 1INDORAMA
 LOCATION 6205IR POINT 727189.000 1405503.000 30.168
 ** DESCRSRC HP Steam boiler 2 INDORAMA
 LOCATION 6301SAKC POINT 733404.000 1405790.000 22.000
 ** DESCRSRC Boiler No.1 (F501 A)
 LOCATION 6302SAKC POINT 733411.000 1405786.000 22.314
 ** DESCRSRC Boiler No.2
 LOCATION 6501GSP1 POINT 733500.000 1407010.000 32.000
 ** DESCRSRC Aux. boiler Gas Separation Plant 1
 LOCATION 6502GSP1 POINT 733500.000 1407005.000 32.000
 ** DESCRSRC Waste heat boiler Gas Separation Plant 1
 LOCATION 6503GSP1 POINT 732914.000 1407383.000 34.000
 ** DESCRSRC Combine Heat Power Gas Separation Plant 1
 LOCATION 6504GSP2 POINT 733200.000 1406500.000 29.000
 ** DESCRSRC G.T. for sale gas Gas Separation Plant 2

ภาคผนวก ข. txt

LOCATION 6505GSP2 POINT 733200.000 1406505.000 29.000
 ** DESCRSRC G.T. for propane Gas Separation Plant 2
 LOCATION 6506GSP3 POINT 733750.000 1406205.000 27.000
 ** DESCRSRC Power Gen. Gas Separation Plant 3
 LOCATION 6507GSP3 POINT 733750.000 1406200.000 27.000
 ** DESCRSRC Sale gas comp GAs Separation Plant 3
 LOCATION 6508GSP3 POINT 732821.000 1407377.000 34.000
 ** DESCRSRC OCS#1&2 300 C 001B
 LOCATION 6509GSP5 POINT 733450.000 1406700.000 30.000
 ** DESCRSRC Sale gas Comp Gas Separation Plant 5
 LOCATION 6510GSP5 POINT 733450.000 1406720.000 30.000
 ** DESCRSRC GTG WRUs
 LOCATION 6511GSP5 POINT 732613.000 1407088.000 31.681
 ** DESCRSRC Unit NO.1 Gas Separation Plant 5 OCS#3
 LOCATION 6512GSP5 POINT 732613.000 1407037.000 31.000
 ** DESCRSRC Unit NO.2 Gas Separation Plant 5 OCS#3
 LOCATION 6513GSPE POINT 733056.000 1406776.000 31.000
 ** DESCRSRC GTG WHRUS 1 Gas Separation Ethane Plant
 LOCATION 6514GSPE POINT 733016.000 1406776.000 31.000
 ** DESCRSRC GTG WHRUS 2 Gas Separation Ethane Plant
 LOCATION 6515GSPE POINT 732976.000 1406736.000 30.522
 ** DESCRSRC GTG WHRUS 3 Gas Separation Ethane Plant
 LOCATION 6516GSP6 POINT 732957.000 1406664.000 30.000
 ** DESCRSRC GTG WHRUS #1-3 Gas Separation Plant 6
 LOCATION 6601PTTU POINT 730860.000 1405083.000 25.000
 ** DESCRSRC HRSG1 (PTTYT CUP1)
 LOCATION 6602PTTU POINT 730833.000 1405040.000 24.166
 ** DESCRSRC HRSG2 (PTTYT CUP1)
 LOCATION 6603PTTU POINT 730810.000 1404999.000 24.000
 ** DESCRSRC HRSG3 (PTTYT CUP1)
 LOCATION 6604PTTU POINT 730798.000 1404983.000 24.000
 ** DESCRSRC HRSG4 (PTTYT CUP1)
 LOCATION 6605PTTU POINT 730892.000 1405123.000 25.000
 ** DESCRSRC HRSG5 (PTTYT CUP1)
 LOCATION 6606PTTU POINT 730759.000 1405004.000 24.000
 ** DESCRSRC HRSG6 (PTTYT CUP1)
 LOCATION 6607PTTU POINT 730869.000 1405098.000 25.000
 ** DESCRSRC Aux. Boiler (PTTYT CUP1)
 LOCATION 6701HMC POINT 732559.000 1405250.000 17.427
 ** DESCRSRC Boiler
 LOCATION 6801BST POINT 729732.000 1404180.000 20.000
 ** DESCRSRC Furnace Exhaust MCL1
 LOCATION 6802BST POINT 729616.000 1404235.000 21.000
 ** DESCRSRC ROPT Oven Exhaust MCL1
 LOCATION 6803BST POINT 729304.000 1404485.000 24.000
 ** DESCRSRC Resin Exhaust
 LOCATION 6804BST POINT 729304.000 1404490.000 24.000
 ** DESCRSRC Oven Incineration Stack
 LOCATION 6805BST POINT 729597.000 1404116.000 19.785
 ** DESCRSRC WWWP Sludge Dryer
 LOCATION 6806BST POINT 729284.000 1404425.000 23.000
 ** DESCRSRC Furnace Exhaust MAL 2
 LOCATION 6901PTTP POINT 730631.000 1403236.000 10.000
 ** DESCRSRC H-1101
 LOCATION 6902PTTP POINT 730635.000 1403218.000 10.000
 ** DESCRSRC H-1102
 LOCATION 6903PTTP POINT 730631.000 1403218.000 10.000
 ** DESCRSRC H-1103
 LOCATION 6904PTTP POINT 730635.000 1403200.000 10.000
 ** DESCRSRC H-1104
 LOCATION 6905PTTP POINT 730631.000 1403200.000 10.000
 ** DESCRSRC H-1105
 LOCATION 6906PTTP POINT 730635.000 1403182.000 10.000
 ** DESCRSRC H-1106

ภาคผนวก ข. txt

LOCATION 7001PDH POINT 731188.000 1403910.000 16.933
 ** DESCRSRC heater 1,2 PDH
 LOCATION 7002PDH POINT 731164.000 1403912.000 16.418
 ** DESCRSRC heater 3,4 PDH
 LOCATION 7101STP POINT 731806.000 1403295.000 11.000
 ** DESCRSRC Boiler
 LOCATION 7201HPPO POINT 727238.000 1405020.000 45.000
 ** DESCRSRC ERU stack (POPG Plant)
 LOCATION 7202HPPO POINT 727573.000 1404711.000 40.000
 ** DESCRSRC Furnace stack (PE Plant)
 LOCATION 7203HPPO POINT 727475.000 1404682.000 40.000
 ** DESCRSRC Boiler stack (PE Plant)
 LOCATION 7204HPPO POINT 727623.000 1405090.000 40.000
 ** DESCRSRC SMR stack (Industrial Gas Plant)
 LOCATION 7205HPPO POINT 727662.000 1404697.000 40.000
 ** DESCRSRC Future Plant1
 LOCATION 7206HPPO POINT 727619.000 1404340.000 40.000
 ** DESCRSRC Future Plant2
 LOCATION 7207HPPO POINT 727234.000 1405193.000 40.000
 ** DESCRSRC Future Plant 3
 LOCATION 7301PTT2 POINT 735233.140 1410725.000 40.000
 ** DESCRSRC HRSG#1 Cup II
 LOCATION 7302PTT2 POINT 735216.930 1410679.000 40.000
 ** DESCRSRC HRSG#2 Cup II
 LOCATION 7303PTT2 POINT 735216.930 1410725.000 40.000
 ** DESCRSRC HRSG#2 Cup II
 LOCATION 7304PTT2 POINT 735226.150 1410540.000 38.930
 ** DESCRSRC HRSG#4 Cup II
 LOCATION 7305PTT2 POINT 735226.150 1410499.100 39.000
 ** DESCRSRC HRSG#5 Cup II
 LOCATION 7306PTT2 POINT 735229.410 1410458.100 38.760
 ** DESCRSRC HRSG#6 Cup II
 LOCATION 7307PTT2 POINT 735229.410 1410667.000 40.000
 ** DESCRSRC Aux Boiler Cup II
 LOCATION 7401SPP3 POINT 732071.000 1401838.000 1.000
 ** DESCRSRC GLOW SPP3 Area 700 MW Project
 LOCATION 7501SPP3 POINT 732473.000 1401993.000 2.269
 ** DESCRSRC GLOW SPP3 Area 401 MW Project
 LOCATION 7601TMAA POINT 734206.000 1406179.000 24.000
 ** DESCRSRC Z-6210
 LOCATION 7602TMAA POINT 734173.000 1406100.000 24.000
 ** DESCRSRC 2Z-6210
 LOCATION 7702SYS POINT 729465.600 1404816.000 25.000
 ** DESCRSRC RHF of SYS IN HEIE
 LOCATION 7801PTTA POINT 730154.000 1406048.000 31.389
 ** DESCRSRC ERU stack PTT Arsahi
 LOCATION 7802PTTA POINT 730125.000 1406128.000 32.000
 ** DESCRSRC WWi stack PTT Arsahi
 LOCATION 7803PTTA POINT 730090.000 1406111.000 32.240
 ** DESCRSRC SAR stack PTT Arsahi
 LOCATION 7901RPP POINT 733450.000 1411300.000 42.000
 ** DESCRSRC S11001 EGCO New Plant 720 MW
 LOCATION 7902RPP POINT 733450.000 1411250.000 42.000
 ** DESCRSRC S11002 EGCO New Plant 720 MW
 ** Source Parameters **
 SRCPARAM 0101NPC 2.0519 42.000 430.150 7.95000 1.500
 SRCPARAM 0102NPC 2.0519 42.000 430.150 7.95000 1.500
 SRCPARAM 0103NPC 2.0519 42.000 430.150 7.95000 1.500
 SRCPARAM 0104NPC 2.0519 42.000 430.150 7.95000 1.500
 SRCPARAM 0105NPC 2.0519 42.000 430.150 7.95000 1.500
 SRCPARAM 0106NPC 2.0519 42.000 430.150 7.95000 1.500
 SRCPARAM 0107NPC 2.0519 42.000 430.150 7.95000 1.500
 SRCPARAM 0108NPC 2.0519 42.000 430.150 7.95000 1.500
 SRCPARAM 0109NPC 2.0519 42.000 430.150 7.95000 1.500

ภาคผนวก ข. txt

SRCPARAM	0110NPC	0.7792	60.500	430.150	5.71000	1.250
SRCPARAM	0111NPC	0.5026	52.400	469.150	5.58000	1.050
SRCPARAM	0112NPC	14.47	30.000	442.150	19.14000	4.200
SRCPARAM	0113NPC	2.02	30.000	446.150	4.25000	4.200
SRCPARAM	0114NPC	14.46	30.000	442.050	19.14000	4.200
SRCPARAM	0115NPC	8.66	30.000	379.100	13.69000	3.600
SRCPARAM	0116NPC	8.66	30.000	379.100	13.69000	3.600
SRCPARAM	0117NPC	2.44	35.000	399.000	17.00000	3.260
SRCPARAM	0118NPC	2.44	35.000	399.000	17.00000	3.260
SRCPARAM	0120NPC	1.5	35.000	471.000	10.50000	1.800
SRCPARAM	0121NPC	1.5	35.000	471.000	10.50000	1.800
SRCPARAM	0201SPRC	5.45	60.300	615.000	13.60000	3.000
SRCPARAM	0202SPRC	2	54.000	600.000	15.20000	2.000
SRCPARAM	0203SPRC	2.83	65.000	461.000	7.30000	3.100
SRCPARAM	0204SPRC	0.73	36.200	654.000	13.70000	1.600
SRCPARAM	0205SPRC	1	36.200	681.000	6.00000	1.600
SRCPARAM	0206SPRC	22.96	73.800	538.000	18.60000	2.800
SRCPARAM	0207SPRC	1	70.100	840.000	9.30000	2.200
SRCPARAM	0208SPRC	1.29	32.400	449.000	9.60000	1.500
SRCPARAM	0209SPRC	1.29	32.400	449.000	9.60000	1.500
SRCPARAM	0210SPRC	10.5	21.700	477.000	16.80000	3.000
SRCPARAM	0211SPRC	10.5	21.700	477.000	16.80000	3.000
SRCPARAM	0301ATC	0.57	52.600	460.800	5.20000	1.440
SRCPARAM	0302ATC	0.53	52.600	567.000	4.50000	1.840
SRCPARAM	0303ATC	0.8	35.700	458.200	9.70000	1.440
SRCPARAM	0304ATC	3.77	84.000	507.600	7.10000	3.420
SRCPARAM	0305ATC	1.13	45.000	589.100	7.30000	1.440
SRCPARAM	0306ATC	0.99	37.500	576.900	4.60000	1.880
SRCPARAM	0307ATC	1.74	40.840	545.000	7.30000	2.030
SRCPARAM	0308ATC	0.42	32.060	627.500	6.40000	1.280
SRCPARAM	0309ATC	3.22	46.050	520.700	8.10000	2.660
SRCPARAM	0310ATC	1.08	36.280	608.100	7.10000	1.740
SRCPARAM	0311ATC	1.06	30.000	450.400	8.20000	0.890
SRCPARAM	0312ATC	0.15	34.800	457.500	3.10000	0.890
SRCPARAM	0313ATC	0.21	30.000	509.000	5.80000	0.940
SRCPARAM	0401PC	0.607	20.000	523.000	10.00000	0.600
SRCPARAM	0501SSLC	0.7	15.000	453.000	6.82000	1.000
SRCPARAM	0601SPCL	0.3997	11.760	573.000	5.57000	0.610
SRCPARAM	0602SPCL	3.98	15.580	1273.000	21.99000	0.700
SRCPARAM	0701EPOX	0.2	30.000	533.000	3.78000	0.750
SRCPARAM	0801HMT	0.022	20.000	582.000	4.18000	0.450
SRCPARAM	0802HMT	0.035	22.000	489.000	3.25000	0.600
SRCPARAM	1001TAN	0.376	25.000	523.000	14.00000	0.420
SRCPARAM	1002TAN	0.376	25.000	523.000	14.00000	0.420
SRCPARAM	1003TAN	0.112	15.000	523.000	14.00000	0.230
SRCPARAM	1004TAN	0.061	30.000	623.000	12.00000	0.200
SRCPARAM	1005TAN	0.061	30.000	623.000	12.00000	0.200
SRCPARAM	1101NOVA	1.3335	35.000	573.000	2.95000	1.800
SRCPARAM	1201SCSC	2.66	63.000	473.000	3.26000	1.800
SRCPARAM	1202SCSC	0.72	20.000	383.000	17.90000	4.000
SRCPARAM	1302SYS	8.42	47.000	755.000	8.30000	2.800
SRCPARAM	1402LC	1.05	20.000	398.000	4.00000	0.350
SRCPARAM	1501TOC1	1.72	33.500	447.000	20.00000	1.500
SRCPARAM	1502TOC1	1.72	33.500	447.000	20.00000	1.500
SRCPARAM	1503TOC1	1.72	33.500	447.000	20.00000	1.500
SRCPARAM	1504TOC1	1.72	33.500	447.000	20.00000	1.500
SRCPARAM	1505TOC1	1.72	33.500	447.000	20.00000	1.500
SRCPARAM	1506TOC1	1.72	33.500	447.000	20.00000	1.500
SRCPARAM	1507TOC1	3.59	33.500	447.000	26.45000	1.500
SRCPARAM	1508TOC1	3.59	33.500	447.000	26.45000	1.500
SRCPARAM	1510TOC1	1.72	33.500	447.000	20.00000	1.500
SRCPARAM	1511TOC1	1.72	33.500	447.000	20.00000	1.500
SRCPARAM	1512TOC1	0.12	15.000	447.000	5.10000	0.700
SRCPARAM	1513TOC2	1.72	46.500	437.900	28.50000	1.500

ภาคผนวก ข. txt

SRCPARAM	1514TOC2	1.72	46.500	437.900	28.50000	1.500
SRCPARAM	1515TOC2	1.72	46.500	437.900	28.50000	1.500
SRCPARAM	1516TOC2	1.72	46.500	437.900	28.50000	1.500
SRCPARAM	1517TOC2	1.72	46.500	437.900	28.50000	1.500
SRCPARAM	1518TOC2	1.97	40.000	480.000	45.00000	1.000
SRCPARAM	1519TOC3	1.72	46.500	447.000	20.00000	1.500
SRCPARAM	1520TOC3	1.72	46.500	447.000	20.00000	1.500
SRCPARAM	1521TOC3	1.72	46.500	447.000	20.00000	1.500
SRCPARAM	1522TOC3	1.72	46.500	447.000	20.00000	1.500
SRCPARAM	1524TOC4	0.75	20.000	636.000	38.29000	0.900
SRCPARAM	1525TOC4	0.75	20.000	636.000	38.29000	0.900
SRCPARAM	1601TPRC	0.3	30.000	503.000	8.49000	1.000
SRCPARAM	1701TSIC	0.84	30.000	473.000	4.10000	0.980
SRCPARAM	1702TSIC	0.84	30.000	473.000	4.10000	0.980
SRCPARAM	1801TPT	4.4458	80.000	423.000	12.42000	3.000
SRCPARAM	1901TUTX	0.73	35.000	421.000	2.16000	2.000
SRCPARAM	2001ARC	30	140.000	493.000	12.50000	4.500
SRCPARAM	2002ARC	6	60.000	453.000	18.90000	2.500
SRCPARAM	2003ARC	6	60.000	453.000	18.90000	2.500
SRCPARAM	2004ARC	6	60.000	453.000	18.90000	2.500
SRCPARAM	2005ARC	1.07	61.000	483.000	7.70000	1.700
SRCPARAM	2006ARC	4.45	60.000	448.000	13.70000	2.400
SRCPARAM	2007ARC	0.22	12.000	396.000	12.40000	0.950
SRCPARAM	2008ARC	2.4	100.000	453.000	11.00000	1.660
SRCPARAM	2009ARC	3.114	80.000	453.000	9.80000	1.200
SRCPARAM	2101VNT	0.11	40.000	317.150	7.70000	0.550
SRCPARAM	2102VNT	0.13	40.000	317.150	7.70000	0.550
SRCPARAM	2103VNT	1.44	40.000	423.150	5.80000	1.650
SRCPARAM	2104VNT	1.44	40.000	317.150	5.80000	1.650
SRCPARAM	2108VNT	1.36	25.000	338.150	21.60000	2.680
SRCPARAM	2109VNT	1.45	25.000	338.150	36.60000	1.150
SRCPARAM	2201NFC	0.19	36.000	329.000	7.80000	2.500
SRCPARAM	2202NFC	0.2382	38.000	327.000	3.00000	4.500
SRCPARAM	2203NFC	0.1979	37.000	332.000	17.00000	2.650
SRCPARAM	2205NFC	0.0052	51.500	378.000	7.70000	0.650
SRCPARAM	2206NFC	1.424	23.000	433.000	13.10000	2.250
SRCPARAM	2301PPG	0.0007	20.000	952.000	6.45000	0.975
SRCPARAM	2302PPG	0.001	20.000	943.000	6.15000	0.975
SRCPARAM	2304PPG	0.0023	8.000	470.000	8.91000	0.600
SRCPARAM	2305PPG	0.171	22.000	361.000	16.16000	0.880
SRCPARAM	2501TPCP	1.8	33.500	326.000	15.94000	1.830
SRCPARAM	2601GLOW	11.67	37.000	378.000	18.20000	3.250
SRCPARAM	2602GLOW	11.67	37.000	378.000	18.20000	3.250
SRCPARAM	2603GLOW	11.67	37.000	378.000	18.20000	3.250
SRCPARAM	2604GLOW	11.67	37.000	378.000	18.20000	3.250
SRCPARAM	2605GLOW	11.67	37.000	378.000	18.20000	3.250
SRCPARAM	2606GLOW	11.67	37.000	378.000	18.24000	3.250
SRCPARAM	2607GLOW	3.2	40.000	426.100	2.90000	2.120
SRCPARAM	2608GLOW	3.2	40.000	435.100	2.90000	2.120
SRCPARAM	2701GSPP	10.33	35.000	466.800	25.19000	3.060
SRCPARAM	2702GSPP	10.31	35.000	487.000	26.42000	3.060
SRCPARAM	2703GSPP	10.03	60.000	402.000	28.57000	2.780
SRCPARAM	2704GSPP	10.32	60.000	398.000	29.19000	2.780
SRCPARAM	2705GSPP	10.27	60.000	398.000	27.14000	2.780
SRCPARAM	2706GSPP	10.26	60.000	405.000	29.99000	2.780
SRCPARAM	2707GSPP	28.77	100.000	448.000	31.30000	2.820
SRCPARAM	2708GSPP	28.77	100.000	448.000	31.00000	2.820
SRCPARAM	2709GSPP	10.02	35.000	428.600	24.06000	3.060
SRCPARAM	2710GSPP	10.25	35.000	429.800	24.57000	3.060
SRCPARAM	2711GSPP	28.77	100.000	448.000	31.30000	2.820
SRCPARAM	2801SPP1	9.96	35.000	378.000	19.00000	3.700
SRCPARAM	2802SPP1	9.96	35.000	378.000	19.00000	3.700
SRCPARAM	2803SPP1	8.82	35.000	378.000	19.00000	3.700
SRCPARAM	2804SPP1	4.52	35.000	473.000	14.40000	1.500

ภาคผนวก ข. txt

SRCPARAM	2805SPP1	4.52	35.000	473.000	14.40000	1.500
SRCPARAM	3011TPC1	0.128	28.500	502.000	6.50000	0.920
SRCPARAM	3012TPC1	0.128	28.500	502.000	6.50000	0.920
SRCPARAM	3013TPC1	0.128	28.500	473.000	6.50000	0.920
SRCPARAM	3014TPC1	0.128	28.500	502.000	6.50000	0.920
SRCPARAM	3015TPC1	0.479	18.200	338.000	9.60000	0.800
SRCPARAM	3016TPC2	0.418	40.500	480.000	7.61000	1.500
SRCPARAM	3017TPC2	0.418	40.500	480.000	7.61000	1.500
SRCPARAM	3018TPC2	0.07	40.000	313.000	9.08000	0.520
SRCPARAM	3019TPC2	0.07	40.000	313.000	9.08000	0.520
SRCPARAM	3101BCC	11.15	46.000	355.000	18.32000	3.840
SRCPARAM	3201BLCP	681	200.000	350.000	28.08000	6.800
SRCPARAM	3301ROC	6.73	30.000	440.000	11.40000	2.310
SRCPARAM	3302ROC	6.85	30.000	440.000	11.60000	2.310
SRCPARAM	3303ROC	6.99	30.000	440.000	12.70000	2.310
SRCPARAM	3304ROC	3.14	37.500	400.000	25.90000	1.347
SRCPARAM	3305ROC	3.05	37.500	400.000	24.80000	1.347
SRCPARAM	3306ROC	4.04	37.500	400.000	26.10000	1.347
SRCPARAM	3307ROC	3.12	37.500	400.000	24.90000	1.347
SRCPARAM	3308ROC	3.3	37.500	400.000	25.40000	1.347
SRCPARAM	3309ROC	3.44	37.500	400.000	27.80000	1.347
SRCPARAM	3310ROC	3.59	37.500	400.000	27.50000	1.347
SRCPARAM	3311ROC	3.39	37.500	400.000	27.20000	1.347
SRCPARAM	3312ROC	3.51	37.500	400.000	25.80000	1.347
SRCPARAM	3313ROC	2.83	37.500	400.000	23.00000	1.190
SRCPARAM	3314ROC	0.15	20.000	795.000	1.90000	0.800
SRCPARAM	3315ROC	2.05	37.500	400.000	25.60000	1.897
SRCPARAM	3316ROC	3.03	37.500	400.000	23.60000	1.900
SRCPARAM	3317ROC	3.22	37.500	400.000	24.90000	1.897
SRCPARAM	3401RPC	5.05	34.000	540.000	5.93000	1.520
SRCPARAM	3402RPC	0.0034	30.000	376.000	20.50000	0.950
SRCPARAM	3403RPC	0.7638	34.000	523.000	5.00000	1.520
SRCPARAM	3404RPC	0.0034	30.000	555.000	5.93000	0.650
SRCPARAM	3501SSMC	0.99	51.000	433.000	5.60000	1.500
SRCPARAM	3502SSMC	1.14	47.000	423.000	5.53000	1.600
SRCPARAM	3503SSMC	8.23	40.000	413.000	3.56000	2.750
SRCPARAM	3601SPEC	0.39	49.000	450.000	7.30000	1.400
SRCPARAM	3602SPEC	0.429	47.000	450.000	6.80000	1.530
SRCPARAM	3701BPC	0.458	14.500	673.000	21.87000	0.740
SRCPARAM	3702BPC	0.146	35.000	480.000	11.83000	0.400
SRCPARAM	3703BPC	0.63	20.000	533.000	30.36000	0.500
SRCPARAM	3704BPC	0.54	30.000	425.000	1.08000	2.200
SRCPARAM	3705BPC	1.7	20.000	473.000	11.00000	0.850
SRCPARAM	3706BPC	1.9	20.000	473.000	15.70000	0.850
SRCPARAM	3707BPC	11.88	30.500	379.150	14.52000	1.820
SRCPARAM	3708BPC	3.33	30.500	473.150	9.15000	1.450
SRCPARAM	3709BPC	1.72	30.500	354.150	17.45000	0.610
SRCPARAM	3710BPC	0.02	30.500	413.000	3.53000	1.450
SRCPARAM	3711BPC	3.33	30.500	473.000	9.20000	1.450
SRCPARAM	3712BPC	7.43	30.500	379.000	14.50000	1.820
SRCPARAM	3901TPAC	0.085	10.000	373.000	5.60000	0.450
SRCPARAM	3902TPAC	0.082	8.500	626.000	7.00000	0.380
SRCPARAM	3903TPAC	0.244	8.000	453.000	10.00000	0.400
SRCPARAM	3904TPAC	0.334	8.000	453.000	18.63000	0.400
SRCPARAM	3905TPAC	0.106	10.000	373.000	6.98000	0.450
SRCPARAM	4001TPCC	0.27	11.400	664.000	6.59000	0.820
SRCPARAM	4002TPCC	0.19	11.000	973.200	77.60000	0.230
SRCPARAM	4003TPCC	0.25	39.900	403.000	5.40000	0.840
SRCPARAM	4101SUSC	5.4	39.500	673.000	20.00000	2.300
SRCPARAM	4102SUSC	1.6	36.700	573.000	7.50000	1.450
SRCPARAM	4103SUSC	1.28	18.000	368.000	11.00000	0.750
SRCPARAM	4201BSTE	1.1	15.000	1323.000	3.87000	0.914
SRCPARAM	4301SCTC	0.0006	30.000	473.000	7.30000	0.530
SRCPARAM	4302SCTC	0.0003	15.000	476.000	9.24000	0.350

ภาคผนวก ข. txt

SRCPARAM	4401TOCC	0.73	20.000	513.150	11.92000	1.000
SRCPARAM	4601SMPC	0.77	16.300	1323.000	14.40000	1.020
SRCPARAM	4604SMPC	1.4	20.300	573.000	8.90000	1.150
SRCPARAM	4701THAS	0.04238	40.000	562.000	11.34000	0.700
SRCPARAM	4702THAS	0.01088	29.000	347.000	11.37000	0.800
SRCPARAM	4703THAS	0.0417	9.500	457.550	10.01000	0.500
SRCPARAM	4704THAS	0.0417	9.500	457.550	10.01000	0.500
SRCPARAM	4802RHCC	0.11	20.000	392.000	3.41000	0.300
SRCPARAM	4901VCC	1.39	18.000	464.000	5.30000	0.630
SRCPARAM	5001DPC	0.27	30.000	450.000	10.00000	0.700
SRCPARAM	5101ACC	0.02	20.000	358.000	3.42000	0.400
SRCPARAM	5201ZEON	0.02	9.300	573.000	1.95000	0.350
SRCPARAM	5202ZEON	0.198	10.300	483.000	4.41000	0.700
SRCPARAM	5203ZEON	0.038	9.000	1148.000	2.85000	0.550
SRCPARAM	5204ZEON	0.32	6.000	1073.000	10.87000	0.267
SRCPARAM	5301MCTO	0.97	15.000	413.000	9.76000	0.970
SRCPARAM	5302MCTO	0.97	15.000	413.000	9.76000	0.970
SRCPARAM	5401EOEG	0.068	23.000	454.700	3.20000	0.800
SRCPARAM	5501TIG	0.7	32.500	453.000	17.79000	0.550
SRCPARAM	5502TIG	0.15	15.000	423.000	6.59000	0.480
SRCPARAM	5609SCC	0.37	10.000	431.000	11.20000	0.380
SRCPARAM	5701CCC	3.93	43.000	400.000	12.40000	2.400
SRCPARAM	5702CCC	3.93	43.000	400.000	12.40000	2.400
SRCPARAM	5703CCC	3.93	43.000	400.150	12.40000	2.400
SRCPARAM	5704CCC	3.93	43.000	400.000	12.40000	2.400
SRCPARAM	5705CCC	3.93	43.000	400.000	12.40000	2.400
SRCPARAM	5706CCC	3.93	43.000	400.000	12.40000	2.400
SRCPARAM	5707CCC	3.93	43.000	400.000	12.40000	2.400
SRCPARAM	5708CCC	3.31	43.000	400.000	12.40000	2.400
SRCPARAM	5709CCC	0.24	20.000	795.000	3.53000	0.760
SRCPARAM	5710CCC	0.11	20.000	795.000	3.53000	0.760
SRCPARAM	5711CCC	0.37	20.000	795.000	3.53000	0.620
SRCPARAM	5712CCC	0.14	20.000	795.000	3.53000	0.620
SRCPARAM	5713CCC	0.02	20.000	795.000	3.53000	0.310
SRCPARAM	5714CCC	0.03	20.000	795.000	3.53000	0.380
SRCPARAM	5715CCC	8.9	30.000	440.000	12.07000	2.310
SRCPARAM	5716CCC	8.9	30.000	440.000	12.07000	2.310
SRCPARAM	5717CCC	8.9	30.000	440.000	12.07000	2.310
SRCPARAM	5718CCC	6.02	30.000	440.000	12.07000	2.310
SRCPARAM	5801ATC	2.5	65.000	524.000	5.47000	2.500
SRCPARAM	5802ATC	1.5	55.000	554.000	5.13000	2.050
SRCPARAM	5803ATC	7.54	105.000	470.000	6.06000	3.900
SRCPARAM	5804ATC	1.5	55.000	560.000	5.69000	2.000
SRCPARAM	5805ATC	4.52	47.000	502.000	12.20000	2.200
SRCPARAM	5806ATC	2.74	45.000	496.000	4.75000	2.500
SRCPARAM	5807ATC	5.06	55.000	538.000	6.61000	3.000
SRCPARAM	5808ATC	5.06	55.000	538.000	6.61000	3.000
SRCPARAM	5809ATC	0.56	47.180	560.230	1.86000	2.100
SRCPARAM	5810ATC	0.68	53.980	538.380	0.99000	3.100
SRCPARAM	5811ATC	1.69	53.980	538.380	2.47000	3.100
SRCPARAM	5901RPP	41.10625	33.400	412.290	13.83000	6.303
SRCPARAM	5902RPP	41.10625	33.400	420.710	14.24000	6.303
SRCPARAM	5903RPP	41.11	33.400	406.970	14.56000	6.303
SRCPARAM	5904RPP	41.10625	33.400	417.970	14.49000	6.303
SRCPARAM	5905RPP	41.10625	33.400	423.000	14.29000	6.303
SRCPARAM	5906RPP	41.10625	33.400	419.530	14.95000	6.303
SRCPARAM	5907RPP	41.10625	33.400	414.010	13.36000	6.303
SRCPARAM	5908RPP	41.10625	33.400	416.360	13.07000	6.303
SRCPARAM	6002APEX	0.254	15.000	436.000	8.31000	0.254
SRCPARAM	6101TTC	5.782	19.500	463.000	11.80000	3.240
SRCPARAM	6102TTC	3.892	15.110	456.000	24.60000	1.676
SRCPARAM	6201IR	0.63	40.000	363.000	20.03000	1.000
SRCPARAM	6204IR	5.33	40.000	428.000	10.71000	2.200
SRCPARAM	6205IR	5.33	40.000	428.000	10.71000	2.200

ภาคผนวก ข. txt

SRCPARAM	6301SAKC	0.196	15.000	573.000	5.01000	0.730
SRCPARAM	6302SAKC	0.178	20.000	473.000	3.13000	0.800
SRCPARAM	6501GSP1	1.84	40.000	441.000	5.60000	2.290
SRCPARAM	6502GSP1	6.41	60.000	447.000	8.85000	4.060
SRCPARAM	6503GSP1	2.3	20.000	475.000	24.70000	2.170
SRCPARAM	6504GSP2	1.27	20.000	465.000	13.45000	1.500
SRCPARAM	6505GSP2	1.93	20.000	481.500	15.90000	1.500
SRCPARAM	6506GSP3	3.36	20.000	475.000	11.80000	2.820
SRCPARAM	6507GSP3	2.91	20.000	488.000	24.50000	2.000
SRCPARAM	6508GSP3	4.75	12.000	669.000	22.40000	2.500
SRCPARAM	6509GSP5	3.53	45.000	462.000	29.40000	2.630
SRCPARAM	6510GSP5	7.63	24.000	460.000	14.25000	3.430
SRCPARAM	6511GSP5	7.79	20.000	804.300	19.36000	3.500
SRCPARAM	6512GSP5	7.79	20.000	804.300	19.36000	3.500
SRCPARAM	6513GSPE	2.61	60.000	473.000	19.06000	3.500
SRCPARAM	6514GSPE	2.61	60.000	473.000	19.06000	3.500
SRCPARAM	6515GSPE	2.61	20.000	473.000	19.06000	3.500
SRCPARAM	6516GSP6	4.44	135.000	473.400	67.27000	2.800
SRCPARAM	6601PTTU	9.05	35.000	418.000	24.84000	3.300
SRCPARAM	6602PTTU	9.05	35.000	418.000	20.84000	3.300
SRCPARAM	6603PTTU	5.07	35.000	353.370	17.30000	3.300
SRCPARAM	6604PTTU	2.84	35.000	353.340	17.20000	3.300
SRCPARAM	6605PTTU	2.82	35.000	419.000	20.30000	3.300
SRCPARAM	6606PTTU	2.82	35.000	419.000	20.30000	3.300
SRCPARAM	6607PTTU	2.1	35.000	425.800	14.00000	1.800
SRCPARAM	6701HMC	1.58	15.000	460.000	2.40000	0.850
SRCPARAM	6801BST	0.84	36.000	1184.000	2.94000	1.350
SRCPARAM	6802BST	0.38	24.000	333.000	25.51000	0.250
SRCPARAM	6803BST	0.11	18.000	423.000	18.37000	0.250
SRCPARAM	6804BST	0.3	24.000	523.000	7.32000	1.700
SRCPARAM	6805BST	0.05	12.000	473.000	2.80000	0.600
SRCPARAM	6806BST	0.84	39.300	1184.000	2.94000	1.400
SRCPARAM	6901PTTP	2.99	62.000	411.000	8.81000	2.450
SRCPARAM	6902PTTP	2.99	62.000	411.000	8.81000	2.450
SRCPARAM	6903PTTP	2.99	62.000	411.000	8.81000	2.450
SRCPARAM	6904PTTP	2.99	62.000	411.000	8.81000	2.450
SRCPARAM	6905PTTP	2.99	62.000	411.000	8.81000	2.450
SRCPARAM	6906PTTP	3.06	62.000	411.000	9.00000	2.450
SRCPARAM	7001PDH	2.46	70.000	444.000	11.24000	1.830
SRCPARAM	7002PDH	2.46	70.000	442.000	6.45000	1.830
SRCPARAM	7101STP	0.188	18.000	464.000	7.40000	0.600
SRCPARAM	7201HPPO	4.09	60.000	450.000	10.95000	2.200
SRCPARAM	7202HPPO	0.57	60.000	450.000	5.00000	1.690
SRCPARAM	7203HPPO	0.1	15.000	460.000	22.00000	0.410
SRCPARAM	7204HPPO	3.64	60.000	423.000	6.08000	2.900
SRCPARAM	7205HPPO	1	60.000	540.000	10.00000	2.200
SRCPARAM	7206HPPO	1.11	60.000	450.000	10.00000	2.200
SRCPARAM	7207HPPO	4	60.000	450.000	10.00000	2.200
SRCPARAM	7301PTT2	6.73	35.000	382.000	17.14000	3.400
SRCPARAM	7302PTT2	6.73	35.000	382.000	17.14000	3.400
SRCPARAM	7303PTT2	6.73	35.000	382.000	17.14000	3.400
SRCPARAM	7304PTT2	6.73	35.000	382.000	17.14000	3.400
SRCPARAM	7305PTT2	6.73	35.000	382.000	17.14000	3.400
SRCPARAM	7306PTT2	6.73	35.000	382.000	17.14000	3.400
SRCPARAM	7307PTT2	1.56	35.000	500.000	13.23000	1.500
SRCPARAM	7401SPP3	74.07	150.000	353.000	17.80000	6.800
SRCPARAM	7501SPP3	27.92	60.000	364.000	26.00000	6.400
SRCPARAM	7601TMAA	2.743	25.050	395.100	22.90000	1.750
SRCPARAM	7602TMAA	1.35	25.050	393.000	30.00000	1.560
SRCPARAM	7702SYS	2.44	60.000	773.000	6.39000	2.800
SRCPARAM	7801PTTA	2.71	60.000	462.000	7.35000	5.000
SRCPARAM	7802PTTA	1.69	60.000	448.000	22.93000	1.000
SRCPARAM	7803PTTA	0.44	60.000	308.000	5.99000	1.000
SRCPARAM	7901RPP	52.64	35.000	378.300	29.30000	5.800

ภาคผนวก ข. txt

SRCPARAM 7902RPP 52.64 35.000 378.300 29.30000 5.800
 SRCGROUP SRCGP1 2101VNT 2102VNT 2103VNT 2104VNT 2108VNT 2109VNT
 SRCGROUP ALL

SO FINISHED

**

** AERMOD Receptor Pathway

**

**

RE STARTING

GRIDCART UCART1 STA

	XYINC	719000.00	51	500.00	1395000.00	51	500.00	
0.00	ELEV	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	ELEV	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	ELEV	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	ELEV	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	ELEV	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	ELEV	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	ELEV	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	ELEV	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	ELEV	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	ELEV	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	ELEV	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	ELEV	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	ELEV	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	ELEV	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

.
.
.
.
.
.

	HILL	51	104.00	101.00	96.00	94.00	93.00
97.00	HILL	51	102.00	110.00	116.00	112.00	111.00
119.00	HILL	51	126.00	132.00	136.00	140.00	141.00
142.00	HILL	51	316.00	316.00	316.00	316.00	316.00
316.00	HILL	51	118.00	105.00	94.00	84.00	76.00
71.00	HILL	51	66.00	63.00	62.00	64.00	64.00
64.00	HILL	51	58.00	51.00	51.00	53.00	62.00
68.00	HILL	51	72.00	71.00	68.00	65.00	61.00
54.00	HILL	51	49.00	52.00	51.00		

GRIDCART UCART1 END

** DESCRREC "" ""

DISCCART	735274.67	1405891.86	17.00	17.00
DISCCART	732077.45	1408920.63	45.00	45.00

ภาคผนวก ข. txt

DISCCART	729809.00	1403313.21	11.00	11.00
DISCCART	731807.05	1403435.89	12.00	12.00
DISCCART	730823.63	1407512.86	30.26	30.26
DISCCART	736063.83	1407904.50	25.00	25.00
DISCCART	735108.66	1405883.12	17.00	17.00
DISCCART	730685.55	1405100.28	24.00	24.00
DISCCART	726457.52	1407355.65	41.00	41.00
DISCCART	724203.42	1402556.28	12.00	12.00
DISCCART	730125.29	1409691.31	49.00	49.00
DISCCART	728162.61	1403413.31	12.00	12.00

RE FINISHED

**

** AERMOD Meteorology Pathway

**

**

ME STARTING

SURFFILE D:\MAP08_~1\MAP08.SFC

PROFFILE D:\MAP08_~1\MAP08.PFL

SURFDATA 48477 2008

UAIRDATA 48455 2008

PROFBASE 20 METERS

ME FINISHED

**

** AERMOD Output Pathway

**

**

OU STARTING

RECTABLE ALLAVE 1ST

RECTABLE 1 1ST

** Auto-Generated Plotfiles

PLOTFILE 1 ALL 1ST NOX.AD\01H1GALL.PLT

PLOTFILE ANNUAL ALL NOX.AD\AN00GALL.PLT

PLOTFILE 1 SRCGP1 1ST NOX.AD\01H1G001.PLT

PLOTFILE ANNUAL SRCGP1 NOX.AD\AN00G001.PLT

OU FINISHED

ภาคผนวก ฅ

ผลการประเมินความเข้มข้นของ
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัมลูกบาศก์เมตร)

X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
719000	1395000	221	221
719500	1395000	231	231
720000	1395000	238	238
720500	1395000	243	243
721000	1395000	248	248
721500	1395000	253	253
722000	1395000	254	254
722500	1395000	251	251
723000	1395000	244	244
723500	1395000	252	252
724000	1395000	276	276
724500	1395000	296	296
725000	1395000	311	311
725500	1395000	319	319
726000	1395000	318	318
726500	1395000	308	308
727000	1395000	330	330
727500	1395000	342	342
728000	1395000	341	341
728500	1395000	325	325
729000	1395000	324	324
729500	1395000	328	327
730000	1395000	343	343
730500	1395000	341	341
731000	1395000	322	322
731500	1395000	304	304
732000	1395000	301	301
732500	1395000	288	288
733000	1395000	283	283
733500	1395000	251	251
734000	1395000	264	264
734500	1395000	294	294
735000	1395000	317	317
735500	1395000	299	299
736000	1395000	281	281
736500	1395000	264	264
737000	1395000	257	257
737500	1395000	262	262
738000	1395000	265	265
738500	1395000	254	254
739000	1395000	237	237
739500	1395000	219	219
740000	1395000	223	223
740500	1395000	219	219
741000	1395000	219	218
741500	1395000	218	218
742000	1395000	213	213
742500	1395000	203	203
743000	1395000	202	202
743500	1395000	198	198
744000	1395000	194	194
744500	1395000	214	214
745000	1395000	224	223
720000	1395500	233	233
720500	1395500	242	242
721000	1395500	247	247
721500	1395500	253	252
722000	1395500	258	258
722500	1395500	259	259
723000	1395500	257	256
723500	1395500	250	250

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัมลูกบาศก์เมตร)

X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
724000	1395500	261	261
724500	1395500	286	286
725000	1395500	306	306
725500	1395500	320	319
726000	1395500	325	325
726500	1395500	320	320
727000	1395500	323	323
727500	1395500	342	341
728000	1395500	348	348
728500	1395500	339	339
729000	1395500	322	322
729500	1395500	323	323
730000	1395500	342	342
730500	1395500	345	345
731000	1395500	331	331
731500	1395500	310	310
732000	1395500	305	305
732500	1395500	295	295
733000	1395500	271	271
733500	1395500	255	255
734000	1395500	289	289
734500	1395500	298	298
735000	1395500	318	318
735500	1395500	301	301
736000	1395500	277	276
736500	1395500	267	267
737000	1395500	254	254
737500	1395500	258	258
738000	1395500	251	251
738500	1395500	236	236
739000	1395500	220	220
739500	1395500	227	227
740000	1395500	225	225
740500	1395500	224	223
741000	1395500	223	223
741500	1395500	218	218
742000	1395500	210	210
742500	1395500	207	207
743000	1395500	203	203
743500	1395500	198	198
744000	1395500	199	199
719000	1396000	216	216
719500	1396000	219	219
720000	1396000	225	225
720500	1396000	236	236
721000	1396000	245	245
721500	1396000	252	252
722000	1396000	256	256
722500	1396000	262	262
723000	1396000	264	264
723500	1396000	262	262
724000	1396000	255	255
724500	1396000	271	271
725000	1396000	295	295
725500	1396000	315	314
726000	1396000	326	326
726500	1396000	329	329
727000	1396000	321	321
727500	1396000	337	337
728000	1396000	350	350
728500	1396000	349	349

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		
729000	1396000	332		332
729500	1396000	323		323
730000	1396000	337		337
730500	1396000	346		346
731000	1396000	337		337
731500	1396000	315		315
732000	1396000	308		308
732500	1396000	300		300
733000	1396000	278		278
733500	1396000	258		258
734000	1396000	274		274
734500	1396000	302		302
735000	1396000	316		316
735500	1396000	301		301
736000	1396000	270		270
736500	1396000	268		268
737000	1396000	248		248
737500	1396000	240		240
738000	1396000	235		235
738500	1396000	229		229
739000	1396000	230		230
739500	1396000	230		230
740000	1396000	228		228
740500	1396000	228		228
741000	1396000	224		224
741500	1396000	217		217
742000	1396000	213		213
742500	1396000	208		208
743000	1396000	204		204
743500	1396000	205		205
744000	1396000	203		203
719000	1396500	223		223
719500	1396500	222		222
720000	1396500	224		224
720500	1396500	226		226
721000	1396500	238		238
721500	1396500	248		248
722000	1396500	255		255
722500	1396500	260		260
723000	1396500	267		267
723500	1396500	269		269
724000	1396500	267		267
724500	1396500	259		259
725000	1396500	281		281
725500	1396500	305		305
726000	1396500	323		323
726500	1396500	332		332
727000	1396500	331		331
727500	1396500	327		327
728000	1396500	348		348
728500	1396500	353		353
729000	1396500	342		342
729500	1396500	320		320
730000	1396500	329		329
730500	1396500	345		345
731000	1396500	341		341
731500	1396500	319		319
732000	1396500	310		310
732500	1396500	305		305
733000	1396500	285		285
733500	1396500	261		261

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		
734000	1396500	278		278
734500	1396500	305		305
735000	1396500	313		313
735500	1396500	299		299
736000	1396500	274		274
736500	1396500	266		266
737000	1396500	239		239
737500	1396500	242		242
738000	1396500	239		239
738500	1396500	231		231
739000	1396500	235		235
739500	1396500	232		232
740000	1396500	233		233
740500	1396500	228		228
741000	1396500	225		225
741500	1396500	220		220
742000	1396500	212		212
742500	1396500	211		211
743000	1396500	212		212
743500	1396500	208		208
744000	1396500	202		202
719000	1397000	228		228
719500	1397000	230		230
720000	1397000	229		229
720500	1397000	229		229
721000	1397000	232		232
721500	1397000	239		239
722000	1397000	250		250
722500	1397000	259		259
723000	1397000	264		264
723500	1397000	271		271
724000	1397000	273		273
724500	1397000	271		271
725000	1397000	263		263
725500	1397000	290		290
726000	1397000	314		314
726500	1397000	330		330
727000	1397000	337		337
727500	1397000	332		332
728000	1397000	338		338
728500	1397000	352		352
729000	1397000	348		348
729500	1397000	327		327
730000	1397000	321		321
730500	1397000	341		341
731000	1397000	344		344
731500	1397000	327		327
732000	1397000	316		316
732500	1397000	308		308
733000	1397000	290		290
733500	1397000	266		266
734000	1397000	284		284
734500	1397000	305		305
735000	1397000	306		306
735500	1397000	294		294
736000	1397000	276		276
736500	1397000	260		260
737000	1397000	248		248
737500	1397000	249		249
738000	1397000	241		241
738500	1397000	238		238

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y						
739000	1397000			234		234	
739500	1397000			237		237	
740000	1397000			234		234	
740500	1397000			232		232	
741000	1397000			226		226	
741500	1397000			217		217	
742000	1397000			218		218	
742500	1397000			217		217	
743000	1397000			212		212	
743500	1397000			210		210	
744000	1397000			209		209	
719000	1397500			229		228	
719500	1397500			233		233	
720000	1397500			235		235	
720500	1397500			236		236	
721000	1397500			235		235	
721500	1397500			236		236	
722000	1397500			240		240	
722500	1397500			252		252	
723000	1397500			262		261	
723500	1397500			268		268	
724000	1397500			274		274	
724500	1397500			277		277	
725000	1397500			272		272	
725500	1397500			300		299	
726000	1397500			322		322	
727000	1397500			336		336	
727500	1397500			337		337	
728000	1397500			326		325	
728500	1397500			346		346	
729000	1397500			350		350	
729500	1397500			337		337	
730000	1397500			320		320	
730500	1397500			336		336	
731000	1397500			346		346	
731500	1397500			334		334	
732000	1397500			319		319	
732500	1397500			310		310	
733000	1397500			295		295	
733500	1397500			272		272	
734000	1397500			289		289	
734500	1397500			308		308	
735000	1397500			311		311	
735500	1397500			294		294	
736000	1397500			275		274	
736500	1397500			251		250	
737000	1397500			258		258	
737500	1397500			253		253	
738000	1397500			240		240	
738500	1397500			238		238	
739000	1397500			241		241	
739500	1397500			242		241	
740000	1397500			240		240	
740500	1397500			234		234	
741000	1397500			225		225	
741500	1397500			223		223	
742000	1397500			216		216	
742500	1397500			217		217	
743000	1397500			214		214	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y						
744000	1397500			209		209	
719000	1398000			224		224	
719500	1398000			230		230	
720000	1398000			236		236	
720500	1398000			240		240	
721000	1398000			242		242	
721500	1398000			242		242	
722000	1398000			241		240	
722500	1398000			244		244	
723000	1398000			253		253	
723500	1398000			264		263	
724000	1398000			271		271	
724500	1398000			277		277	
725000	1398000			280		280	
725500	1398000			278		277	
726000	1398000			281		281	
726500	1398000			308		308	
727000	1398000			328		328	
727500	1398000			338		337	
728000	1398000			334		333	
728500	1398000			336		336	
729000	1398000			349		349	
729500	1398000			346		345	
730000	1398000			323		322	
730500	1398000			327		327	
731000	1398000			345		345	
731500	1398000			339		339	
732000	1398000			322		322	
732500	1398000			311		311	
733000	1398000			299		299	
733500	1398000			278		278	
734000	1398000			295		295	
734500	1398000			315		315	
735000	1398000			317		317	
735500	1398000			296		295	
736000	1398000			269		269	
736500	1398000			262		262	
737000	1398000			264		264	
737500	1398000			253		253	
738000	1398000			242		242	
738500	1398000			244		244	
739000	1398000			249		249	
739500	1398000			248		248	
740000	1398000			241		240	
740500	1398000			234		234	
741000	1398000			231		231	
741500	1398000			227		227	
742000	1398000			223		223	
742500	1398000			222		222	
743000	1398000			218		217	
743500	1398000			210		210	
744000	1398000			201		201	
719000	1398500			215		215	
719500	1398500			223		223	
720000	1398500			231		231	
720500	1398500			237		237	
721000	1398500			243		243	
721500	1398500			247		246	
722000	1398500			248		248	
722500	1398500			248		248	
723000	1398500			248		248	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซฯในโรงเจมิไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซฯในโรงเจมิไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
723500	1398500	253	253
724000	1398500	265	265
724500	1398500	273	273
725000	1398500	279	279
725500	1398500	283	283
726000	1398500	279	279
726500	1398500	289	289
727000	1398500	315	315
727500	1398500	332	332
728000	1398500	337	337
728500	1398500	327	327
729000	1398500	342	342
729500	1398500	348	348
730000	1398500	335	335
730500	1398500	319	319
731000	1398500	339	339
731500	1398500	340	340
732000	1398500	323	323
732500	1398500	312	312
733000	1398500	300	299
733500	1398500	285	285
734000	1398500	299	299
734500	1398500	321	321
735000	1398500	321	321
735500	1398500	294	294
736000	1398500	258	258
736500	1398500	269	269
737000	1398500	264	264
737500	1398500	247	247
738000	1398500	250	250
738500	1398500	257	257
739000	1398500	256	256
739500	1398500	247	247
740000	1398500	242	242
740500	1398500	238	237
741000	1398500	231	230
741500	1398500	229	229
742000	1398500	226	226
742500	1398500	219	219
743000	1398500	210	210
743500	1398500	199	199
744000	1398500	188	187
719000	1399000	203	202
719500	1399000	212	212
720000	1399000	221	221
720500	1399000	229	229
721000	1399000	237	237
721500	1399000	244	244
722000	1399000	250	249
722500	1399000	253	253
723000	1399000	254	254
723500	1399000	252	252
724000	1399000	255	254
724500	1399000	265	265
725000	1399000	275	274
725500	1399000	280	280
726000	1399000	283	283
726500	1399000	279	278
727000	1399000	297	297
727500	1399000	321	320
728000	1399000	333	333

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซฯในโรงเจมิไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซฯในโรงเจมิไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
728500	1399000	332	332
729000	1399000	326	326
729500	1399000	342	342
730000	1399000	342	342
730500	1399000	317	317
731000	1399000	327	327
731500	1399000	337	337
732000	1399000	322	322
732500	1399000	314	314
733000	1399000	297	297
733500	1399000	292	292
734000	1399000	304	304
734500	1399000	329	329
735000	1399000	324	324
735500	1399000	289	289
736000	1399000	268	268
736500	1399000	272	272
737000	1399000	259	259
737500	1399000	250	250
738000	1399000	262	262
738500	1399000	263	262
739000	1399000	254	254
739500	1399000	250	250
740000	1399000	244	244
740500	1399000	234	234
741000	1399000	232	232
741500	1399000	227	227
742000	1399000	219	219
742500	1399000	208	208
743000	1399000	196	196
743500	1399000	189	189
744000	1399000	193	193
719000	1399500	203	203
719500	1399500	201	201
720000	1399500	207	207
720500	1399500	217	217
721000	1399500	226	226
721500	1399500	235	235
722000	1399500	244	244
722500	1399500	251	251
723000	1399500	256	256
723500	1399500	259	258
724000	1399500	258	258
724500	1399500	258	258
725000	1399500	264	264
725500	1399500	274	274
726000	1399500	280	279
726500	1399500	282	282
727000	1399500	276	275
727500	1399500	299	299
728000	1399500	318	318
728500	1399500	327	327
729000	1399500	323	323
729500	1399500	327	327
730000	1399500	338	338
730500	1399500	324	324
731000	1399500	319	318
731500	1399500	328	328
732000	1399500	318	318
732500	1399500	312	312
733000	1399500	291	290

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y				
733500	1399500		299		299
734000	1399500		314		314
734500	1399500		339		339
735000	1399500		327		327
735500	1399500		282		282
736000	1399500		280		280
736500	1399500		271		271
737000	1399500		249		249
737500	1399500		264		263
738000	1399500		265		265
738500	1399500		257		257
739000	1399500		256		256
739500	1399500		249		249
740000	1399500		237		237
740500	1399500		232		232
741000	1399500		226		225
741500	1399500		216		216
742000	1399500		204		204
742500	1399500		200		200
743000	1399500		204		204
743500	1399500		206		206
744000	1399500		209		209
719000	1400000		215		215
719500	1400000		215		215
720000	1400000		215		214
720500	1400000		213		213
721000	1400000		211		211
721500	1400000		221		221
722000	1400000		231		231
722500	1400000		241		241
723000	1400000		249		249
723500	1400000		257		256
724000	1400000		261		261
724500	1400000		263		263
725000	1400000		261		261
725500	1400000		262		262
726000	1400000		272		272
726500	1400000		275		275
727000	1400000		276		276
727500	1400000		270		270
728000	1400000		294		294
728500	1400000		311		310
729000	1400000		317		317
729500	1400000		309		309
730000	1400000		324		323
730500	1400000		324		323
731000	1400000		303		303
731500	1400000		321		321
732000	1400000		313		313
732500	1400000		307		307
733000	1400000		283		282
733500	1400000		306		306
734000	1400000		322		322
734500	1400000		347		347
735000	1400000		326		326
735500	1400000		282		282
736000	1400000		285		285
736500	1400000		263		263
737000	1400000		267		267
737500	1400000		268		268
738000	1400000		259		259

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y				
738500	1400000		258		258
739000	1400000		251		251
739500	1400000		239		239
740000	1400000		229		229
740500	1400000		222		222
741000	1400000		211		211
741500	1400000		210		210
742000	1400000		214		214
742500	1400000		216		216
743000	1400000		217		217
743500	1400000		220		220
744000	1400000		222		222
719000	1400500		223		223
719500	1400500		224		224
720000	1400500		225		225
720500	1400500		226		226
721000	1400500		226		226
721500	1400500		225		225
722000	1400500		223		223
722500	1400500		225		225
723000	1400500		235		235
723500	1400500		246		246
724000	1400500		255		255
724500	1400500		262		262
725000	1400500		265		265
725500	1400500		263		263
726000	1400500		261		261
726500	1400500		263		263
727000	1400500		266		265
727500	1400500		265		265
728000	1400500		263		263
728500	1400500		283		283
729000	1400500		298		297
729500	1400500		302		302
730000	1400500		300		300
730500	1400500		313		313
731000	1400500		294		294
731500	1400500		308		307
732000	1400500		308		307
732500	1400500		289		289
733000	1400500		285		285
733500	1400500		312		312
734000	1400500		327		327
734500	1400500		348		348
735000	1400500		314		314
735500	1400500		288		288
736000	1400500		276		276
736500	1400500		276		276
737000	1400500		269		269
737500	1400500		261		261
738000	1400500		259		259
738500	1400500		251		250
739000	1400500		237		237
739500	1400500		224		223
740000	1400500		216		216
740500	1400500		215		215
741000	1400500		220		220
741500	1400500		223		223
742000	1400500		224		224
742500	1400500		226		226
743000	1400500		228		228

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		ก่อนการเปลี่ยนแปลง		
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		
743500	1400500	228		228
744000	1400500	226		226
719000	1401000	235		235
719500	1401000	236		236
720000	1401000	236		236
720500	1401000	236		236
721000	1401000	236		236
721500	1401000	237		237
722000	1401000	238		238
722500	1401000	237		237
723000	1401000	235		235
723500	1401000	232		231
724000	1401000	238		238
724500	1401000	249		249
725000	1401000	258		258
725500	1401000	262		262
726000	1401000	261		261
726500	1401000	255		255
727000	1401000	251		250
727500	1401000	252		251
728000	1401000	249		249
728500	1401000	252		252
729000	1401000	271		271
729500	1401000	284		283
730000	1401000	282		282
730500	1401000	295		294
731000	1401000	290		290
731500	1401000	289		289
732000	1401000	298		298
732500	1401000	289		289
733000	1401000	292		292
733500	1401000	319		319
734000	1401000	333		333
734500	1401000	335		335
735000	1401000	315		315
735500	1401000	294		294
736000	1401000	268		268
736500	1401000	280		280
737000	1401000	265		265
737500	1401000	260		260
738000	1401000	251		251
738500	1401000	239		239
739000	1401000	225		224
739500	1401000	215		215
740000	1401000	222		222
740500	1401000	226		226
741000	1401000	227		227
741500	1401000	229		229
742000	1401000	231		231
742500	1401000	231		231
743000	1401000	229		229
743500	1401000	225		225
744000	1401000	220		220
719000	1401500	239		239
719500	1401500	243		243
720000	1401500	246		246
720500	1401500	248		248
721000	1401500	249		249
721500	1401500	250		249
722000	1401500	249		249
722500	1401500	247		247

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		ก่อนการเปลี่ยนแปลง		
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		
723000	1401500	247		247
723500	1401500	246		246
724000	1401500	244		244
724500	1401500	241		240
725000	1401500	238		238
725500	1401500	248		248
726000	1401500	253		252
726500	1401500	252		252
727000	1401500	246		246
727500	1401500	239		239
728000	1401500	233		233
728500	1401500	232		232
729000	1401500	248		248
729500	1401500	257		257
730000	1401500	287		287
730500	1401500	271		270
731000	1401500	281		281
731500	1401500	288		288
732000	1401500	283		282
732500	1401500	276		276
733000	1401500	303		303
733500	1401500	329		329
734000	1401500	331		331
734500	1401500	337		337
735000	1401500	311		311
735500	1401500	283		283
736000	1401500	268		268
736500	1401500	267		267
737000	1401500	269		269
737500	1401500	252		252
738000	1401500	240		240
738500	1401500	227		227
739000	1401500	221		221
739500	1401500	223		223
740000	1401500	227		227
740500	1401500	228		228
741000	1401500	231		231
741500	1401500	232		231
742000	1401500	230		230
742500	1401500	226		226
743000	1401500	224		224
743500	1401500	226		226
744000	1401500	227		227
719000	1402000	235		234
719500	1402000	240		240
720000	1402000	245		245
720500	1402000	250		250
721000	1402000	254		254
721500	1402000	257		257
722000	1402000	259		259
722500	1402000	260		260
723000	1402000	260		259
723500	1402000	258		258
724000	1402000	255		255
724500	1402000	255		255
725000	1402000	252		252
725500	1402000	246		245
726000	1402000	235		235
726500	1402000	240		240
727000	1402000	242		242
727500	1402000	236		236

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y				
728000	1402000		240		240
728500	1402000		250		250
729000	1402000		250		250
729500	1402000		238		238
730000	1402000		245		245
730500	1402000		251		250
731000	1402000		265		265
731500	1402000		250		250
732000	1402000		289		269
732500	1402000		292		292
733000	1402000		315		315
733500	1402000		341		341
734000	1402000		316		316
734500	1402000		324		324
735000	1402000		290		290
735500	1402000		264		264
736000	1402000		262		262
736500	1402000		257		257
737000	1402000		253		253
737500	1402000		245		245
738000	1402000		233		233
738500	1402000		226		226
739000	1402000		229		229
739500	1402000		235		235
740000	1402000		238		238
740500	1402000		239		239
741000	1402000		238		238
741500	1402000		235		235
742000	1402000		236		236
742500	1402000		238		238
743000	1402000		239		239
743500	1402000		239		239
744000	1402000		238		238
719000	1402500		221		221
719500	1402500		227		227
720000	1402500		234		234
720500	1402500		240		240
721000	1402500		246		246
721500	1402500		252		252
722000	1402500		257		257
722500	1402500		261		261
723000	1402500		265		265
723500	1402500		268		268
724000	1402500		269		269
724500	1402500		268		268
725000	1402500		264		264
725500	1402500		258		258
726000	1402500		252		252
726500	1402500		243		243
727000	1402500		230		230
727500	1402500		245		245
728000	1402500		253		253
728500	1402500		254		254
729000	1402500		247		247
729500	1402500		243		243
730000	1402500		247		247
730500	1402500		249		249
731000	1402500		238		238
731500	1402500		246		246
732000	1402500		267		267
732500	1402500		299		299

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y				
733000	1402500		319		319
733500	1402500		350		349
734000	1402500		306		306
734500	1402500		281		281
735000	1402500		264		264
735500	1402500		251		251
736000	1402500		251		251
736500	1402500		245		245
737000	1402500		240		240
737500	1402500		238		238
738000	1402500		233		233
738500	1402500		241		241
739000	1402500		247		247
739500	1402500		250		250
740000	1402500		250		250
740500	1402500		248		248
741000	1402500		245		245
741500	1402500		245		245
742000	1402500		247		247
742500	1402500		247		247
743000	1402500		246		246
743500	1402500		244		244
744000	1402500		241		241
719000	1403000		211		211
719500	1403000		217		217
720000	1403000		222		222
720500	1403000		227		227
721000	1403000		233		233
721500	1403000		238		238
722000	1403000		243		243
722500	1403000		248		248
723000	1403000		253		253
723500	1403000		259		259
724000	1403000		264		264
724500	1403000		268		267
725000	1403000		269		268
725500	1403000		266		266
726000	1403000		262		262
726500	1403000		258		258
727000	1403000		252		252
727500	1403000		263		263
728000	1403000		270		270
728500	1403000		276		276
729000	1403000		283		283
729500	1403000		291		291
730000	1403000		294		294
730500	1403000		277		277
731000	1403000		294		294
731500	1403000		272		272
732000	1403000		264		264
732500	1403000		299		298
733000	1403000		314		314
733500	1403000		344		344
734000	1403000		300		300
734500	1403000		278		278
735000	1403000		246		246
735500	1403000		248		248
736000	1403000		248		247
736500	1403000		246		246
737000	1403000		241		241
737500	1403000		242		242

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y			
738000	1403000		248	247
738500	1403000		253	252
739000	1403000		256	256
739500	1403000		256	256
740000	1403000		253	253
740500	1403000		251	251
741000	1403000		252	252
741500	1403000		252	251
742000	1403000		250	250
742500	1403000		247	246
743000	1403000		242	242
743500	1403000		238	237
744000	1403000		233	232
719000	1403500		202	202
719500	1403500		207	207
720000	1403500		212	212
720500	1403500		218	218
721000	1403500		224	224
721500	1403500		230	230
722000	1403500		236	236
722500	1403500		242	242
723000	1403500		247	247
723500	1403500		252	252
724000	1403500		256	256
724500	1403500		260	259
725000	1403500		262	262
725500	1403500		265	265
726000	1403500		267	267
726500	1403500		266	266
727000	1403500		276	276
727500	1403500		290	290
728000	1403500		304	304
728500	1403500		317	317
729000	1403500		327	327
729500	1403500		323	323
730000	1403500		297	297
730500	1403500		315	315
731000	1403500		306	306
731500	1403500		289	289
732000	1403500		275	275
732500	1403500		283	283
733000	1403500		288	288
733500	1403500		335	335
734000	1403500		280	280
734500	1403500		270	270
735000	1403500		273	273
735500	1403500		265	265
736000	1403500		259	259
736500	1403500		251	251
737000	1403500		240	240
737500	1403500		249	249
738000	1403500		256	256
738500	1403500		262	262
739000	1403500		266	266
739500	1403500		267	267
740000	1403500		267	267
740500	1403500		265	265
741000	1403500		262	262
741500	1403500		258	258
742000	1403500		254	254
742500	1403500		250	250

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y			
743000	1403500		245	245
743500	1403500		240	240
744000	1403500		235	235
719000	1404000		214	214
719500	1404000		219	219
720000	1404000		224	224
720500	1404000		229	229
721000	1404000		234	234
721500	1404000		239	239
722000	1404000		244	244
722500	1404000		248	248
723000	1404000		253	253
723500	1404000		257	257
724000	1404000		260	260
724500	1404000		262	262
725000	1404000		265	265
725500	1404000		267	267
726000	1404000		273	273
726500	1404000		290	290
727000	1404000		306	306
727500	1404000		322	322
728000	1404000		334	334
728500	1404000		338	338
729000	1404000		326	326
729500	1404000		296	296
730000	1404000		320	320
730500	1404000		320	320
731000	1404000		267	267
731500	1404000		273	273
732000	1404000		254	254
732500	1404000		261	261
733000	1404000		254	254
733500	1404000		267	266
734000	1404000		279	279
734500	1404000		297	297
735000	1404000		277	277
735500	1404000		287	287
736000	1404000		297	297
736500	1404000		308	308
737000	1404000		313	313
737500	1404000		316	316
738000	1404000		316	316
738500	1404000		316	316
739000	1404000		314	314
739500	1404000		312	312
740000	1404000		308	308
740500	1404000		304	304
741000	1404000		298	298
741500	1404000		292	292
742000	1404000		286	286
742500	1404000		279	279
743000	1404000		274	274
743500	1404000		268	268
744000	1404000		262	262
719000	1404500		239	239
719500	1404500		245	245
720000	1404500		251	251
720500	1404500		257	257
721000	1404500		264	264
721500	1404500		270	270
722000	1404500		277	277

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซฯในโรงเจบ่ไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซฯในโรงเจบ่ไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y				
722500	1404500		283		283
723000	1404500		289		289
723500	1404500		295		295
724000	1404500		299		299
724500	1404500		302		302
725000	1404500		304		304
725500	1404500		310		309
726000	1404500		313		313
726500	1404500		317		317
727000	1404500		331		331
727500	1404500		338		338
728000	1404500		336		336
728500	1404500		331		331
729000	1404500		331		331
729500	1404500		318		318
730000	1404500		324		324
730500	1404500		288		288
731000	1404500		294		294
731500	1404500		276		276
732000	1404500		255		255
732500	1404500		252		252
733000	1404500		243		243
733500	1404500		247		246
734000	1404500		289		289
734500	1404500		353		353
735000	1404500		381		381
735500	1404500		384		384
736000	1404500		393		393
736500	1404500		393		393
737000	1404500		390		389
737500	1404500		385		385
738000	1404500		378		377
738500	1404500		371		370
739000	1404500		363		363
739500	1404500		354		354
740000	1404500		347		347
740500	1404500		338		338
741000	1404500		330		329
741500	1404500		320		320
742000	1404500		310		310
742500	1404500		302		302
743000	1404500		295		294
743500	1404500		287		287
744000	1404500		280		280
744500	1404500		254		254
745000	1404500		261		261
745500	1404500		267		267
746000	1404500		274		274
746500	1404500		281		281
747000	1404500		289		289
747500	1404500		296		296
748000	1404500		304		304
748500	1404500		312		312
749000	1404500		318		318
749500	1404500		322		322
750000	1404500		323		323
750500	1404500		323		323
751000	1404500		326		326
751500	1404500		331		331
752000	1404500		338		338
752500	1404500		345		345

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซฯในโรงเจบ่ไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซฯในโรงเจบ่ไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y				
727500	1405000		351		351
728000	1405000		355		355
728500	1405000		360		360
729000	1405000		362		362
729500	1405000		349		349
730000	1405000		336		335
730500	1405000		327		326
731000	1405000		323		323
731500	1405000		314		314
732000	1405000		284		284
732500	1405000		312		312
733000	1405000		282		282
733500	1405000		288		288
734000	1405000		329		329
734500	1405000		336		336
735000	1405000		322		322
735500	1405000		342		342
736000	1405000		355		355
736500	1405000		367		366
737000	1405000		377		376
737500	1405000		382		382
738000	1405000		382		381
738500	1405000		380		379
739000	1405000		375		375
739500	1405000		368		367
740000	1405000		359		358
740500	1405000		349		349
741000	1405000		339		339
741500	1405000		330		329
742000	1405000		320		319
742500	1405000		311		311
743000	1405000		303		303
743500	1405000		294		294
744000	1405000		287		287
744500	1405000		257		257
745000	1405000		263		262
745500	1405000		269		268
746000	1405000		275		275
746500	1405000		281		281
747000	1405000		288		288
747500	1405000		295		295
748000	1405000		302		302
748500	1405000		309		309
749000	1405000		315		315
749500	1405000		321		321
750000	1405000		334		334
750500	1405000		347		347
751000	1405000		356		356
751500	1405000		357		357
752000	1405000		353		353
752500	1405000		354		354
753000	1405000		356		356
753500	1405000		353		353
754000	1405000		345		345
754500	1405000		337		337
755000	1405000		331		331
755500	1405000		336		336
756000	1405000		351		351
756500	1405000		343		343
757000	1405000		348		348

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y						
732500	1405500					383	
733000	1405500					360	
733500	1405500					359	
734000	1405500					389	
734500	1405500					341	
735000	1405500					347	
735500	1405500					346	
736000	1405500					335	
736500	1405500					327	
737000	1405500					341	
737500	1405500					346	
738000	1405500					348	
738500	1405500					345	
739000	1405500					344	
739500	1405500					341	
740000	1405500					336	
740500	1405500					329	
741000	1405500					322	
741500	1405500					314	
742000	1405500					307	
742500	1405500					300	
743000	1405500					293	
743500	1405500					285	
744000	1405500					277	
744500	1405500					246	
745000	1405500					249	
720000	1406000					253	
720500	1406000					256	
721000	1406000					265	
721500	1406000					275	
722000	1406000					286	
722500	1406000					297	
723000	1406000					308	
723500	1406000					319	
724000	1406000					330	
724500	1406000					340	
725000	1406000					347	
725500	1406000					351	
726000	1406000					355	
726500	1406000					362	
727000	1406000					369	
727500	1406000					373	
728000	1406000					371	
728500	1406000					366	
729000	1406000					362	
729500	1406000					366	
730000	1406000					403	
730500	1406000					414	
731000	1406000					357	
731500	1406000					388	
732000	1406000					387	
732500	1406000					402	
733000	1406000					383	
733500	1406000					397	
734000	1406000					398	
734500	1406000					366	
735000	1406000					370	
735500	1406000					348	
736000	1406000					337	
737000	1406000					317	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
737500	1406000	311	311
738000	1406000	317	317
738500	1406000	319	319
739000	1406000	320	320
739500	1406000	322	322
740000	1406000	322	322
740500	1406000	320	319
741000	1406000	316	315
741500	1406000	310	310
742000	1406000	304	304
742500	1406000	297	297
743000	1406000	290	290
743500	1406000	282	281
744000	1406000	274	273
719000	1406500	245	245
719500	1406500	254	254
720000	1406500	263	263
720500	1406500	296	296
721000	1406500	283	283
721500	1406500	293	293
722000	1406500	302	302
722500	1406500	310	310
723000	1406500	316	316
723500	1406500	320	320
724000	1406500	332	332
724500	1406500	351	351
725000	1406500	384	383
725500	1406500	369	369
726000	1406500	369	369
726500	1406500	372	372
727000	1406500	375	375
727500	1406500	373	373
728000	1406500	369	369
728500	1406500	374	374
729000	1406500	392	392
729500	1406500	415	415
730000	1406500	418	418
730500	1406500	408	408
731000	1406500	346	346
731500	1406500	360	360
732000	1406500	386	386
732500	1406500	396	396
733000	1406500	387	387
733500	1406500	412	411
734000	1406500	406	405
734500	1406500	424	424
735000	1406500	391	391
735500	1406500	372	372
736000	1406500	367	367
736500	1406500	340	340
737000	1406500	329	329
737500	1406500	319	319
738000	1406500	306	306
738500	1406500	300	300
739000	1406500	296	296
739500	1406500	286	286
740000	1406500	286	286
740500	1406500	288	288
741000	1406500	289	288
741500	1406500	288	288
742000	1406500	286	286

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
742500	1406500	283	283
743000	1406500	278	278
743500	1406500	274	274
744000	1406500	270	270
719000	1407000	266	266
719500	1407000	273	273
720000	1407000	766	766
720500	1407000	948	948
721000	1407000	464	463
721500	1407000	293	293
722000	1407000	296	296
722500	1407000	306	306
723000	1407000	320	320
723500	1407000	336	336
724000	1407000	349	349
724500	1407000	357	357
725000	1407000	360	360
725500	1407000	361	361
726000	1407000	361	361
726500	1407000	361	361
727000	1407000	362	362
727500	1407000	380	380
728000	1407000	397	396
728500	1407000	413	413
729000	1407000	420	420
729500	1407000	411	410
730000	1407000	385	384
730500	1407000	329	329
731000	1407000	349	349
731500	1407000	409	409
732000	1407000	393	393
732500	1407000	395	395
733000	1407000	411	411
733500	1407000	505	505
734000	1407000	503	503
734500	1407000	471	471
735000	1407000	426	426
735500	1407000	379	379
736000	1407000	370	370
736500	1407000	357	357
737000	1407000	333	333
737500	1407000	320	320
738000	1407000	317	317
738500	1407000	315	315
739000	1407000	305	305
739500	1407000	300	300
740000	1407000	293	293
740500	1407000	285	284
741000	1407000	274	274
741500	1407000	262	261
742000	1407000	256	255
742500	1407000	258	258
743000	1407000	258	258
743500	1407000	259	258
744000	1407000	258	258
719000	1407500	270	270
719500	1407500	273	272
720000	1407500	761	761
720500	1407500	870	870
721000	1407500	633	632
721500	1407500	368	368

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
722000	1407500	307	307
722500	1407500	320	320
723000	1407500	330	330
723500	1407500	338	338
724000	1407500	343	343
724500	1407500	344	344
725000	1407500	342	342
725500	1407500	340	340
726000	1407500	345	345
726500	1407500	367	367
727000	1407500	386	386
727500	1407500	401	401
728000	1407500	411	411
728500	1407500	409	409
729000	1407500	392	392
729500	1407500	366	366
730000	1407500	329	329
730500	1407500	350	350
731000	1407500	392	392
731500	1407500	426	426
732000	1407500	398	398
732500	1407500	414	414
733000	1407500	440	440
733500	1407500	502	502
734000	1407500	511	510
734500	1407500	516	516
735000	1407500	466	466
735500	1407500	411	411
736000	1407500	378	378
736500	1407500	365	365
737000	1407500	346	346
737500	1407500	328	328
738000	1407500	310	310
738500	1407500	313	313
739000	1407500	314	314
739500	1407500	307	307
740000	1407500	307	307
740500	1407500	300	300
741000	1407500	290	290
741500	1407500	279	279
742000	1407500	270	270
742500	1407500	260	260
743000	1407500	249	249
743500	1407500	238	238
744000	1407500	228	228
719000	1408000	256	256
719500	1408000	256	256
720000	1408000	267	267
720500	1408000	481	480
721000	1408000	844	844
721500	1408000	733	733
722000	1408000	317	316
722500	1408000	325	325
723000	1408000	330	330
723500	1408000	332	332
724000	1408000	331	331
724500	1408000	328	328
725000	1408000	330	330
725500	1408000	346	346
726000	1408000	367	367
726500	1408000	384	384

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรเจนไดออกไซด์) (ไนโตรเจนไดออกไซด์)

X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
727000	1408000	396	396
727500	1408000	399	399
728000	1408000	391	391
728500	1408000	371	371
729000	1408000	357	357
729500	1408000	367	367
730000	1408000	341	341
730500	1408000	374	374
731000	1408000	435	434
731500	1408000	393	392
732000	1408000	401	401
732500	1408000	432	432
733000	1408000	470	470
733500	1408000	469	469
734000	1408000	513	513
734500	1408000	500	500
735000	1408000	491	491
735500	1408000	441	441
736000	1408000	400	400
736500	1408000	385	385
737000	1408000	388	388
737500	1408000	343	343
738000	1408000	323	322
738500	1408000	306	306
739000	1408000	309	309
739500	1408000	310	310
740000	1408000	306	306
740500	1408000	307	306
741000	1408000	304	304
741500	1408000	297	297
742000	1408000	288	287
742500	1408000	275	275
743000	1408000	263	263
743500	1408000	255	255
744000	1408000	247	246
719000	1408500	256	256
719500	1408500	270	270
720000	1408500	282	282
720500	1408500	293	293
721000	1408500	510	509
721500	1408500	509	509
722000	1408500	340	340
722500	1408500	322	322
723000	1408500	323	323
723500	1408500	321	321
724000	1408500	318	318
724500	1408500	329	329
725000	1408500	346	346
725500	1408500	364	363
726000	1408500	377	377
726500	1408500	384	384
727000	1408500	383	383
727500	1408500	372	371
728000	1408500	351	351
728500	1408500	324	324
729000	1408500	377	377
729500	1408500	368	368
730000	1408500	370	370
730500	1408500	418	418
731000	1408500	433	433
731500	1408500	377	377

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรเจนไดออกไซด์) (ไนโตรเจนไดออกไซด์)

X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
732000	1408500	410	410
732500	1408500	452	452
733000	1408500	493	493
733500	1408500	480	480
734000	1408500	494	493
734500	1408500	453	453
735000	1408500	486	486
735500	1408500	460	460
736000	1408500	411	410
736500	1408500	396	396
737000	1408500	384	383
737500	1408500	363	363
738000	1408500	336	336
738500	1408500	318	317
739000	1408500	302	302
739500	1408500	302	302
740000	1408500	304	304
740500	1408500	303	303
741000	1408500	302	302
741500	1408500	302	302
742000	1408500	298	298
742500	1408500	291	291
743000	1408500	282	282
743500	1408500	271	271
744000	1408500	258	258
719000	1409000	270	270
719500	1409000	281	281
720000	1409000	291	291
720500	1409000	299	299
721000	1409000	329	329
721500	1409000	334	334
722000	1409000	312	312
722500	1409000	312	312
723000	1409000	310	310
723500	1409000	311	311
724000	1409000	326	326
724500	1409000	343	343
725000	1409000	358	358
725500	1409000	368	368
726000	1409000	371	371
726500	1409000	366	366
727000	1409000	353	352
727500	1409000	333	332
728000	1409000	309	308
728500	1409000	358	358
729000	1409000	382	382
729500	1409000	378	378
730000	1409000	402	402
730500	1409000	437	436
731000	1409000	409	409
731500	1409000	387	387
732000	1409000	416	416
732500	1409000	468	468
733000	1409000	504	504
733500	1409000	479	479
734000	1409000	469	469
734500	1409000	424	424
735000	1409000	457	457
735500	1409000	461	460
736000	1409000	427	427
736500	1409000	386	386

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		
737000	1409000	386		386
737500	1409000	375		375
738000	1409000	355		355
738500	1409000	328		328
739000	1409000	312		312
739500	1409000	300		300
740000	1409000	294		294
740500	1409000	295		295
741000	1409000	297		297
741500	1409000	294		294
742000	1409000	293		293
742500	1409000	293		293
743000	1409000	290		290
743500	1409000	283		283
744000	1409000	275		275
744500	1409000	278		278
745000	1409000	287		287
720000	1409500	293		293
720500	1409500	298		298
721000	1409500	301		301
721500	1409500	302		302
722000	1409500	301		301
722500	1409500	298		298
723000	1409500	306		306
723500	1409500	323		323
724000	1409500	338		338
724500	1409500	350		350
725000	1409500	356		356
725500	1409500	349		348
726000	1409500	361		361
727000	1409500	315		315
727500	1409500	307		307
728000	1409500	324		324
728500	1409500	375		375
729000	1409500	386		386
729500	1409500	396		396
730000	1409500	425		425
730500	1409500	432		432
731000	1409500	388		388
731500	1409500	394		394
732000	1409500	412		412
732500	1409500	476		476
733000	1409500	504		504
733500	1409500	472		472
734000	1409500	443		443
734500	1409500	421		421
735000	1409500	427		427
735500	1409500	452		451
736000	1409500	431		431
736500	1409500	395		395
737000	1409500	374		374
737500	1409500	374		374
738000	1409500	365		365
738500	1409500	346		346
739000	1409500	319		319
739500	1409500	306		306
740000	1409500	296		296
740500	1409500	290		290
741000	1409500	286		286
741500	1409500	287		286

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		
742000	1409500	287		287
742500	1409500	285		285
743000	1409500	283		283
743500	1409500	283		283
744000	1409500	280		280
719000	1410000	281		281
719500	1410000	287		287
720000	1410000	290		290
720500	1410000	292		292
721000	1410000	292		292
721500	1410000	290		290
722000	1410000	290		290
722500	1410000	305		305
723000	1410000	428		427
723500	1410000	425		424
724000	1410000	451		451
724500	1410000	375		375
725000	1410000	398		398
725500	1410000	383		383
726000	1410000	461		461
726500	1410000	588		587
727000	1410000	548		548
727500	1410000	459		458
728000	1410000	399		399
728500	1410000	384		384
729000	1410000	395		395
729500	1410000	414		414
730000	1410000	433		433
730500	1410000	418		418
731000	1410000	373		373
731500	1410000	395		395
732000	1410000	418		418
732500	1410000	479		478
733000	1410000	498		498
733500	1410000	482		482
734000	1410000	420		420
734500	1410000	414		414
735000	1410000	386		386
735500	1410000	442		442
736000	1410000	421		421
736500	1410000	402		402
737000	1410000	363		363
737500	1410000	363		363
738000	1410000	362		361
738500	1410000	354		354
739000	1410000	336		336
739500	1410000	311		310
740000	1410000	299		299
740500	1410000	290		290
741000	1410000	286		286
741500	1410000	280		280
742000	1410000	276		276
742500	1410000	277		277
743000	1410000	278		278
743500	1410000	275		274
744000	1410000	270		270
719000	1410500	279		279
719500	1410500	281		281
720000	1410500	282		282
720500	1410500	281		281
721000	1410500	279		279

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		การเปลี่ยนแปลง		
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
721500	1410500	287	287	
722000	1410500	303	303	
722500	1410500	315	315	
723000	1410500	477	477	
723500	1410500	677	677	
724000	1410500	803	803	
724500	1410500	616	616	
725000	1410500	525	525	
725500	1410500	560	560	
726000	1410500	940	940	
726500	1410500	1115	1115	
727000	1410500	1141	1141	
727500	1410500	1043	1043	
728000	1410500	717	717	
728500	1410500	532	532	
729000	1410500	445	444	
729500	1410500	425	425	
730000	1410500	429	429	
730500	1410500	402	401	
731000	1410500	369	368	
731500	1410500	398	398	
732000	1410500	424	424	
732500	1410500	476	476	
733000	1410500	488	488	
733500	1410500	449	449	
734000	1410500	411	411	
734500	1410500	401	401	
735000	1410500	360	360	
735500	1410500	412	412	
736000	1410500	431	431	
736500	1410500	399	399	
737000	1410500	372	372	
737500	1410500	333	333	
738000	1410500	353	352	
738500	1410500	351	351	
739000	1410500	343	342	
739500	1410500	326	325	
740000	1410500	302	302	
740500	1410500	294	294	
741000	1410500	283	283	
741500	1410500	280	280	
742000	1410500	274	274	
742500	1410500	270	270	
743000	1410500	265	265	
743500	1410500	267	267	
744000	1410500	268	268	
719000	1411000	272	272	
719500	1411000	272	272	
720000	1411000	270	270	
720500	1411000	272	271	
721000	1411000	285	285	
721500	1411000	299	299	
722000	1411000	310	310	
722500	1411000	376	376	
723000	1411000	577	577	
723500	1411000	855	855	
724000	1411000	915	915	
724500	1411000	884	884	
725000	1411000	1416	1416	
725500	1411000	1511	1511	
726000	1411000	1614	1614	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		การเปลี่ยนแปลง		
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
726500	1411000	1569	1569	
727000	1411000	1413	1413	
727500	1411000	1805	1805	
728000	1411000	2000	2000	
728500	1411000	1455	1455	
729000	1411000	607	607	
729500	1411000	452	451	
730000	1411000	418	418	
730500	1411000	382	382	
731000	1411000	369	369	
731500	1411000	402	401	
732000	1411000	426	426	
732500	1411000	470	470	
733000	1411000	476	476	
733500	1411000	440	440	
734000	1411000	405	405	
734500	1411000	402	401	
735000	1411000	364	364	
735500	1411000	385	385	
736000	1411000	446	446	
736500	1411000	403	403	
737000	1411000	377	376	
737500	1411000	344	344	
738000	1411000	326	325	
738500	1411000	342	342	
739000	1411000	341	341	
739500	1411000	331	330	
740000	1411000	315	315	
740500	1411000	293	292	
741000	1411000	288	288	
741500	1411000	277	277	
742000	1411000	273	273	
742500	1411000	269	269	
743000	1411000	262	262	
743500	1411000	260	260	
744000	1411000	255	254	
719000	1411500	262	262	
719500	1411500	263	263	
720000	1411500	267	267	
720500	1411500	282	282	
721000	1411500	294	294	
721500	1411500	303	303	
722000	1411500	308	308	
722500	1411500	421	421	
723000	1411500	674	674	
723500	1411500	820	820	
724000	1411500	956	956	
724500	1411500	998	998	
725000	1411500	1606	1606	
725500	1411500	1649	1649	
726000	1411500	1440	1440	
726500	1411500	2177	2177	
727000	1411500	2271	2271	
727500	1411500	1692	1692	
728000	1411500	1832	1832	
728500	1411500	1749	1749	
729000	1411500	751	751	
729500	1411500	515	514	
730000	1411500	401	401	
730500	1411500	356	356	
731000	1411500	379	379	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซพิษในโรงเจมิไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซพิษในโรงเจมิไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y			
731500	1411500		396	395
732000	1411500		425	425
732500	1411500		463	463
733000	1411500		465	465
733500	1411500		431	431
734000	1411500		398	398
734500	1411500		401	401
735000	1411500		368	368
735500	1411500		467	467
736000	1411500		525	525
736500	1411500		456	456
737000	1411500		393	393
737500	1411500		354	354
738000	1411500		318	317
738500	1411500		319	319
739000	1411500		332	332
739500	1411500		330	330
740000	1411500		319	319
740500	1411500		304	304
741000	1411500		284	283
741500	1411500		281	281
742000	1411500		272	272
742500	1411500		264	264
743000	1411500		263	263
743500	1411500		258	258
744000	1411500		254	254
744500	1411500		257	257
745000	1412000		257	257
719500	1412000		265	265
720000	1412000		278	278
720500	1412000		288	288
721000	1412000		295	295
721500	1412000		298	298
722000	1412000		324	324
722500	1412000		510	510
723000	1412000		757	757
723500	1412000		950	950
724000	1412000		931	931
724500	1412000		990	990
725000	1412000		1607	1607
725500	1412000		1598	1598
726000	1412000		1975	1975
726500	1412000		1934	1934
727000	1412000		2237	2237
727500	1412000		2692	2692
728000	1412000		1755	1755
728500	1412000		2047	2047
729000	1412000		912	911
729500	1412000		581	580
730000	1412000		419	417
730500	1412000		344	344
731000	1412000		385	384
731500	1412000		380	380
732000	1412000		423	423
732500	1412000		454	454
733000	1412000		455	455
733500	1412000		422	422
734000	1412000		393	392
734500	1412000		403	403
735000	1412000		384	384
735500	1412000		485	485
736000	1412000		521	521

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซพิษในโรงเจมิไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซพิษในโรงเจมิไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y			
736500	1412000		512	512
737000	1412000		433	433
737500	1412000		374	374
738000	1412000		332	332
738500	1412000		306	306
739000	1412000		314	314
739500	1412000		323	322
740000	1412000		319	319
740500	1412000		307	307
741000	1412000		294	294
741500	1412000		275	274
742000	1412000		274	274
742500	1412000		267	266
743000	1412000		255	255
743500	1412000		256	256
744000	1412000		253	253
719000	1412500		262	262
719500	1412500		273	273
720000	1412500		282	282
720500	1412500		287	286
721000	1412500		288	288
721500	1412500		303	303
722000	1412500		418	418
722500	1412500		662	662
723000	1412500		932	932
723500	1412500		857	857
724000	1412500		933	933
724500	1412500		945	945
725000	1412500		1586	1586
725500	1412500		1518	1518
726000	1412500		1765	1765
726500	1412500		2455	2455
727000	1412500		2404	2404
727500	1412500		1782	1782
728000	1412500		2086	2086
728500	1412500		2050	2050
729000	1412500		1751	1751
729500	1412500		632	630
730000	1412500		460	458
730500	1412500		358	356
731000	1412500		383	383
731500	1412500		372	371
732000	1412500		419	419
732500	1412500		446	446
733000	1412500		453	453
733500	1412500		434	434
734000	1412500		410	410
734500	1412500		431	431
735000	1412500		392	392
735500	1412500		465	465
736000	1412500		483	483
736500	1412500		516	516
737000	1412500		471	471
737500	1412500		404	404
738000	1412500		351	351
738500	1412500		312	312
739000	1412500		305	305
739500	1412500		311	310
740000	1412500		314	314
740500	1412500		309	309
741000	1412500		297	297

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ในโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
741500	1412500	284	284	
742000	1412500	266	266	
742500	1412500	267	266	
743000	1412500	261	261	
743500	1412500	251	250	
744000	1412500	248	248	
719000	1413000	268	268	
719500	1413000	274	274	
720000	1413000	278	277	
720500	1413000	277	277	
721000	1413000	288	288	
721500	1413000	374	374	
722000	1413000	447	447	
722500	1413000	732	732	
723000	1413000	858	858	
723500	1413000	942	942	
724000	1413000	899	899	
724500	1413000	945	945	
725000	1413000	975	975	
725500	1413000	965	965	
726000	1413000	1585	1585	
726500	1413000	1441	1441	
727000	1413000	1711	1711	
727500	1413000	1737	1737	
728000	1413000	2154	2154	
728500	1413000	1973	1973	
729000	1413000	1875	1875	
729500	1413000	1237	1235	
730000	1413000	547	545	
730500	1413000	429	427	
731000	1413000	380	380	
731500	1413000	371	371	
732000	1413000	414	414	
732500	1413000	442	442	
733000	1413000	462	462	
733500	1413000	478	478	
734000	1413000	478	478	
734500	1413000	487	487	
735000	1413000	430	430	
735500	1413000	446	446	
736000	1413000	456	456	
736500	1413000	507	507	
737000	1413000	494	494	
737500	1413000	433	433	
738000	1413000	376	376	
738500	1413000	328	328	
739000	1413000	313	313	
739500	1413000	304	304	
740000	1413000	307	307	
740500	1413000	307	306	
741000	1413000	300	300	
741500	1413000	288	287	
742000	1413000	275	275	
742500	1413000	258	258	
743000	1413000	259	259	
743500	1413000	255	255	
744000	1413000	247	246	
719000	1413500	267	267	
719500	1413500	268	268	
720000	1413500	266	266	
720500	1413500	269	269	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ในโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
721000	1413500	341	341	
721500	1413500	400	400	
722000	1413500	466	465	
722500	1413500	673	673	
723000	1413500	909	909	
723500	1413500	898	898	
724000	1413500	916	916	
724500	1413500	937	937	
725000	1413500	953	953	
725500	1413500	852	852	
726000	1413500	1274	1274	
726500	1413500	1610	1610	
727000	1413500	1513	1513	
727500	1413500	987	987	
728000	1413500	2380	2380	
728500	1413500	1915	1915	
729000	1413500	1783	1783	
729500	1413500	1302	1300	
730000	1413500	601	599	
730500	1413500	501	499	
731000	1413500	418	416	
731500	1413500	382	380	
732000	1413500	410	410	
732500	1413500	442	442	
733000	1413500	479	478	
733500	1413500	523	523	
734000	1413500	523	523	
734500	1413500	526	526	
735000	1413500	471	471	
735500	1413500	452	452	
736000	1413500	455	455	
736500	1413500	482	481	
737000	1413500	517	517	
737500	1413500	476	476	
738000	1413500	400	400	
738500	1413500	349	349	
739000	1413500	324	324	
739500	1413500	311	311	
740000	1413500	304	304	
740500	1413500	303	303	
741000	1413500	299	299	
741500	1413500	291	291	
742000	1413500	279	279	
742500	1413500	267	266	
743000	1413500	250	250	
743500	1413500	253	252	
744000	1413500	250	250	
719000	1414000	258	258	
719500	1414000	255	255	
720000	1414000	265	265	
720500	1414000	283	283	
721000	1414000	318	317	
721500	1414000	388	388	
722000	1414000	510	510	
722500	1414000	722	722	
723000	1414000	854	854	
723500	1414000	889	889	
724000	1414000	906	906	
724500	1414000	897	897	
725000	1414000	882	882	
725500	1414000	1015	1015	

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		
726000	1414000	1330		1330
726500	1414000	1666		1666
727000	1414000	1823		1823
727500	1414000	1679		1679
728000	1414000	2925		2925
728500	1414000	1896		1896
729000	1414000	1825		1825
729500	1414000	1554		1554
730000	1414000	774		773
730500	1414000	686		684
731000	1414000	578		576
731500	1414000	438		436
732000	1414000	407		407
732500	1414000	446		446
733000	1414000	497		497
733500	1414000	552		552
734000	1414000	545		545
734500	1414000	544		544
735000	1414000	508		508
735500	1414000	468		468
736000	1414000	450		450
736500	1414000	456		456
737000	1414000	500		500
737500	1414000	505		505
738000	1414000	434		434
738500	1414000	372		371
739000	1414000	331		331
739500	1414000	320		320
740000	1414000	309		309
740500	1414000	304		304
741000	1414000	299		299
741500	1414000	293		293
742000	1414000	283		283
742500	1414000	271		271
743000	1414000	259		259
743500	1414000	244		244
744000	1414000	246		246
744500	1414000	244		244
745000	1414000	242		242
745500	1414000	279		279
746000	1414000	291		291
746500	1414000	312		312
747000	1414000	401		401
747500	1414000	493		493
748000	1414000	716		716
748500	1414000	876		876
749000	1414000	878		878
749500	1414000	845		845
750000	1414000	798		798
750500	1414000	939		939
751000	1414000	1038		1038
751500	1414000	1272		1272
752000	1414000	1511		1511
752500	1414000	1677		1677
753000	1414000	2317		2317
753500	1414000	2597		2597
754000	1414000	1858		1858
754500	1414000	1870		1870
755000	1414000	1800		1800
755500	1414000	1005		1005
756000	1414000	901		901

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		
731000	1414500	813		812
731500	1414500	541		539
732000	1414500	407		407
732500	1414500	453		453
733000	1414500	514		513
733500	1414500	567		567
734000	1414500	551		551
734500	1414500	547		547
735000	1414500	537		537
735500	1414500	489		489
736000	1414500	449		449
736500	1414500	438		437
737000	1414500	475		474
737500	1414500	503		503
738000	1414500	467		467
738500	1414500	394		394
739000	1414500	345		345
739500	1414500	326		326
740000	1414500	317		317
740500	1414500	309		309
741000	1414500	302		302
741500	1414500	295		295
742000	1414500	287		287
742500	1414500	276		276
743000	1414500	264		264
743500	1414500	252		252
744000	1414500	238		238
744500	1414500	258		258
745000	1414500	275		275
745500	1414500	287		287
746000	1414500	294		294
746500	1414500	295		294
747000	1414500	326		326
747500	1414500	417		417
748000	1414500	674		674
748500	1414500	872		872
749000	1414500	939		939
749500	1414500	856		856
750000	1414500	815		815
750500	1414500	1133		1133
751000	1414500	1627		1627
751500	1414500	1766		1766
752000	1414500	1587		1587
752500	1414500	1646		1646
753000	1414500	2208		2208
753500	1414500	1649		1649
754000	1414500	1663		1663
754500	1414500	2172		2172
755000	1414500	1817		1816
755500	1414500	1225		1225
756000	1414500	1125		1124
756500	1414500	742		741
757000	1414500	448		446
757500	1414500	461		461
758000	1414500	525		525
758500	1414500	572		572
759000	1414500	549		549
759500	1414500	541		541
760000	1414500	552		552
760500	1414500	510		510

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y				
736000	1415000	459			459
736500	1415000	413			413
737000	1415000	447			447
737500	1415000	480			480
738000	1415000	484			484
738500	1415000	428			428
739000	1415000	364			363
739500	1415000	325			325
740000	1415000	322			322
740500	1415000	315			315
741000	1415000	306			306
741500	1415000	298			298
742000	1415000	290			290
742500	1415000	281			281
743000	1415000	269			269
743500	1415000	258			258
744000	1415000	245			245
719000	1415500	271			271
719500	1415500	283			283
720000	1415500	290			290
720500	1415500	291			291
721000	1415500	288			287
721500	1415500	297			296
722000	1415500	415			415
722500	1415500	541			541
723000	1415500	729			729
723500	1415500	888			888
724000	1415500	878			878
724500	1415500	910			910
725000	1415500	1216			1216
725500	1415500	1434			1434
726000	1415500	1514			1514
726500	1415500	1445			1445
727000	1415500	1585			1585
727500	1415500	1472			1472
728000	1415500	2473			2473
728500	1415500	1786			1786
729000	1415500	3145			3145
729500	1415500	3272			3272
730000	1415500	2780			2780
730500	1415500	1413			1413
731000	1415500	1269			1269
731500	1415500	984			984
732000	1415500	547			545
732500	1415500	469			469
733000	1415500	532			532
733500	1415500	569			569
734000	1415500	541			541
734500	1415500	529			529
735000	1415500	555			555
735500	1415500	526			526
736000	1415500	471			471
736500	1415500	423			423
737000	1415500	424			424
737500	1415500	459			459
738000	1415500	487			487
738500	1415500	454			454
739000	1415500	390			390
739500	1415500	339			339
740000	1415500	319			319
740500	1415500	316			316

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y				
741000	1415500	309			309
741500	1415500	302			302
742000	1415500	295			294
742500	1415500	286			286
743000	1415500	276			276
743500	1415500	263			263
744000	1415500	252			252
719000	1416000	279			279
719500	1416000	286			286
720000	1416000	288			288
720500	1416000	284			284
721000	1416000	276			276
721500	1416000	336			336
722000	1416000	401			400
722500	1416000	582			582
723000	1416000	723			723
723500	1416000	840			840
724000	1416000	876			876
724500	1416000	872			872
725000	1416000	949			949
725500	1416000	881			881
726000	1416000	1155			1155
726500	1416000	1282			1282
727000	1416000	1483			1483
727500	1416000	2204			2204
728000	1416000	2213			2213
728500	1416000	2138			2138
729000	1416000	2239			2239
729500	1416000	2463			2463
730000	1416000	3071			3071
730500	1416000	2151			2151
731000	1416000	1235			1235
731500	1416000	932			932
732000	1416000	587			585
732500	1416000	475			475
733000	1416000	533			533
733500	1416000	561			561
734000	1416000	529			529
734500	1416000	514			514
735000	1416000	550			550
735500	1416000	537			537
736000	1416000	483			483
736500	1416000	430			430
737000	1416000	408			408
737500	1416000	444			444
738000	1416000	482			482
738500	1416000	471			471
739000	1416000	419			419
739500	1416000	354			354
740000	1416000	317			317
740500	1416000	309			309
741000	1416000	308			308
741500	1416000	305			305
742000	1416000	299			299
742500	1416000	291			291
743000	1416000	281			281
743500	1416000	270			270
744000	1416000	257			257
719000	1416500	282			282
719500	1416500	284			284
720000	1416500	281			281

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัมลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y				
720500	1416500		274		274
721000	1416500		314		313
721500	1416500		339		338
722000	1416500		441		440
722500	1416500		577		577
723000	1416500		679		679
723500	1416500		833		833
724000	1416500		887		887
724500	1416500		918		917
725000	1416500		907		907
725500	1416500		914		914
726000	1416500		917		917
726500	1416500		1688		1688
727000	1416500		2304		2304
727500	1416500		2088		2088
728000	1416500		1124		1124
728500	1416500		646		646
729000	1416500		887		887
729500	1416500		1582		1582
730000	1416500		2661		2661
730500	1416500		1707		1707
731000	1416500		1151		1151
731500	1416500		857		857
732000	1416500		596		594
732500	1416500		478		478
733000	1416500		530		530
733500	1416500		550		550
734000	1416500		515		515
734500	1416500		498		498
735000	1416500		538		538
735500	1416500		541		541
736000	1416500		494		493
736500	1416500		433		433
737000	1416500		398		398
737500	1416500		426		426
738000	1416500		471		471
738500	1416500		476		476
739000	1416500		439		439
739500	1416500		379		379
740000	1416500		330		330
740500	1416500		311		311
741000	1416500		299		299
741500	1416500		303		303
742000	1416500		301		301
742500	1416500		295		294
743000	1416500		286		286
743500	1416500		276		276
744000	1416500		265		265
744500	1416500		280		280
745000	1416500		278		278
745500	1416500		271		271
746000	1416500		293		293
746500	1416500		301		301
747000	1416500		373		372
747500	1416500		437		437
748000	1416500		510		510
748500	1416500		613		612
749000	1416500		768		768
749500	1416500		927		927
750000	1416500		908		908

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัมลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y				
725500	1417000		936		936
726000	1417000		954		954
726500	1417000		1408		1408
727000	1417000		2400		2400
727500	1417000		2417		2417
728000	1417000		1477		1477
728500	1417000		684		684
729000	1417000		809		809
729500	1417000		1617		1617
730000	1417000		2678		2678
730500	1417000		1598		1598
731000	1417000		1122		1121
731500	1417000		813		813
732000	1417000		550		549
732500	1417000		478		478
733000	1417000		524		524
733500	1417000		537		537
734000	1417000		499		499
734500	1417000		480		480
735000	1417000		523		523
735500	1417000		540		539
736000	1417000		501		501
736500	1417000		434		434
737000	1417000		405		405
737500	1417000		410		410
738000	1417000		454		454
738500	1417000		472		472
739000	1417000		452		452
739500	1417000		403		403
740000	1417000		342		342
740500	1417000		316		315
741000	1417000		371		369
741500	1417000		295		295
742000	1417000		298		298
742500	1417000		296		295
743000	1417000		289		289
743500	1417000		281		280
744000	1417000		271		271
744500	1417500		315		314
745000	1417500		319		318
745500	1417500		348		348
746000	1417500		330		329
746500	1417500		364		364
747000	1417500		407		406
747500	1417500		427		426
748000	1417500		488		487
748500	1417500		592		591
749000	1417500		788		788
749500	1417500		851		851
750000	1417500		912		912
750500	1417500		918		918
751000	1417500		913		913
751500	1417500		924		924
752000	1417500		996		996
752500	1417500		1969		1969
753000	1417500		2358		2358
753500	1417500		1777		1777
754000	1417500		755		755
754500	1417500		894		894
755000	1417500		1767		1767
755500	1417500		2329		2329

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y			
730500	1417500		1749	1749
731000	1417500		1088	1088
731500	1417500		792	792
732000	1417500		528	527
732500	1417500		477	477
733000	1417500		516	516
733500	1417500		522	522
734000	1417500		484	484
734500	1417500		463	463
735000	1417500		504	504
735500	1417500		533	533
736000	1417500		505	505
736500	1417500		444	444
737000	1417500		408	408
737500	1417500		397	397
738000	1417500		431	431
738500	1417500		459	459
739000	1417500		455	455
739500	1417500		420	420
740000	1417500		365	365
740500	1417500		388	387
741000	1417500		443	442
741500	1417500		297	297
742000	1417500		290	290
742500	1417500		292	292
743000	1417500		290	289
743500	1417500		283	283
744000	1417500		275	275
744500	1418000		457	457
745000	1418000		479	479
745500	1418000		431	430
746000	1418000		427	427
746500	1418000		434	434
747000	1418000		444	444
747500	1418000		443	443
748000	1418000		546	545
748500	1418000		649	649
749000	1418000		725	725
749500	1418000		844	844
750000	1418000		904	904
750500	1418000		936	936
751000	1418000		896	896
751500	1418000		915	915
752000	1418000		916	916
752500	1418000		2068	2068
753000	1418000		2308	2308
753500	1418000		1853	1853
754000	1418000		924	924
754500	1418000		1629	1629
755000	1418000		2024	2024
755500	1418000		2005	2005
756000	1418000		1853	1853
756500	1418000		1059	1059
757000	1418000		840	840
757500	1418000		569	569
758000	1418000		488	487
758500	1418000		506	506
759000	1418000		507	507
759500	1418000		468	468
760000	1418000		447	447
760500	1418000		485	485

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y			
735500	1418000		523	523
736000	1418000		507	507
736500	1418000		452	452
737000	1418000		408	408
737500	1418000		384	384
738000	1418000		417	417
738500	1418000		438	437
739000	1418000		448	448
739500	1418000		429	429
740000	1418000		387	387
740500	1418000		333	332
741000	1418000		398	396
741500	1418000		300	300
742000	1418000		290	290
742500	1418000		284	284
743000	1418000		285	285
743500	1418000		282	282
744000	1418000		277	277
744500	1418500		567	567
745000	1418500		575	575
745500	1418500		540	540
746000	1418500		539	539
746500	1418500		503	502
747000	1418500		501	500
747500	1418500		624	624
748000	1418500		678	678
748500	1418500		755	755
749000	1418500		816	816
749500	1418500		820	820
750000	1418500		892	892
750500	1418500		890	890
751000	1418500		879	879
751500	1418500		909	909
752000	1418500		1042	1042
752500	1418500		1183	1183
753000	1418500		2246	2246
753500	1418500		1720	1720
754000	1418500		1208	1208
754500	1418500		1342	1342
755000	1418500		2018	2018
755500	1418500		1929	1929
756000	1418500		1861	1861
756500	1418500		1078	1078
757000	1418500		883	883
757500	1418500		625	625
758000	1418500		564	563
758500	1418500		495	495
759000	1418500		492	492
759500	1418500		452	452
760000	1418500		431	431
760500	1418500		466	466
761000	1418500		511	511
761500	1418500		505	505
762000	1418500		460	460
762500	1418500		405	405
763000	1418500		381	381
763500	1418500		401	401
764000	1418500		424	424
764500	1418500		434	434
765000	1418500		430	430
765500	1418500		402	402

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
X		Y		ค่าความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
				ก่อนการเปลี่ยนแปลง
				ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
740500	1418500		356	386
741000	1418500		350	349
741500	1418500		301	301
742000	1418500		293	293
742500	1418500		283	283
743000	1418500		276	276
743500	1418500		284	284
744000	1418500		276	276
719000	1419000		630	630
719500	1419000		589	588
720000	1419000		654	654
720500	1419000		643	643
721000	1419000		532	531
721500	1419000		649	649
722000	1419000		741	741
722500	1419000		827	827
723000	1419000		825	825
723500	1419000		853	853
724000	1419000		883	883
724500	1419000		850	850
725000	1419000		851	851
725500	1419000		878	878
726000	1419000		883	883
726500	1419000		1028	1028
727000	1419000		1231	1231
727500	1419000		1725	1725
728000	1419000		1625	1625
728500	1419000		1259	1259
729000	1419000		907	907
729500	1419000		1371	1371
730000	1419000		2206	2206
730500	1419000		1705	1705
731000	1419000		1112	1112
731500	1419000		915	915
732000	1419000		714	714
732500	1419000		666	666
733000	1419000		573	572
733500	1419000		477	477
734000	1419000		439	438
734500	1419000		421	421
735000	1419000		452	452
735500	1419000		497	497
736000	1419000		500	500
736500	1419000		467	467
737000	1419000		410	410
737500	1419000		383	383
738000	1419000		388	388
738500	1419000		413	413
739000	1419000		416	416
739500	1419000		423	423
740000	1419000		408	408
740500	1419000		373	372
741000	1419000		360	359
741500	1419000		308	308
742000	1419000		292	292
742500	1419000		287	287
743000	1419000		277	277
743500	1419000		270	270
744000	1419000		272	272
719000	1419500		676	676
719500	1419500		707	707

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
X		Y		ค่าความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
				ก่อนการเปลี่ยนแปลง
				ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
720000	1419500		702	702
720500	1419500		653	653
721000	1419500		608	608
721500	1419500		696	696
722000	1419500		808	808
722500	1419500		803	803
723000	1419500		825	825
723500	1419500		830	830
724000	1419500		847	847
724500	1419500		828	828
725000	1419500		855	855
725500	1419500		873	873
726000	1419500		882	882
726500	1419500		1088	1088
727000	1419500		1155	1155
727500	1419500		1526	1526
728000	1419500		2222	2222
728500	1419500		1742	1742
729000	1419500		1374	1374
729500	1419500		1566	1566
730000	1419500		2114	2114
730500	1419500		1557	1557
731000	1419500		1171	1171
731500	1419500		1027	1027
732000	1419500		826	826
732500	1419500		710	710
733000	1419500		565	564
733500	1419500		462	462
734000	1419500		429	429
734500	1419500		412	412
735000	1419500		438	438
735500	1419500		481	481
736000	1419500		493	493
736500	1419500		470	470
737000	1419500		420	420
737500	1419500		382	382
738000	1419500		372	372
738500	1419500		397	397
739000	1419500		411	411
739500	1419500		411	411
740000	1419500		408	408
740500	1419500		385	385
741000	1419500		345	345
741500	1419500		309	309
742000	1419500		297	297
742500	1419500		286	286
743000	1419500		280	280
743500	1419500		271	271
744000	1419500		264	264
719000	1420000		749	749
719500	1420000		751	751
720000	1420000		702	702
720500	1420000		651	651
721000	1420000		686	686
721500	1420000		753	753
722000	1420000		799	799
722500	1420000		803	803
723000	1420000		777	777
723500	1420000		822	822
724000	1420000		834	834
724500	1420000		817	817

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง
ตามพื้นที่ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ชั่วโมง (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
725000	1420000	845	845
725500	1420000	848	848
726000	1420000	952	952
726500	1420000	1020	1020
727000	1420000	1041	1041
727500	1420000	952	952
728000	1420000	1736	1736
728500	1420000	2011	2011
729000	1420000	1958	1958
729500	1420000	1927	1927
730000	1420000	1821	1821
730500	1420000	1542	1542
731000	1420000	1116	1116
731500	1420000	1123	1123
732000	1420000	984	984
732500	1420000	702	702
733000	1420000	482	481
733500	1420000	448	448
734000	1420000	420	420
734500	1420000	404	404
735000	1420000	425	425
735500	1420000	464	464
736000	1420000	484	484
736500	1420000	470	470
737000	1420000	428	428
737500	1420000	378	378
738000	1420000	364	363
738500	1420000	386	386
739000	1420000	401	401
739500	1420000	399	399
740000	1420000	403	403
740500	1420000	392	392
741000	1420000	362	362
741500	1420000	320	320
742000	1420000	301	301
742500	1420000	287	287
743000	1420000	281	280
743500	1420000	273	273
744000	1420000	265	265

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซ"ไนโตรเจน"ไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ข้อมูลทะเบียนรถ			
ความเหมาะสมการใช้โครงสร้างรถออกข้อได้ 1 ปี (ไม่โครงสร้าง/ลูกบาศก์เมตร)			
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
719000	1395000	4	4
719500	1395000	4	4
720000	1395000	5	5
720500	1395000	5	5
721000	1395000	5	5
721500	1395000	5	5
722000	1395000	6	6
722500	1395000	6	6
723000	1395000	6	6
723500	1395000	7	7
724000	1395000	7	7
724500	1395000	8	8
725000	1395000	8	8
725500	1395000	9	9
726000	1395000	9	9
726500	1395000	9	9
727000	1395000	10	10
727500	1395000	10	10
728000	1395000	10	10
728500	1395000	11	11
729000	1395000	10	10
729500	1395000	10	10
730000	1395000	10	10
730500	1395000	10	10
731000	1395000	9	9
731500	1395000	9	9
732000	1395000	8	8
732500	1395000	7	7
733000	1395000	7	7
733500	1395000	6	6
734000	1395000	6	6
734500	1395000	5	5
735000	1395000	4	4
735500	1395000	4	4
736000	1395000	4	4
736500	1395000	4	4
737000	1395000	4	4
737500	1395000	4	4
738000	1395000	4	4
738500	1395000	3	3
739000	1395000	3	3
739500	1395000	3	3
740000	1395000	3	3
740500	1395000	3	3
741000	1395000	3	3
741500	1395000	3	3
742000	1395000	3	3
742500	1395000	3	3
743000	1395000	3	3
743500	1395000	3	3
744000	1395000	3	3
719000	1395500	4	4
719500	1395500	4	4
720000	1395500	5	5
720500	1395500	5	5
721000	1395500	5	5

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นภายในโครงการ/โครงการ/โครงการ			
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
721500	1395500	5	5
722000	1395500	6	6
722500	1395500	6	6
723000	1395500	6	6
723500	1395500	7	7
724000	1395500	7	7
724500	1395500	8	8
725000	1395500	8	8
725500	1395500	9	9
726000	1395500	9	9
726500	1395500	9	9
727000	1395500	10	10
727500	1395500	10	10
728000	1395500	11	11
728500	1395500	11	11
729000	1395500	11	11
729500	1395500	11	11
730000	1395500	10	10
730500	1395500	10	10
731000	1395500	9	9
731500	1395500	9	9
732000	1395500	8	8
732500	1395500	8	8
733000	1395500	7	7
733500	1395500	7	7
734000	1395500	6	6
734500	1395500	5	5
735000	1395500	5	5
735500	1395500	4	4
736000	1395500	4	4
736500	1395500	4	4
737000	1395500	4	4
737500	1395500	4	4
738000	1395500	4	4
738500	1395500	4	4
739000	1395500	4	4
739500	1395500	4	4
740000	1395500	4	4
740500	1395500	4	4
741000	1395500	4	4
741500	1395500	3	3
742000	1395500	3	3
742500	1395500	3	3
743000	1395500	3	3
743500	1395500	3	3
744000	1395500	3	3
719000	1396000	4	4
719500	1396000	4	4
720000	1396000	4	4
720500	1396000	5	5
721000	1396000	5	5
721500	1396000	5	5
722000	1396000	6	6
722500	1396000	6	6
723000	1396000	6	6
723500	1396000	7	7

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
724000	1396000	7	7
724500	1396000	7	7
725000	1396000	8	8
725500	1396000	8	8
726000	1396000	9	9
726500	1396000	9	9
727000	1396000	10	10
727500	1396000	10	10
728000	1396000	11	11
728500	1396000	11	11
729000	1396000	11	11
729500	1396000	11	11
730000	1396000	11	11
730500	1396000	10	10
731000	1396000	10	10
731500	1396000	9	9
732000	1396000	8	8
732500	1396000	8	8
733000	1396000	8	8
733500	1396000	7	7
734000	1396000	6	6
734500	1396000	6	6
735000	1396000	5	5
735500	1396000	4	4
736000	1396000	4	4
736500	1396000	4	4
737000	1396000	4	4
737500	1396000	4	4
738000	1396000	4	4
738500	1396000	4	4
739000	1396000	4	4
739500	1396000	4	4
740000	1396000	4	4
740500	1396000	4	4
741000	1396000	4	4
741500	1396000	4	4
742000	1396000	4	4
742500	1396000	4	4
743000	1396000	3	3
743500	1396000	3	3
744000	1396000	3	3
719000	1396500	4	4
719500	1396500	4	4
720000	1396500	4	4
720500	1396500	5	5
721000	1396500	5	5
721500	1396500	5	5
722000	1396500	6	6
722500	1396500	6	6
723000	1396500	6	6
723500	1396500	7	7
724000	1396500	7	7
724500	1396500	8	8
725000	1396500	8	8
725500	1396500	9	9
726000	1396500	9	9

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
726500	1396500	9	9
727000	1396500	10	10
727500	1396500	10	10
728000	1396500	11	11
728500	1396500	11	11
729000	1396500	11	11
729500	1396500	11	11
730000	1396500	11	11
730500	1396500	11	11
731000	1396500	10	10
731500	1396500	9	9
732000	1396500	9	9
732500	1396500	8	8
733000	1396500	8	8
733500	1396500	7	7
734000	1396500	7	7
734500	1396500	6	6
735000	1396500	5	5
735500	1396500	4	4
736000	1396500	4	4
736500	1396500	4	4
737000	1396500	4	4
737500	1396500	4	4
738000	1396500	4	4
738500	1396500	4	4
739000	1396500	4	4
739500	1396500	4	4
740000	1396500	4	4
740500	1396500	4	4
741000	1396500	4	4
741500	1396500	4	4
742000	1396500	4	4
742500	1396500	4	4
743000	1396500	4	4
743500	1396500	4	4
744000	1396500	3	3
719000	1397000	4	4
719500	1397000	4	4
720000	1397000	4	4
720500	1397000	5	5
721000	1397000	5	5
721500	1397000	5	5
722000	1397000	5	5
722500	1397000	6	6
723000	1397000	6	6
723500	1397000	6	6
724000	1397000	7	7
724500	1397000	7	7
725000	1397000	8	8
725500	1397000	8	8
726000	1397000	9	9
726500	1397000	9	9
727000	1397000	10	10
727500	1397000	10	10
728000	1397000	11	11
728500	1397000	11	11

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ภาพหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	หลังการเปลี่ยนแปลง		
729000	1397000	11	11		
729500	1397000	12	12		
730000	1397000	11	11		
730500	1397000	11	11		
731000	1397000	10	10		
731500	1397000	10	10		
732000	1397000	9	9		
732500	1397000	8	8		
733000	1397000	8	8		
733500	1397000	8	8		
734000	1397000	7	7		
734500	1397000	6	6		
735000	1397000	5	5		
735500	1397000	4	4		
736000	1397000	4	4		
736500	1397000	4	4		
737000	1397000	4	4		
737500	1397000	4	4		
738000	1397000	4	4		
738500	1397000	4	4		
739000	1397000	4	4		
739500	1397000	4	4		
740000	1397000	4	4		
740500	1397000	4	4		
741000	1397000	4	4		
741500	1397000	4	4		
742000	1397000	4	4		
742500	1397000	4	4		
743000	1397000	4	4		
743500	1397000	4	4		
744000	1397000	4	4		
719000	1397500	4	4		
719500	1397500	4	4		
720000	1397500	4	4		
720500	1397500	4	4		
721000	1397500	5	5		
721500	1397500	5	5		
722000	1397500	5	5		
722500	1397500	6	6		
723000	1397500	6	6		
723500	1397500	6	6		
724000	1397500	7	7		
724500	1397500	7	7		
725000	1397500	8	8		
725500	1397500	8	8		
726000	1397500	9	9		
726500	1397500	9	9		
727000	1397500	10	10		
727500	1397500	10	10		
728000	1397500	11	11		
728500	1397500	11	11		
729000	1397500	12	12		
729500	1397500	12	12		
730000	1397500	12	12		
730500	1397500	12	12		
731000	1397500	11	11		

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ภาพหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	หลังการเปลี่ยนแปลง		
731500	1397500	10	10		
732000	1397500	9	9		
732500	1397500	8	8		
733000	1397500	8	8		
733500	1397500	7	7		
734000	1397500	7	7		
734500	1397500	7	7		
735000	1397500	5	5		
735500	1397500	4	4		
736000	1397500	4	4		
736500	1397500	4	4		
737000	1397500	4	4		
737500	1397500	4	4		
738000	1397500	4	4		
738500	1397500	4	4		
739000	1397500	4	4		
739500	1397500	4	4		
740000	1397500	4	4		
740500	1397500	4	4		
741000	1397500	4	4		
741500	1397500	4	4		
742000	1397500	4	4		
742500	1397500	4	4		
743000	1397500	4	4		
743500	1397500	4	4		
744000	1397500	4	4		
719000	1398000	4	4		
719500	1398000	4	4		
720000	1398000	4	4		
720500	1398000	4	4		
721000	1398000	5	5		
721500	1398000	5	5		
722000	1398000	5	5		
722500	1398000	5	5		
723000	1398000	6	6		
723500	1398000	6	6		
724000	1398000	6	6		
724500	1398000	7	7		
725000	1398000	7	7		
725500	1398000	8	8		
726000	1398000	8	8		
726500	1398000	9	9		
727000	1398000	10	10		
727500	1398000	10	10		
728000	1398000	11	11		
728500	1398000	11	11		
729000	1398000	12	12		
729500	1398000	12	12		
730000	1398000	12	12		
730500	1398000	12	12		
731000	1398000	11	11		
731500	1398000	11	11		
732000	1398000	10	10		
732500	1398000	9	9		
733000	1398000	8	8		
733500	1398000	7	7		

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
734000	1398000			6		6	
734500	1398000			6		6	
735000	1398000			4		4	
735500	1398000			4		4	
736000	1398000			4		4	
736500	1398000			5		5	
737000	1398000			5		5	
737500	1398000			5		5	
738000	1398000			5		5	
738500	1398000			5		5	
739000	1398000			5		5	
739500	1398000			4		4	
740000	1398000			4		4	
740500	1398000			4		4	
741000	1398000			4		4	
741500	1398000			4		4	
742000	1398000			4		4	
742500	1398000			4		4	
743000	1398000			4		4	
743500	1398000			4		4	
744000	1398000			4		4	
719000	1398500			4		4	
719500	1398500			4		4	
720000	1398500			4		4	
720500	1398500			4		4	
721000	1398500			5		5	
721500	1398500			5		5	
722000	1398500			5		5	
722500	1398500			5		5	
723000	1398500			6		6	
723500	1398500			6		6	
724000	1398500			6		6	
724500	1398500			7		7	
725000	1398500			7		7	
725500	1398500			8		8	
726000	1398500			8		8	
726500	1398500			9		9	
727000	1398500			10		10	
727500	1398500			10		10	
728000	1398500			11		11	
728500	1398500			11		11	
729000	1398500			12		12	
729500	1398500			12		12	
730000	1398500			12		12	
730500	1398500			12		12	
731000	1398500			12		12	
731500	1398500			11		11	
732000	1398500			10		10	
732500	1398500			9		9	
733000	1398500			8		8	
733500	1398500			7		7	
734000	1398500			6		6	
734500	1398500			5		5	
735000	1398500			4		4	
735500	1398500			4		4	
736000	1398500			4		4	

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
736500	1398500			5		5	
737000	1398500			5		5	
737500	1398500			5		5	
738000	1398500			5		5	
738500	1398500			5		5	
739000	1398500			5		5	
739500	1398500			5		5	
740000	1398500			5		5	
740500	1398500			5		5	
741000	1398500			5		5	
741500	1398500			4		4	
742000	1398500			4		4	
742500	1398500			4		4	
743000	1398500			4		4	
743500	1398500			4		4	
744000	1398500			4		4	
719000	1399000			4		4	
719500	1399000			4		4	
720000	1399000			4		4	
720500	1399000			4		4	
721000	1399000			4		4	
721500	1399000			5		5	
722000	1399000			5		5	
722500	1399000			5		5	
723000	1399000			5		5	
723500	1399000			6		6	
724000	1399000			6		6	
724500	1399000			7		7	
725000	1399000			7		7	
725500	1399000			8		8	
726000	1399000			8		8	
726500	1399000			9		9	
727000	1399000			9		9	
727500	1399000			10		10	
728000	1399000			11		11	
728500	1399000			11		11	
729000	1399000			12		12	
729500	1399000			12		12	
730000	1399000			13		13	
730500	1399000			13		13	
731000	1399000			13		13	
731500	1399000			12		12	
732000	1399000			11		11	
732500	1399000			9		9	
733000	1399000			8		8	
733500	1399000			7		7	
734000	1399000			6		6	
734500	1399000			5		5	
735000	1399000			5		5	
735500	1399000			5		5	
736000	1399000			5		5	
736500	1399000			5		5	
737000	1399000			5		5	
737500	1399000			5		5	
738000	1399000			5		5	
738500	1399000			5		5	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง					ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		ผลการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y									
739000	1399000			5					5	
739500	1399000			5					5	
740000	1399000			5					5	
740500	1399000			5					5	
741000	1399000			5					5	
741500	1399000			5					5	
742000	1399000			5					5	
742500	1399000			5					5	
743000	1399000			4					4	
743500	1399000			4					4	
744000	1399000			4					4	
719000	1399500			4					4	
719500	1399500			4					4	
720000	1399500			4					4	
720500	1399500			4					4	
721000	1399500			4					4	
721500	1399500			5					5	
722000	1399500			5					5	
722500	1399500			5					5	
723000	1399500			5					5	
723500	1399500			6					6	
724000	1399500			6					6	
724500	1399500			6					6	
725000	1399500			7					7	
725500	1399500			7					7	
726000	1399500			8					8	
726500	1399500			8					8	
727000	1399500			9					9	
727500	1399500			10					10	
728000	1399500			11					11	
728500	1399500			11					11	
729000	1399500			12					12	
729500	1399500			13					13	
730000	1399500			13					13	
730500	1399500			13					13	
731000	1399500			13					13	
731500	1399500			12					12	
732000	1399500			11					11	
732500	1399500			10					10	
733000	1399500			9					9	
733500	1399500			8					8	
734000	1399500			7					7	
734500	1399500			6					6	
735000	1399500			6					6	
735500	1399500			6					6	
736000	1399500			6					6	
736500	1399500			6					6	
737000	1399500			6					6	
737500	1399500			6					6	
738000	1399500			6					6	
738500	1399500			6					6	
739000	1399500			6					6	
739500	1399500			6					6	
740000	1399500			6					6	
740500	1399500			5					5	
741000	1399500			5					5	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง					ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		ผลการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y									
741500	1399500			5					5	
742000	1399500			5					5	
742500	1399500			5					5	
743000	1399500			5					5	
743500	1399500			5					5	
744000	1399500			5					5	
719000	1400000			4					4	
719500	1400000			4					4	
720000	1400000			4					4	
720500	1400000			4					4	
721000	1400000			4					4	
721500	1400000			4					4	
722000	1400000			5					5	
722500	1400000			5					5	
723000	1400000			5					5	
723500	1400000			6					6	
724000	1400000			6					6	
724500	1400000			6					6	
725000	1400000			7					7	
725500	1400000			7					7	
726000	1400000			8					8	
726500	1400000			8					8	
727000	1400000			9					9	
727500	1400000			10					10	
728000	1400000			10					10	
728500	1400000			11					11	
729000	1400000			12					12	
729500	1400000			13					13	
730000	1400000			13					13	
730500	1400000			14					14	
731000	1400000			14					14	
731500	1400000			13					13	
732000	1400000			12					12	
732500	1400000			11					11	
733000	1400000			10					10	
733500	1400000			9					9	
734000	1400000			8					8	
734500	1400000			8					8	
735000	1400000			7					7	
735500	1400000			7					7	
736000	1400000			7					7	
736500	1400000			7					7	
737000	1400000			7					7	
737500	1400000			7					7	
738000	1400000			7					7	
738500	1400000			7					7	
739000	1400000			7					7	
739500	1400000			6					6	
740000	1400000			6					6	
740500	1400000			6					6	
741000	1400000			6					6	
741500	1400000			6					6	
742000	1400000			5					5	
742500	1400000			5					5	
743000	1400000			5					5	
743500	1400000			5					5	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

X		Y		ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
744000	1400000			5		5	
719000	1400500			4		4	
719500	1400500			4		4	
720000	1400500			4		4	
720500	1400500			4		4	
721000	1400500			4		4	
721500	1400500			4		4	
722000	1400500			5		5	
722500	1400500			5		5	
723000	1400500			5		5	
723500	1400500			5		5	
724000	1400500			6		6	
724500	1400500			6		6	
725000	1400500			7		7	
725500	1400500			7		7	
726000	1400500			7		7	
726500	1400500			8		8	
727000	1400500			9		9	
727500	1400500			9		9	
728000	1400500			10		10	
728500	1400500			11		11	
729000	1400500			12		12	
729500	1400500			13		13	
730000	1400500			13		13	
730500	1400500			14		14	
731000	1400500			15		15	
731500	1400500			15		15	
732000	1400500			13		13	
732500	1400500			12		12	
733000	1400500			11		11	
733500	1400500			11		11	
734000	1400500			10		10	
734500	1400500			9		9	
735000	1400500			8		8	
735500	1400500			8		8	
736000	1400500			8		8	
736500	1400500			8		8	
737000	1400500			8		8	
737500	1400500			8		8	
738000	1400500			8		8	
738500	1400500			8		8	
739000	1400500			8		8	
739500	1400500			7		7	
740000	1400500			7		7	
740500	1400500			7		7	
741000	1400500			6		6	
741500	1400500			6		6	
742000	1400500			6		6	
742500	1400500			6		6	
743000	1400500			5		5	
743500	1400500			5		5	
744000	1400500			5		5	
719000	1401000			4		4	
719500	1401000			4		4	
720000	1401000			4		4	
720500	1401000			4		4	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

X		Y		ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
721000	1401000			4		4	
721500	1401000			4		4	
722000	1401000			5		5	
722500	1401000			5		5	
723000	1401000			5		5	
723500	1401000			5		5	
724000	1401000			6		6	
724500	1401000			6		6	
725000	1401000			6		6	
725500	1401000			7		7	
726000	1401000			7		7	
726500	1401000			8		8	
727000	1401000			8		8	
727500	1401000			9		9	
728000	1401000			10		10	
728500	1401000			11		11	
729000	1401000			12		12	
729500	1401000			12		12	
730000	1401000			13		13	
730500	1401000			14		14	
731000	1401000			15		15	
731500	1401000			16		16	
732000	1401000			15		15	
732500	1401000			13		13	
733000	1401000			12		12	
733500	1401000			12		12	
734000	1401000			12		12	
734500	1401000			10		10	
735000	1401000			9		9	
735500	1401000			9		9	
736000	1401000			9		9	
736500	1401000			9		9	
737000	1401000			8		8	
737500	1401000			8		8	
738000	1401000			8		8	
738500	1401000			8		8	
739000	1401000			8		8	
739500	1401000			8		8	
740000	1401000			8		8	
740500	1401000			8		8	
741000	1401000			7		7	
741500	1401000			7		7	
742000	1401000			7		7	
742500	1401000			6		6	
743000	1401000			6		6	
743500	1401000			6		6	
744000	1401000			6		6	
719000	1401500			4		4	
719500	1401500			4		4	
720000	1401500			4		4	
720500	1401500			4		4	
721000	1401500			4		4	
721500	1401500			4		4	
722000	1401500			4		4	
722500	1401500			5		5	
723000	1401500			5		5	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y	X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
723500	1401500			5		5	
724000	1401500			6		6	
724500	1401500			6		6	
725000	1401500			6		6	
725500	1401500			7		7	
726000	1401500			7		7	
726500	1401500			8		8	
727000	1401500			8		8	
727500	1401500			9		9	
728000	1401500			10		10	
728500	1401500			11		11	
729000	1401500			11		11	
729500	1401500			12		12	
730000	1401500			13		13	
730500	1401500			14		14	
731000	1401500			15		15	
731500	1401500			16		16	
732000	1401500			17		17	
732500	1401500			14		14	
733000	1401500			13		13	
733500	1401500			14		14	
734000	1401500			14		14	
734500	1401500			12		12	
735000	1401500			11		11	
735500	1401500			10		10	
736000	1401500			10		10	
736500	1401500			10		10	
737000	1401500			9		9	
737500	1401500			9		9	
738000	1401500			9		9	
738500	1401500			9		9	
739000	1401500			9		9	
739500	1401500			9		9	
740000	1401500			9		9	
740500	1401500			8		8	
741000	1401500			8		8	
741500	1401500			8		8	
742000	1401500			7		7	
742500	1401500			7		7	
743000	1401500			7		7	
743500	1401500			6		6	
744000	1401500			6		6	
719000	1402000			3		3	
719500	1402000			4		4	
720000	1402000			4		4	
720500	1402000			4		4	
721000	1402000			4		4	
721500	1402000			4		4	
722000	1402000			4		4	
722500	1402000			5		5	
723000	1402000			5		5	
723500	1402000			5		5	
724000	1402000			5		5	
724500	1402000			6		6	
725000	1402000			6		6	
725500	1402000			7		7	
726000	1402000			7		7	
726500	1402000			7		7	
727000	1402000			8		8	
727500	1402000			8		8	
728000	1402000			9		9	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y	X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
726000	1402000			7		7	
726500	1402000			7		7	
727000	1402000			8		8	
727500	1402000			9		9	
728000	1402000			9		9	
728500	1402000			10		10	
729000	1402000			11		11	
729500	1402000			12		12	
730000	1402000			13		13	
730500	1402000			14		14	
731000	1402000			15		15	
731500	1402000			15		15	
732000	1402000			15		15	
732500	1402000			15		15	
733000	1402000			14		14	
733500	1402000			14		14	
734000	1402000			15		15	
734500	1402000			13		13	
735000	1402000			12		12	
735500	1402000			11		11	
736000	1402000			11		11	
736500	1402000			11		11	
737000	1402000			10		10	
737500	1402000			10		10	
738000	1402000			9		9	
738500	1402000			9		9	
739000	1402000			9		9	
739500	1402000			9		9	
740000	1402000			9		9	
740500	1402000			9		9	
741000	1402000			9		9	
741500	1402000			8		8	
742000	1402000			8		8	
742500	1402000			7		7	
743000	1402000			7		7	
743500	1402000			7		7	
744000	1402000			7		7	
719000	1402500			3		3	
719500	1402500			4		4	
720000	1402500			4		4	
720500	1402500			4		4	
721000	1402500			4		4	
721500	1402500			4		4	
722000	1402500			4		4	
722500	1402500			5		5	
723000	1402500			5		5	
723500	1402500			5		5	
724000	1402500			5		5	
724500	1402500			6		6	
725000	1402500			6		6	
725500	1402500			7		7	
726000	1402500			7		7	
726500	1402500			7		7	
727000	1402500			8		8	
727500	1402500			8		8	
728000	1402500			9		9	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y						
728500	1402500			10			10
729000	1402500			11			11
729500	1402500			12			12
730000	1402500			13			13
730500	1402500			14			14
731000	1402500			15			15
731500	1402500			16			16
732000	1402500			17			17
732500	1402500			17			17
733000	1402500			17			17
733500	1402500			16			16
734000	1402500			17			17
734500	1402500			18			18
735000	1402500			15			15
735500	1402500			13			13
736000	1402500			13			13
736500	1402500			12			12
737000	1402500			12			12
737500	1402500			11			11
738000	1402500			10			10
738500	1402500			10			10
739000	1402500			10			10
739500	1402500			10			10
740000	1402500			9			9
740500	1402500			9			9
741000	1402500			9			9
741500	1402500			9			9
742000	1402500			8			8
742500	1402500			8			8
743000	1402500			8			8
743500	1402500			7			7
744000	1402500			7			7
719000	1403000			3			3
719500	1403000			4			4
720000	1403000			4			4
720500	1403000			4			4
721000	1403000			4			4
721500	1403000			4			4
722000	1403000			4			4
722500	1403000			4			4
723000	1403000			4			4
723500	1403000			5			5
724000	1403000			5			5
724500	1403000			6			6
725000	1403000			6			6
725500	1403000			6			6
726000	1403000			7			7
726500	1403000			7			7
727000	1403000			8			8
727500	1403000			8			8
728000	1403000			9			9
728500	1403000			10			10
729000	1403000			11			11
729500	1403000			12			12
730000	1403000			13			13
730500	1403000			15			15

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y						
731000	1403000			16			16
731500	1403000			18			18
732000	1403000			19			19
732500	1403000			20			20
733000	1403000			19			19
733500	1403000			18			18
734000	1403000			20			20
734500	1403000			21			21
735000	1403000			17			17
735500	1403000			16			16
736000	1403000			15			15
736500	1403000			14			14
737000	1403000			13			13
737500	1403000			12			12
738000	1403000			12			12
738500	1403000			11			11
739000	1403000			10			10
739500	1403000			10			10
740000	1403000			10			10
740500	1403000			10			10
741000	1403000			9			9
741500	1403000			9			9
742000	1403000			9			9
742500	1403000			9			9
743000	1403000			8			8
743500	1403000			8			8
744000	1403000			8			8
719000	1403500			3			3
719500	1403500			4			4
720000	1403500			4			4
720500	1403500			4			4
721000	1403500			4			4
721500	1403500			4			4
722000	1403500			4			4
722500	1403500			4			4
723000	1403500			5			5
723500	1403500			5			5
724000	1403500			5			5
724500	1403500			6			6
725000	1403500			6			6
725500	1403500			6			6
726000	1403500			7			7
726500	1403500			7			7
727000	1403500			8			8
727500	1403500			8			8
728000	1403500			9			9
728500	1403500			10			10
729000	1403500			11			11
729500	1403500			12			12
730000	1403500			13			13
730500	1403500			15			15
731000	1403500			17			17
731500	1403500			20			20
732000	1403500			22			22
732500	1403500			24			24
733000	1403500			23			23

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไม่โครกรม/ลูกปัดไมโคร)				
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		
733500	1403500	21		21
734000	1403500	22		22
734500	1403500	22		22
735000	1403500	19		19
735500	1403500	18		18
736000	1403500	17		17
736500	1403500	16		16
737000	1403500	15		15
737500	1403500	14		14
738000	1403500	13		13
738500	1403500	12		12
739000	1403500	11		11
739500	1403500	11		11
740000	1403500	10		10
740500	1403500	10		10
741000	1403500	10		10
741500	1403500	10		10
742000	1403500	9		9
742500	1403500	9		9
743000	1403500	9		9
743500	1403500	8		8
744000	1403500	8		8
719000	1404000	3		3
719500	1404000	4		4
720000	1404000	4		4
720500	1404000	4		4
721000	1404000	4		4
721500	1404000	4		4
722000	1404000	4		4
722500	1404000	4		4
723000	1404000	5		5
723500	1404000	5		5
724000	1404000	5		5
724500	1404000	5		5
725000	1404000	6		6
725500	1404000	6		6
726000	1404000	7		7
726500	1404000	7		7
727000	1404000	8		8
727500	1404000	8		8
728000	1404000	9		9
728500	1404000	10		10
729000	1404000	11		11
729500	1404000	13		13
730000	1404000	14		14
730500	1404000	18		18
731000	1404000	18		18
731500	1404000	20		20
732000	1404000	23		23
732500	1404000	25		25
733000	1404000	26		26
733500	1404000	26		26
734000	1404000	23		23
734500	1404000	22		22
735000	1404000	20		20
735500	1404000	19		19

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไม่โครกรม/ลูกปัดไมโคร)				
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		
736000	1404000	18		18
736500	1404000	18		17
737000	1404000	17		17
737500	1404000	16		16
738000	1404000	15		15
738500	1404000	14		14
739000	1404000	13		13
739500	1404000	12		12
740000	1404000	11		11
740500	1404000	11		11
741000	1404000	11		11
741500	1404000	10		10
742000	1404000	10		10
742500	1404000	9		9
743000	1404000	9		9
743500	1404000	9		9
744000	1404000	9		9
719000	1404500	3		3
719500	1404500	3		3
720000	1404500	4		4
720500	1404500	4		4
721000	1404500	4		4
721500	1404500	4		4
722000	1404500	4		4
722500	1404500	4		4
723000	1404500	5		5
723500	1404500	5		5
724000	1404500	5		5
724500	1404500	5		5
725000	1404500	6		6
725500	1404500	6		6
726000	1404500	7		7
726500	1404500	7		7
727000	1404500	8		8
727500	1404500	8		8
728000	1404500	9		9
728500	1404500	10		10
729000	1404500	11		11
729500	1404500	14		14
730000	1404500	15		15
730500	1404500	17		17
731000	1404500	19		19
731500	1404500	21		21
732000	1404500	23		23
732500	1404500	28		28
733000	1404500	28		28
733500	1404500	28		28
734000	1404500	26		26
734500	1404500	23		23
735000	1404500	21		21
735500	1404500	20		20
736000	1404500	19		19
736500	1404500	19		19
737000	1404500	18		18
737500	1404500	17		17
738000	1404500	16		16

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัมลูกบาศก์เมตร)				การเปลี่ยนแปลง	
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	หลังการเปลี่ยนแปลง		
738500	1404500	15	15		
739000	1404500	14	14		
739500	1404500	13	13		
740000	1404500	13	13		
740500	1404500	12	12		
741000	1404500	11	11		
741500	1404500	11	11		
742000	1404500	11	11		
742500	1404500	10	10		
743000	1404500	10	10		
743500	1404500	9	9		
744000	1404500	9	9		
719000	1405000	3	3		
719500	1405000	4	4		
720000	1405000	4	4		
720500	1405000	4	4		
721000	1405000	4	4		
721500	1405000	4	4		
722000	1405000	4	4		
722500	1405000	4	4		
723000	1405000	5	5		
723500	1405000	5	5		
724000	1405000	5	5		
724500	1405000	5	5		
725000	1405000	6	6		
725500	1405000	6	6		
726000	1405000	7	7		
726500	1405000	7	7		
727000	1405000	9	9		
727500	1405000	8	8		
728000	1405000	9	9		
728500	1405000	10	10		
729000	1405000	11	11		
729500	1405000	13	13		
730000	1405000	16	16		
730500	1405000	18	18		
731000	1405000	20	20		
731500	1405000	23	23		
732000	1405000	24	24		
732500	1405000	29	29		
733000	1405000	30	30		
733500	1405000	31	31		
734000	1405000	28	28		
734500	1405000	25	25		
735000	1405000	24	24		
735500	1405000	22	22		
736000	1405000	21	21		
736500	1405000	20	20		
737000	1405000	19	19		
737500	1405000	18	18		
738000	1405000	17	17		
738500	1405000	17	17		
739000	1405000	16	16		
739500	1405000	15	15		
740000	1405000	14	14		
740500	1405000	13	13		

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัมลูกบาศก์เมตร)				การเปลี่ยนแปลง	
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	หลังการเปลี่ยนแปลง		
741000	1405000	12	12		
741500	1405000	12	12		
742000	1405000	11	11		
742500	1405000	11	11		
743000	1405000	10	10		
743500	1405000	10	10		
744000	1405000	10	10		
719000	1405500	3	3		
719500	1405500	4	4		
720000	1405500	4	4		
720500	1405500	4	4		
721000	1405500	4	4		
721500	1405500	4	4		
722000	1405500	4	4		
722500	1405500	4	4		
723000	1405500	5	5		
723500	1405500	5	5		
724000	1405500	5	5		
724500	1405500	5	5		
725000	1405500	6	6		
725500	1405500	6	6		
726000	1405500	7	7		
726500	1405500	7	7		
727000	1405500	8	8		
727500	1405500	9	9		
728000	1405500	9	9		
728500	1405500	10	10		
729000	1405500	11	11		
729500	1405500	14	14		
730000	1405500	16	16		
730500	1405500	18	18		
731000	1405500	20	20		
731500	1405500	22	22		
732000	1405500	25	25		
732500	1405500	31	31		
733000	1405500	38	38		
733500	1405500	34	34		
734000	1405500	30	30		
734500	1405500	27	27		
735000	1405500	26	26		
735500	1405500	24	24		
736000	1405500	23	23		
736500	1405500	22	22		
737000	1405500	21	21		
737500	1405500	20	20		
738000	1405500	19	19		
738500	1405500	18	18		
739000	1405500	17	17		
739500	1405500	16	16		
740000	1405500	15	15		
740500	1405500	14	14		
741000	1405500	13	13		
741500	1405500	13	13		
742000	1405500	12	12		
742500	1405500	11	11		
743000	1405500	11	11		

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
743500	1405500	11		11
744000	1405500	10		10
719000	1406000	3		3
719500	1406000	4		4
720000	1406000	4		4
720500	1406000	4		4
721000	1406000	4		4
721500	1406000	4		4
722000	1406000	4		4
722500	1406000	5		5
723000	1406000	5		5
724000	1406000	5		5
724500	1406000	5		5
725000	1406000	5		5
725500	1406000	6		6
726000	1406000	6		6
726500	1406000	7		7
727000	1406000	7		7
727500	1406000	9		9
728000	1406000	10		10
728500	1406000	11		11
729000	1406000	12		12
729500	1406000	14		14
730000	1406000	17		17
730500	1406000	18		18
731000	1406000	20		20
731500	1406000	22		22
732000	1406000	25		25
732500	1406000	30		30
733000	1406000	36		36
733500	1406000	38		38
734000	1406000	32		32
734500	1406000	28		28
735000	1406000	26		26
735500	1406000	25		25
736000	1406000	24		24
736500	1406000	23		23
737000	1406000	22		22
737500	1406000	21		21
738000	1406000	20		20
738500	1406000	19		19
739000	1406000	18		18
739500	1406000	17		17
740000	1406000	16		16
740500	1406000	15		15
741000	1406000	14		14
741500	1406000	13		13
742000	1406000	13		13
742500	1406000	12		12
743000	1406000	12		12
743500	1406000	11		11
744000	1406000	11		11
719000	1406500	3		3
719500	1406500	4		4
720000	1406500	5		5

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
720500	1406500	6		6
721000	1406500	5		5
721500	1406500	5		5
722000	1406500	5		5
722500	1406500	5		5
723000	1406500	5		5
723500	1406500	5		5
724000	1406500	5		5
724500	1406500	6		6
725000	1406500	6		6
725500	1406500	6		6
726000	1406500	7		7
726500	1406500	8		8
727000	1406500	9		9
727500	1406500	10		10
728000	1406500	10		10
728500	1406500	11		11
729000	1406500	13		13
729500	1406500	15		15
730000	1406500	17		17
730500	1406500	19		19
731000	1406500	20		20
731500	1406500	22		22
732000	1406500	25		25
732500	1406500	28		28
733000	1406500	31		31
733500	1406500	34		34
734000	1406500	33		33
734500	1406500	29		29
735000	1406500	27		27
735500	1406500	25		25
736000	1406500	25		25
736500	1406500	24		24
737000	1406500	23		23
737500	1406500	22		22
738000	1406500	21		21
738500	1406500	20		20
739000	1406500	19		19
739500	1406500	18		18
740000	1406500	17		17
740500	1406500	16		16
741000	1406500	15		15
741500	1406500	14		14
742000	1406500	14		14
742500	1406500	13		13
743000	1406500	12		12
743500	1406500	12		12
744000	1406500	11		11
719000	1407000	3		3
719500	1407000	4		4
720000	1407000	8		8
720500	1407000	11		11
721000	1407000	7		7
721500	1407000	5		5
722000	1407000	5		5
722500	1407000	5		5

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง					ภาพหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y	ความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ในโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภาพหลังการเปลี่ยนแปลง		
723000	1407000	5	5	5		
723500	1407000	5	5	5		
724000	1407000	5	5	5		
724500	1407000	6	6	6		
725000	1407000	6	6	6		
725500	1407000	6	6	6		
726000	1407000	7	7	7		
726500	1407000	8	8	8		
727000	1407000	9	9	9		
727500	1407000	10	10	10		
728000	1407000	11	11	11		
728500	1407000	13	13	13		
729000	1407000	15	15	15		
729500	1407000	17	17	17		
730000	1407000	19	19	19		
730500	1407000	20	20	20		
731000	1407000	23	23	23		
731500	1407000	25	25	25		
732000	1407000	28	28	28		
732500	1407000	30	30	30		
733000	1407000	32	32	32		
733500	1407000	31	31	31		
734000	1407000	29	29	29		
734500	1407000	28	28	28		
735000	1407000	26	26	26		
735500	1407000	25	25	25		
736000	1407000	24	24	24		
736500	1407000	23	23	23		
737000	1407000	22	22	22		
737500	1407000	21	21	21		
738000	1407000	20	20	20		
738500	1407000	19	19	19		
739000	1407000	18	18	18		
740000	1407000	17	17	17		
740500	1407000	16	16	16		
741000	1407000	15	15	15		
741500	1407000	14	14	14		
742000	1407000	13	13	13		
742500	1407000	12	12	12		
743000	1407000	12	12	12		
743500	1407000	4	4	4		
744000	1407000	4	4	4		
744500	1407000	4	4	4		
745000	1407000	9	9	9		
745500	1407000	10	10	10		
746000	1407000	9	9	9		
746500	1407000	7	7	7		
747000	1407000	6	6	6		
747500	1407000	5	5	5		
748000	1407000	5	5	5		
748500	1407000	5	5	5		
749000	1407000	6	6	6		
749500	1407000	6	6	6		

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง					ภาพหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y	ความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ในโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภาพหลังการเปลี่ยนแปลง		
725500	1407500	7	7	7		
726000	1407500	7	7	7		
726500	1407500	8	8	8		
727000	1407500	9	9	9		
727500	1407500	10	10	10		
728000	1407500	11	11	11		
728500	1407500	12	12	12		
729000	1407500	13	13	13		
729500	1407500	15	15	15		
730000	1407500	17	17	17		
730500	1407500	18	18	18		
731000	1407500	20	20	20		
731500	1407500	23	23	23		
732000	1407500	25	25	25		
732500	1407500	27	27	27		
733000	1407500	29	29	29		
733500	1407500	30	30	30		
734000	1407500	30	30	30		
734500	1407500	28	28	28		
735000	1407500	27	27	27		
735500	1407500	26	26	26		
736000	1407500	25	25	25		
736500	1407500	24	24	24		
737000	1407500	23	23	23		
737500	1407500	23	23	23		
738000	1407500	22	22	22		
738500	1407500	22	22	22		
739000	1407500	21	21	21		
739500	1407500	20	20	20		
740000	1407500	19	19	19		
740500	1407500	18	18	18		
741000	1407500	17	17	17		
741500	1407500	16	16	16		
742000	1407500	15	15	15		
742500	1407500	14	14	14		
743000	1407500	14	14	14		
743500	1407500	13	13	13		
744000	1407500	13	13	13		
744500	1408000	4	4	4		
745000	1408000	4	4	4		
745500	1408000	5	5	5		
746000	1408000	7	7	7		
746500	1408000	11	11	11		
747000	1408000	10	10	10		
747500	1408000	6	6	6		
748000	1408000	6	6	6		
748500	1408000	5	5	5		
749000	1408000	5	5	5		
749500	1408000	6	6	6		
750000	1408000	7	7	7		
750500	1408000	7	7	7		
751000	1408000	8	8	8		
751500	1408000	8	8	8		
752000	1408000	9	9	9		
752500	1408000	10	10	10		

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
728000	1408000	11	11
728500	1408000	12	12
729000	1408000	13	13
729500	1408000	15	15
730000	1408000	17	17
730500	1408000	18	18
731000	1408000	20	20
731500	1408000	23	23
732000	1408000	26	26
732500	1408000	27	27
733000	1408000	28	28
733500	1408000	28	28
734000	1408000	28	28
734500	1408000	27	27
735000	1408000	25	25
735500	1408000	24	24
736000	1408000	24	24
736500	1408000	23	23
737000	1408000	23	23
737500	1408000	23	23
738000	1408000	22	22
738500	1408000	22	22
739000	1408000	21	21
739500	1408000	21	21
740000	1408000	20	20
740500	1408000	19	19
741000	1408000	18	18
741500	1408000	17	17
742000	1408000	16	16
742500	1408000	15	15
743000	1408000	14	14
743500	1408000	14	14
744000	1408000	13	13
719000	1408500	4	4
719500	1408500	4	4
720000	1408500	5	5
720500	1408500	6	6
721000	1408500	8	8
721500	1408500	8	8
722000	1408500	6	6
722500	1408500	6	6
723000	1408500	5	5
723500	1408500	6	6
724000	1408500	6	6
724500	1408500	6	6
725000	1408500	7	7
725500	1408500	8	8
726000	1408500	8	8
726500	1408500	9	9
727000	1408500	10	10
727500	1408500	11	11
728000	1408500	12	12
728500	1408500	13	13
729000	1408500	14	14
729500	1408500	15	15
730000	1408500	17	17

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
730500	1408500	18	18
731000	1408500	21	21
731500	1408500	23	23
732000	1408500	27	27
732500	1408500	27	27
733000	1408500	27	27
733500	1408500	27	27
734000	1408500	27	27
734500	1408500	26	26
735000	1408500	25	25
735500	1408500	23	23
736000	1408500	23	23
736500	1408500	22	22
737000	1408500	22	22
737500	1408500	24	24
738000	1408500	22	22
738500	1408500	22	22
739000	1408500	21	21
739500	1408500	20	20
740000	1408500	20	20
740500	1408500	19	19
741000	1408500	18	18
741500	1408500	17	17
742000	1408500	16	16
742500	1408500	16	16
743000	1408500	15	15
743500	1408500	14	14
744000	1408500	14	14
719000	1409000	3	3
719500	1409000	4	4
720000	1409000	4	4
720500	1409000	5	5
721000	1409000	6	6
721500	1409000	6	6
722000	1409000	6	6
722500	1409000	6	6
723000	1409000	6	6
723500	1409000	6	6
724000	1409000	6	6
724500	1409000	7	7
725000	1409000	7	7
725500	1409000	8	8
726000	1409000	9	9
726500	1409000	10	10
727000	1409000	10	10
727500	1409000	11	11
728000	1409000	12	12
728500	1409000	13	13
729000	1409000	14	14
729500	1409000	16	16
730000	1409000	17	17
730500	1409000	19	19
731000	1409000	22	22
731500	1409000	25	25
732000	1409000	27	27
732500	1409000	26	26

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซ"ไนโตรเจน"โดยออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์				
ความเข้มแข็งในธุรกิจส่งออกชุด 1 ปี (มาตรการลูกกตัญญู)				
X	Y	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
733000	1409000		26	26
733500	1409000		26	26
734000	1409000		25	25
734500	1409000		26	26
735000	1409000		25	25
735500	1409000		23	23
736000	1409000		22	22
736500	1409000		22	22
737000	1409000		22	22
737500	1409000		23	23
738000	1409000		23	23
738500	1409000		22	22
739000	1409000		21	21
739500	1409000		20	20
740000	1409000		19	19
740500	1409000		19	19
741000	1409000		18	18
741500	1409000		17	17
742000	1409000		17	17
742500	1409000		16	16
743000	1409000		15	15
743500	1409000		15	15
744000	1409000		15	15
744500	1409000		4	4
745000	1409000		4	4
745500	1409000		4	4
746000	1409000		4	4
746500	1409000		4	4
747000	1409000		5	5
747500	1409000		5	5
748000	1409000		6	6
748500	1409000		6	6
749000	1409000		6	6
749500	1409000		7	7
750000	1409000		7	7
750500	1409000		8	8
751000	1409000		9	9
751500	1409000		9	9
752000	1409000		11	11
752500	1409000		12	11
753000	1409000		13	13
753500	1409000		14	14
754000	1409000		15	15
754500	1409000		16	16
755000	1409000		17	17
755500	1409000		18	18
756000	1409000		20	20
756500	1409000		22	22
757000	1409000		23	23
757500	1409000		25	25
758000	1409000		25	25
758500	1409000		25	25
759000	1409000		25	25
759500	1409000		24	24
760000	1409000		25	25
760500	1409000		25	25

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ข้อมูลเบื้องต้น					ความเข้มข้นภายในโครงงานไดออกไซด์ 1-PI (ในโครงการปลูกผักกาดเขียว)		ภาพหลังการเปลี่ยนแปลง
X	Y	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง				
735500	1409500		23			23	
736000	1409500		22			22	
736500	1409500		22			22	
737000	1409500		22			22	
737500	1409500		23			23	
738000	1409500		21			21	
738500	1409500		21			21	
739000	1409500		20			20	
739500	1409500		20			20	
740000	1409500		19			19	
740500	1409500		18			18	
741000	1409500		18			18	
741500	1409500		17			17	
742000	1409500		17			17	
742500	1409500		16			16	
743000	1409500		16			16	
743500	1409500		16			16	
744000	1409500		16			16	
719000	1410000		4			4	
719500	1410000		4			4	
720000	1410000		4			4	
720500	1410000		4			4	
721000	1410000		5			5	
721500	1410000		5			5	
722000	1410000		6			6	
722500	1410000		6			6	
723000	1410000		8			8	
723500	1410000		8			8	
724000	1410000		9			9	
724500	1410000		9			9	
725000	1410000		9			9	
725500	1410000		9			9	
726000	1410000		11			11	
726500	1410000		13			13	
727000	1410000		14			14	
727500	1410000		14			14	
728000	1410000		15			15	
728500	1410000		16			16	
729000	1410000		17			17	
729500	1410000		18			18	
730000	1410000		19			19	
730500	1410000		20			20	
731000	1410000		21			21	
731500	1410000		22			22	
732000	1410000		23			23	
732500	1410000		24			24	
733000	1410000		24			24	
733500	1410000		24			24	
734000	1410000		23			23	
734500	1410000		24			24	
735000	1410000		27			27	
735500	1410000		24			24	
736000	1410000		23			23	
736500	1410000		23			23	
737000	1410000		22			22	
737500	1410000		22			22	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)					การเปลี่ยนแปลง	
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	Y	หลังการเปลี่ยนแปลง		
738000	1410000	20	19	20		
738500	1410000	19	19	19		
739000	1410000	19	19	19		
739500	1410000	19	19	19		
740000	1410000	19	19	19		
740500	1410000	18	17	18		
741000	1410000	17	17	17		
741500	1410000	17	17	17		
742000	1410000	16	16	16		
743000	1410000	16	16	16		
744000	1410000	16	16	16		
745000	1410000	4	4	4		
746000	1410000	4	4	4		
747000	1410000	4	4	4		
748000	1410000	4	4	4		
749000	1410000	5	5	5		
750000	1410000	5	5	5		
751000	1410000	6	6	6		
752000	1410000	7	7	7		
753000	1410000	8	8	8		
754000	1410000	11	11	11		
755000	1410000	13	13	13		
756000	1410000	10	10	10		
757000	1410000	10	10	10		
758000	1410000	11	11	11		
759000	1410000	16	16	16		
760000	1410000	26	26	26		
761000	1410000	27	27	27		
762000	1410000	21	21	21		
763000	1410000	19	19	19		
764000	1410000	18	18	18		
765000	1410000	19	19	19		
766000	1410000	19	19	19		
767000	1410000	19	19	19		
768000	1410000	20	20	20		
769000	1410000	21	21	21		
770000	1410000	22	22	22		
771000	1410000	23	23	23		
772000	1410000	23	23	23		
773000	1410000	24	24	24		
774000	1410000	24	24	24		
775000	1410000	22	22	22		
776000	1410000	26	26	26		
777000	1410000	24	24	24		
778000	1410000	25	25	25		
779000	1410000	24	24	24		
780000	1410000	23	23	23		
781000	1410000	22	22	22		
782000	1410000	20	20	20		
783000	1410000	19	19	19		
784000	1410000	18	18	18		
785000	1410000	18	18	18		
786000	1410000	18	18	18		
787000	1410000	18	18	18		
788000	1410000	18	18	18		
789000	1410000	18	18	18		
790000	1410000	18	18	18		

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)					การเปลี่ยนแปลง	
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	Y	หลังการเปลี่ยนแปลง		
740500	1410500	17	17	17		
741000	1410500	17	17	17		
741500	1410500	16	16	16		
742000	1410500	16	16	16		
742500	1410500	16	16	16		
743000	1410500	17	17	17		
743500	1410500	16	16	16		
744000	1410500	16	16	16		
744500	1410500	4	4	4		
745000	1410500	4	4	4		
745500	1410500	4	4	4		
746000	1410500	4	4	4		
746500	1410500	5	5	5		
747000	1410500	5	5	5		
747500	1410500	6	6	6		
748000	1410500	7	7	7		
748500	1410500	9	9	9		
749000	1410500	13	13	13		
749500	1410500	13	13	13		
750000	1410500	16	16	16		
750500	1410500	19	19	19		
751000	1410500	37	37	37		
751500	1410500	39	39	39		
752000	1410500	48	48	48		
752500	1410500	50	50	50		
753000	1410500	41	41	41		
753500	1410500	30	30	30		
754000	1410500	21	21	21		
754500	1410500	21	21	21		
755000	1410500	20	20	20		
755500	1410500	20	20	20		
756000	1410500	21	21	21		
756500	1410500	21	21	21		
757000	1410500	22	22	22		
757500	1410500	22	22	22		
758000	1410500	22	22	22		
758500	1410500	23	23	23		
759000	1410500	25	25	25		
759500	1410500	22	22	22		
760000	1410500	24	24	24		
760500	1410500	27	27	27		
761000	1410500	26	26	26		
761500	1410500	24	24	24		
762000	1410500	22	22	22		
762500	1410500	20	20	20		
763000	1410500	19	19	19		
763500	1410500	18	18	18		
764000	1410500	17	17	17		
764500	1410500	17	17	17		
765000	1410500	17	17	17		
765500	1410500	16	16	16		
766000	1410500	16	16	16		
766500	1410500	16	16	16		
767000	1410500	16	16	16		
767500	1410500	16	16	16		
768000	1410500	16	16	16		
768500	1410500	16	16	16		
769000	1410500	16	16	16		
769500	1410500	16	16	16		
770000	1410500	16	16	16		

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัมลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y						
743000	1411000			17			17
743500	1411000			16			16
744000	1411000			15			15
719000	1411500			4			4
720000	1411500			4			4
720500	1411500			5			5
721000	1411500			5			5
721500	1411500			5			5
722000	1411500			6			6
722500	1411500			7			7
723000	1411500			10			10
723500	1411500			14			14
724000	1411500			17			17
724500	1411500			14			14
725000	1411500			20			20
725500	1411500			28			28
726000	1411500			40			40
726500	1411500			22			22
727000	1411500			28			28
727500	1411500			51			51
728000	1411500			62			62
728500	1411500			37			37
729000	1411500			23			23
729500	1411500			21			21
730000	1411500			21			21
730500	1411500			21			21
731000	1411500			21			21
731500	1411500			21			21
732000	1411500			21			21
732500	1411500			21			21
733000	1411500			20			20
733500	1411500			21			21
734000	1411500			21			21
734500	1411500			22			22
735000	1411500			25			25
735500	1411500			29			29
736000	1411500			30			30
736500	1411500			28			28
737000	1411500			25			25
737500	1411500			23			23
738000	1411500			21			21
738500	1411500			19			19
739000	1411500			18			18
739500	1411500			18			18
740000	1411500			17			17
740500	1411500			17			17
741000	1411500			16			16
741500	1411500			16			16
742000	1411500			16			16
742500	1411500			16			16
743000	1411500			16			16
743500	1411500			16			16
744000	1411500			15			15
719000	1412000			4			4
719500	1412000			4			4

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัมลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y						
720000	1412000			4			4
720500	1412000			5			5
721000	1412000			5			5
721500	1412000			6			6
722000	1412000			6			6
722500	1412000			8			8
723000	1412000			11			11
723500	1412000			14			14
724000	1412000			18			18
724500	1412000			16			16
725000	1412000			24			24
725500	1412000			34			34
726000	1412000			36			36
726500	1412000			21			21
727000	1412000			24			24
727500	1412000			38			38
728000	1412000			63			63
728500	1412000			46			46
729000	1412000			26			26
729500	1412000			23			23
730000	1412000			22			22
730500	1412000			21			21
731000	1412000			22			22
731500	1412000			21			21
732000	1412000			21			21
732500	1412000			20			20
733000	1412000			20			20
733500	1412000			21			21
734000	1412000			23			23
734500	1412000			23			23
735000	1412000			26			26
735500	1412000			32			32
736000	1412000			32			32
736500	1412000			28			28
737000	1412000			25			25
737500	1412000			23			23
738000	1412000			21			21
738500	1412000			20			20
739000	1412000			19			19
739500	1412000			18			18
740000	1412000			18			18
740500	1412000			17			17
741000	1412000			17			17
741500	1412000			16			16
742000	1412000			16			16
742500	1412000			16			16
743000	1412000			16			16
743500	1412000			16			16
744000	1412000			15			15
719000	1412500			4			4
719500	1412500			4			4
720000	1412500			4			4
720500	1412500			5			5
721000	1412500			5			5
721500	1412500			6			6
722000	1412500			7			7

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
722500	1412500	9	9
723000	1412500	12	12
723500	1412500	15	15
724000	1412500	17	17
724500	1412500	18	18
725000	1412500	29	29
725500	1412500	37	37
726000	1412500	41	41
726500	1412500	30	30
727000	1412500	29	29
727500	1412500	26	26
728000	1412500	52	52
728500	1412500	54	54
729000	1412500	42	42
729500	1412500	24	24
730000	1412500	22	22
730500	1412500	22	22
731000	1412500	22	22
731500	1412500	21	21
732000	1412500	21	21
732500	1412500	20	20
733000	1412500	21	21
733500	1412500	22	22
734000	1412500	24	24
734500	1412500	25	25
735000	1412500	26	26
735500	1412500	29	29
736000	1412500	29	29
736500	1412500	27	27
737000	1412500	24	24
737500	1412500	22	22
738000	1412500	21	21
738500	1412500	20	20
739000	1412500	20	20
739500	1412500	19	19
740000	1412500	18	18
740500	1412500	17	17
741000	1412500	17	17
741500	1412500	16	16
742000	1412500	16	16
742500	1412500	16	16
743000	1412500	16	16
743500	1412500	16	16
744000	1412500	15	15
719000	1413000	4	4
719500	1413000	4	4
720000	1413000	5	5
720500	1413000	5	5
721000	1413000	6	6
721500	1413000	6	6
722000	1413000	7	7
722500	1413000	9	9
723000	1413000	13	13
723500	1413000	15	15
724000	1413000	18	18
724500	1413000	19	19

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
725000	1413000	23	23
725500	1413000	28	28
726000	1413000	38	38
726500	1413000	24	24
727000	1413000	23	23
727500	1413000	22	22
728000	1413000	44	44
728500	1413000	57	57
729000	1413000	46	46
729500	1413000	35	35
730000	1413000	24	24
730500	1413000	23	23
731000	1413000	22	22
731500	1413000	22	22
732000	1413000	21	21
732500	1413000	21	21
733000	1413000	21	21
733500	1413000	24	24
734000	1413000	25	25
734500	1413000	26	26
735000	1413000	26	26
735500	1413000	27	27
736000	1413000	27	27
736500	1413000	26	26
737000	1413000	24	24
737500	1413000	22	22
738000	1413000	21	21
738500	1413000	21	21
739000	1413000	20	20
739500	1413000	19	19
740000	1413000	18	18
740500	1413000	18	18
741000	1413000	17	17
741500	1413000	17	17
742000	1413000	17	17
742500	1413000	16	16
743000	1413000	16	16
743500	1413000	16	16
744000	1413000	15	15
719000	1413500	4	4
719500	1413500	4	4
720000	1413500	5	5
720500	1413500	5	5
721000	1413500	6	6
721500	1413500	6	6
722000	1413500	7	7
722500	1413500	9	9
723000	1413500	12	12
723500	1413500	15	15
724000	1413500	18	18
724500	1413500	21	21
725000	1413500	25	25
725500	1413500	28	28
726000	1413500	24	24
726500	1413500	21	21
727000	1413500	19	19

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			ภาพหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภาพหลังการเปลี่ยนแปลง	
727500	1413500	18	18	
728000	1413500	38	38	
728500	1413500	55	55	
729000	1413500	46	46	
729500	1413500	37	37	
730000	1413500	25	25	
730500	1413500	24	24	
731000	1413500	23	23	
731500	1413500	22	22	
732000	1413500	22	22	
732500	1413500	22	22	
733000	1413500	22	22	
733500	1413500	25	25	
734000	1413500	26	26	
734500	1413500	26	26	
735000	1413500	26	26	
735500	1413500	25	25	
736000	1413500	25	25	
736500	1413500	24	24	
737000	1413500	23	23	
737500	1413500	22	22	
738000	1413500	22	22	
738500	1413500	21	21	
739000	1413500	20	20	
739500	1413500	19	19	
740000	1413500	18	18	
740500	1413500	18	18	
741000	1413500	18	18	
741500	1413500	17	17	
742000	1413500	17	17	
742500	1413500	16	16	
743000	1413500	16	16	
743500	1413500	16	16	
744000	1413500	15	15	
719000	1414000	4	4	
719500	1414000	5	5	
720000	1414000	5	5	
720500	1414000	5	5	
721000	1414000	6	6	
721500	1414000	7	7	
722000	1414000	8	8	
722500	1414000	9	9	
723000	1414000	13	13	
723500	1414000	17	17	
724000	1414000	22	22	
724500	1414000	24	24	
725000	1414000	26	26	
725500	1414000	26	26	
726000	1414000	24	24	
726500	1414000	21	21	
727000	1414000	22	22	
727500	1414000	21	21	
728000	1414000	41	41	
728500	1414000	55	55	
729000	1414000	50	50	
729500	1414000	44	44	

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง				
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
730000	1414000		29	29
730500	1414000		28	28
731000	1414000		26	25
731500	1414000		23	23
732000	1414000		22	22
732500	1414000		23	23
733000	1414000		24	24
733500	1414000		25	25
734000	1414000		27	27
734500	1414000		25	25
735000	1414000		25	25
735500	1414000		24	24
736000	1414000		23	23
736500	1414000		23	23
737000	1414000		22	22
737500	1414000		22	22
738000	1414000		21	21
738500	1414000		21	21
739000	1414000		20	20
739500	1414000		19	19
740000	1414000		18	18
740500	1414000		18	18
741000	1414000		18	18
741500	1414000		18	18
742000	1414000		17	17
742500	1414000		16	16
743000	1414000		16	16
743500	1414000		16	16
744000	1414000		15	15
719000	1414500		4	4
719500	1414500		5	5
720000	1414500		5	5
720500	1414500		5	5
721000	1414500		6	6
721500	1414500		7	7
722000	1414500		8	8
722500	1414500		10	10
723000	1414500		14	14
723500	1414500		20	20
724000	1414500		23	23
724500	1414500		24	24
725000	1414500		25	25
725500	1414500		26	26
726000	1414500		24	24
726500	1414500		23	23
727000	1414500		24	24
727500	1414500		31	31
728000	1414500		52	52
728500	1414500		56	56
729000	1414500		54	54
729500	1414500		52	52
730000	1414500		35	35
730500	1414500		33	33
731000	1414500		30	30
731500	1414500		26	26
732000	1414500		23	23

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
732500	1414500	24	24
733000	1414500	25	25
733500	1414500	26	26
734000	1414500	26	26
734500	1414500	25	24
735000	1414500	24	24
735500	1414500	23	23
736000	1414500	23	23
736500	1414500	22	22
737000	1414500	22	22
737500	1414500	22	22
738000	1414500	21	21
738500	1414500	20	20
739000	1414500	19	19
739500	1414500	18	18
740000	1414500	18	18
740500	1414500	18	18
741000	1414500	18	18
741500	1414500	18	18
742000	1414500	17	17
742500	1414500	16	16
743000	1414500	16	16
743500	1414500	16	16
744000	1414500	15	15
744500	1414500	15	15
745000	1414500	4	4
745500	1414500	5	5
746000	1414500	5	5
746500	1414500	5	5
747000	1414500	5	5
747500	1414500	5	5
748000	1414500	5	5
748500	1414500	6	6
749000	1414500	7	7
749500	1414500	8	8
750000	1414500	10	10
750500	1414500	12	12
751000	1414500	18	18
751500	1414500	23	23
752000	1414500	25	25
752500	1414500	26	26
753000	1414500	27	27
753500	1414500	26	26
754000	1414500	24	24
754500	1414500	25	25
755000	1414500	27	27
755500	1414500	51	51
756000	1414500	64	64
756500	1414500	67	67
757000	1414500	69	69
757500	1414500	75	75
758000	1414500	48	48
758500	1414500	38	38
759000	1414500	30	30
759500	1414500	24	24
760000	1414500	24	24
760500	1414500	24	24
761000	1414500	24	24
761500	1414500	24	24
762000	1414500	23	23

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
735000	1415000	23	23
735500	1415000	23	23
736000	1415000	23	23
736500	1415000	22	22
737000	1415000	21	21
737500	1415000	20	20
738000	1415000	19	19
738500	1415000	18	18
739000	1415000	18	18
739500	1415000	18	18
740000	1415000	18	18
740500	1415000	18	18
741000	1415000	18	18
741500	1415000	17	17
742000	1415000	16	16
742500	1415000	16	16
743000	1415000	16	16
743500	1415000	16	16
744000	1415000	15	15
744500	1415000	5	5
745000	1415000	5	5
745500	1415000	5	5
746000	1415000	5	5
746500	1415000	6	6
747000	1415000	7	7
747500	1415000	7	7
748000	1415000	9	9
748500	1415000	11	11
749000	1415000	14	14
749500	1415000	19	19
750000	1415000	25	25
750500	1415000	27	27
751000	1415000	28	28
751500	1415000	28	28
752000	1415000	26	26
752500	1415000	26	26
753000	1415000	47	47
753500	1415000	61	61
754000	1415000	50	50
754500	1415000	50	50
755000	1415000	61	61
755500	1415000	50	50
756000	1415000	45	45
756500	1415000	34	34
757000	1415000	26	26
757500	1415000	24	24
758000	1415000	23	23
758500	1415000	22	22
759000	1415000	21	21
759500	1415000	22	22
760000	1415000	24	24
760500	1415000	24	24
761000	1415000	24	24
761500	1415000	22	22

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y	X	Y				
737500	1415500			21		21	
738000	1415500			19		19	
738500	1415500			18		18	
739000	1415500			18		18	
739500	1415500			18		18	
740000	1415500			18		18	
740500	1415500			18		18	
741000	1415500			18		18	
741500	1415500			17		17	
742000	1415500			16		16	
742500	1415500			16		16	
743000	1415500			16		16	
743500	1415500			15		15	
744000	1415500			5		5	
719000	1416000			5		5	
719500	1416000			5		5	
720000	1416000			5		5	
720500	1416000			6		6	
721000	1416000			6		6	
721500	1416000			7		7	
722000	1416000			8		8	
722500	1416000			9		9	
723000	1416000			11		11	
723500	1416000			15		15	
724000	1416000			19		19	
724500	1416000			25		25	
725000	1416000			28		28	
725500	1416000			30		30	
726000	1416000			32		32	
726500	1416000			32		32	
727000	1416000			26		26	
727500	1416000			29		29	
728000	1416000			28		28	
728500	1416000			27		27	
729000	1416000			29		29	
729500	1416000			36		36	
730000	1416000			58		58	
730500	1416000			71		71	
731000	1416000			42		42	
731500	1416000			32		32	
732000	1416000			26		26	
732500	1416000			24		24	
733000	1416000			22		22	
733500	1416000			21		21	
734000	1416000			21		21	
734500	1416000			21		21	
735000	1416000			22		22	
735500	1416000			23		23	
736000	1416000			23		23	
736500	1416000			22		22	
737000	1416000			21		21	
737500	1416000			19		19	
738000	1416000			19		19	
738500	1416000			18		18	
739000	1416000			18		18	
739500	1416000			18		18	

ตารางเปรียบเทียบความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y	X	Y				
740000	1416000			18		18	
740500	1416000			18		18	
741000	1416000			19		19	
741500	1416000			17		17	
742000	1416000			16		16	
742500	1416000			16		16	
743000	1416000			15		15	
743500	1416000			15		15	
744000	1416000			15		15	
719000	1416500			5		5	
719500	1416500			5		5	
720000	1416500			5		5	
720500	1416500			6		6	
721000	1416500			6		6	
721500	1416500			7		7	
722000	1416500			8		8	
722500	1416500			9		9	
723000	1416500			11		11	
723500	1416500			15		15	
724000	1416500			20		20	
724500	1416500			25		25	
725000	1416500			28		28	
725500	1416500			29		29	
726000	1416500			32		32	
726500	1416500			47		47	
727000	1416500			36		36	
727500	1416500			27		27	
728000	1416500			18		18	
728500	1416500			16		16	
729000	1416500			18		18	
729500	1416500			24		24	
730000	1416500			58		58	
730500	1416500			69		69	
731000	1416500			37		37	
731500	1416500			30		30	
732000	1416500			26		26	
732500	1416500			24		24	
733000	1416500			22		22	
733500	1416500			21		21	
734000	1416500			21		21	
734500	1416500			22		22	
735000	1416500			22		22	
735500	1416500			23		23	
736000	1416500			22		22	
736500	1416500			21		21	
737000	1416500			19		19	
737500	1416500			18		18	
738000	1416500			18		18	
738500	1416500			18		18	
739000	1416500			18		18	
739500	1416500			19		19	
740000	1416500			19		19	
740500	1416500			19		19	
741000	1416500			19		19	
741500	1416500			17		17	
742000	1416500			16		16	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)					ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	Y	X	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
742500	1416500	15			15	
743000	1416500	15			15	
743500	1416500	15			15	
744000	1416500	15			15	
719000	1417000	5			5	
719500	1417000	5			5	
720000	1417000	6			6	
720500	1417000	6			6	
721000	1417000	7			7	
721500	1417000	7			7	
722000	1417000	8			8	
722500	1417000	9			9	
723000	1417000	11			11	
723500	1417000	14			14	
724000	1417000	18			18	
724500	1417000	23			23	
725000	1417000	26			26	
725500	1417000	28			28	
726000	1417000	31			31	
726500	1417000	48			48	
727000	1417000	42			42	
727500	1417000	36			36	
728000	1417000	21			21	
728500	1417000	16			16	
729000	1417000	18			18	
729500	1417000	25			25	
730000	1417000	59			59	
730500	1417000	68			68	
731000	1417000	35			35	
731500	1417000	29			29	
732000	1417000	25			25	
732500	1417000	23			23	
733000	1417000	21			21	
733500	1417000	21			21	
734000	1417000	21			21	
734500	1417000	22			22	
735000	1417000	23			23	
735500	1417000	23			23	
736000	1417000	23			23	
736500	1417000	22			22	
737000	1417000	20			20	
737500	1417000	18			18	
738000	1417000	18			18	
738500	1417000	17			17	
739000	1417000	18			18	
739500	1417000	18			18	
740000	1417000	19			19	
740500	1417000	20			20	
741000	1417000	20			20	
741500	1417000	17			17	
742000	1417000	15			15	
742500	1417000	15			15	
743000	1417000	15			15	
743500	1417000	15			15	
744000	1417000	15			15	
719000	1417500	6			6	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)					ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	Y	X	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
719500	1417500	6			6	
720000	1417500	6			6	
720500	1417500	6			6	
721000	1417500	7			7	
721500	1417500	8			8	
722000	1417500	8			8	
722500	1417500	9			9	
723000	1417500	11			11	
723500	1417500	13			13	
724000	1417500	16			16	
724500	1417500	20			20	
725000	1417500	24			24	
725500	1417500	26			26	
726000	1417500	30			30	
726500	1417500	34			34	
727000	1417500	47			47	
727500	1417500	44			44	
728000	1417500	25			25	
728500	1417500	17			17	
729000	1417500	19			19	
729500	1417500	27			27	
730000	1417500	61			61	
730500	1417500	65			65	
731000	1417500	34			34	
731500	1417500	28			28	
732000	1417500	24			24	
732500	1417500	23			23	
733000	1417500	21			21	
733500	1417500	21			21	
734000	1417500	21			21	
734500	1417500	22			22	
735000	1417500	22			22	
735500	1417500	24			24	
736000	1417500	23			23	
736500	1417500	22			22	
737000	1417500	19			19	
737500	1417500	18			18	
738000	1417500	17			17	
738500	1417500	17			17	
739000	1417500	17			17	
739500	1417500	18			18	
740000	1417500	19			19	
740500	1417500	20			20	
741000	1417500	20			20	
741500	1417500	17			17	
742000	1417500	15			15	
742500	1417500	15			15	
743000	1417500	15			15	
743500	1417500	15			15	
744000	1417500	15			15	
719000	1418000	7			7	
719500	1418000	7			7	
720000	1418000	7			7	
720500	1418000	7			7	
721000	1418000	8			8	
721500	1418000	8			8	

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
722000	1418000	9	9
722500	1418000	10	10
723000	1418000	11	11
723500	1418000	13	13
724000	1418000	16	16
724500	1418000	19	19
725000	1418000	23	23
725500	1418000	27	27
726000	1418000	31	31
726500	1418000	34	34
727000	1418000	46	46
727500	1418000	43	43
728000	1418000	27	27
728500	1418000	18	18
729000	1418000	25	25
729500	1418000	43	43
730000	1418000	63	63
730500	1418000	61	61
731000	1418000	32	32
731500	1418000	28	28
732000	1418000	24	24
732500	1418000	23	23
733000	1418000	21	21
733500	1418000	21	21
734000	1418000	21	21
734500	1418000	20	20
735000	1418000	21	21
735500	1418000	22	22
736000	1418000	21	21
736500	1418000	20	20
737000	1418000	19	19
737500	1418000	18	18
738000	1418000	17	17
738500	1418000	17	17
739000	1418000	18	18
739500	1418000	18	18
740000	1418000	19	19
740500	1418000	19	19
741000	1418000	19	19
741500	1418000	17	17
742000	1418000	15	15
742500	1418000	15	15
743000	1418000	15	15
743500	1418000	15	15
744000	1418000	15	15
719000	1418500	7	7
719500	1418500	8	8
720000	1418500	8	8
720500	1418500	8	8
721000	1418500	8	8
721500	1418500	9	9
722000	1418500	10	10
722500	1418500	11	11
723000	1418500	13	13
723500	1418500	15	15
724000	1418500	17	17

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง	ภายหลังการเปลี่ยนแปลง
724500	1418500	21	20
725000	1418500	24	24
725500	1418500	28	28
726000	1418500	32	32
726500	1418500	33	33
727000	1418500	33	33
727500	1418500	42	42
728000	1418500	30	30
728500	1418500	20	20
729000	1418500	24	24
729500	1418500	45	45
730000	1418500	62	62
730500	1418500	59	59
731000	1418500	32	32
731500	1418500	28	28
732000	1418500	25	25
732500	1418500	23	23
733000	1418500	22	22
733500	1418500	21	21
734000	1418500	20	20
734500	1418500	19	19
735000	1418500	19	19
735500	1418500	20	20
736000	1418500	19	19
736500	1418500	18	18
737000	1418500	18	18
737500	1418500	17	17
738000	1418500	17	17
738500	1418500	18	18
739000	1418500	18	18
739500	1418500	18	18
740000	1418500	18	18
740500	1418500	18	18
741000	1418500	18	18
741500	1418500	16	16
742000	1418500	15	15
742500	1418500	15	15
743000	1418500	15	15
743500	1418500	15	15
744000	1418500	15	15
719000	1419000	8	8
719500	1419000	8	8
720000	1419000	9	9
720500	1419000	9	9
721000	1419000	9	9
721500	1419000	10	10
722000	1419000	13	13
722500	1419000	14	14
723000	1419000	16	16
723500	1419000	18	18
724000	1419000	20	20
724500	1419000	24	24
725000	1419000	27	27
725500	1419000	29	29
726000	1419000	32	32
726500	1419000	33	33

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y	X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
727000	1419000	33	33				
727500	1419000	38	38				
728000	1419000	31	31				
728500	1419000	22	22				
729000	1419000	18	18				
729500	1419000	23	23				
730000	1419000	60	60				
730500	1419000	60	60				
731000	1419000	32	32				
731500	1419000	28	28				
732000	1419000	25	25				
732500	1419000	24	24				
733000	1419000	23	23				
733500	1419000	20	20				
734000	1419000	19	19				
734500	1419000	18	18				
735000	1419000	17	17				
735500	1419000	17	17				
736000	1419000	18	18				
736500	1419000	18	18				
737000	1419000	18	18				
737500	1419000	18	18				
738000	1419000	18	18				
738500	1419000	18	18				
739000	1419000	18	18				
739500	1419000	19	19				
740000	1419000	19	19				
740500	1419000	18	18				
741000	1419000	18	18				
741500	1419000	16	16				
742000	1419000	15	15				
742500	1419000	14	14				
743000	1419000	14	14				
743500	1419000	14	14				
744000	1419000	14	14				
719000	1419500	9	9				
719500	1419500	9	9				
720000	1419500	10	10				
720500	1419500	10	10				
721000	1419500	10	10				
721500	1419500	11	11				
722000	1419500	14	14				
722500	1419500	16	16				
723000	1419500	18	18				
723500	1419500	20	20				
724000	1419500	21	21				
724500	1419500	25	25				
725000	1419500	28	28				
725500	1419500	30	30				
726000	1419500	32	32				
726500	1419500	33	33				
727000	1419500	33	33				
727500	1419500	40	40				
728000	1419500	42	42				
728500	1419500	36	36				
729000	1419500	23	23				

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไนโตรกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y	X	Y	ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
729500	1419500	27	27				
730000	1419500	59	59				
730500	1419500	59	59				
731000	1419500	35	35				
731500	1419500	30	30				
732000	1419500	26	26				
732500	1419500	24	24				
733000	1419500	22	22				
733500	1419500	19	19				
734000	1419500	18	18				
734500	1419500	17	17				
735000	1419500	16	16				
735500	1419500	17	17				
736000	1419500	17	17				
736500	1419500	18	18				
737000	1419500	18	18				
737500	1419500	17	17				
738000	1419500	17	17				
738500	1419500	17	17				
739000	1419500	18	18				
739500	1419500	19	19				
740000	1419500	19	19				
740500	1419500	18	18				
741000	1419500	17	17				
741500	1419500	16	16				
742000	1419500	14	14				
742500	1419500	13	13				
743000	1419500	13	13				
743500	1419500	13	13				
744000	1419500	13	13				
719000	1420000	11	11				
719500	1420000	11	11				
720000	1420000	10	10				
720500	1420000	11	11				
721000	1420000	11	11				
721500	1420000	12	12				
722000	1420000	14	14				
722500	1420000	17	17				
723000	1420000	20	20				
723500	1420000	21	21				
724000	1420000	22	22				
724500	1420000	25	25				
725000	1420000	28	28				
725500	1420000	30	30				
726000	1420000	32	32				
726500	1420000	33	33				
727000	1420000	34	34				
727500	1420000	36	36				
728000	1420000	49	49				
728500	1420000	50	50				
729000	1420000	44	44				
729500	1420000	46	46				
730000	1420000	59	59				
730500	1420000	60	60				
731000	1420000	39	39				
731500	1420000	33	33				

ตารางเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

ความเข้มข้นก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ 1 ปี (ไม่โครงการ/ลูกบาศก์เมตร)				ก่อนการเปลี่ยนแปลง		ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	
X	Y						
732000	1420000			28		28	
732500	1420000			24		24	
733000	1420000			20		20	
733500	1420000			18		18	
734000	1420000			17		17	
734500	1420000			17		17	
735000	1420000			18		18	
735500	1420000			18		18	
736000	1420000			18		18	
736500	1420000			19		19	
737000	1420000			17		17	
737500	1420000			16		16	
738000	1420000			16		16	
738500	1420000			16		16	
739000	1420000			18		18	
739500	1420000			19		19	
740000	1420000			19		19	
740500	1420000			18		18	
741000	1420000			16		16	
741500	1420000			15		15	
742000	1420000			14		14	
742500	1420000			13		13	
743000	1420000			12		12	
743500	1420000			12		12	
744000	1420000			11		11	

ภาคผนวก ญ

การประเมินผลกระทบจากระดับเสียง

ตารางที่ 1

การประเมินผลกระทบด้านเสียงช่วงก่อสร้าง บริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุด

	R1	R2		
ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (เมตร)	15	2000	Barrier-1	Barrier-2
สิ่งกีดขวาง-ลดทอนเสียง			Building	-
			5	0
* ค่า Transmission Loss (dBA)				

คำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ตำแหน่ง RECEPTOR จากสูตร $Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1)$ ----- สมการ (1)

ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด	$Lp1, dBA$	$Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1)$	การลดทอนโดยสิ่งกีดขวาง
การพูดเจาะ	89	46.5	41.5
			41.5

* US.EPA.1971

คำนวณระดับเสียงรวมที่ระยะทาง 2000 เมตร $Lp_{รวม} = 10 \log (10^{\frac{L1}{10}} + 10^{\frac{L2}{10}} + 10^{\frac{L3}{10}} + \dots + 10^{\frac{LN}{10}})$ ----- สมการ (2)

เฉพาะโครงการ 41.5 dBA
ระดับเสียงเฉลี่ยก่อนมีกิจกรรม (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัด) 57.98 dBA
ระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยก่อนมีกิจกรรม 58.1 dBA

เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป 70 dBA

ตารางที่ 2

การประเมินผลกระทบด้านเสียงช่วงดำเนินการ บริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุด

	R1	R2	
ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (เมตร)	1	2000	Barrier-1
สิ่งกีดขวาง-ลดทอนเสียง			Barrier-2
			-
* ค่า Transmission Loss (dBA)			Building
			5
			0

คำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ตำแหน่ง RECEPTOR จากสูตร $Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1)$ ----- สมการ (1)

ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด	dBA	$Lp2 = Lp1 - 20 \log (R2/R1)$	การลดทอนโดยสิ่งกีดขวาง
เครื่องจักรของโรงงาน ECH	85	19.0	14.0
			14.0

คำนวณระดับเสียงรวมที่ระยะทาง 2000 เมตร
 $L_{pรวม} = 10 \log (10^{\frac{L1}{10}} + 10^{\frac{L2}{10}} + 10^{\frac{L3}{10}} + \dots + 10^{\frac{LN}{10}})$ ----- สมการ (2)

R1	Lp2 รวม	Lp2 รวมภายหลังการลดทอนโดยสิ่งกีดขวาง
85.0	19.0	14.0
		14.0

ระดับเสียงเฉลี่ยก่อนมีกิจกรรม (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง) dBA

ระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยก่อนมีกิจกรรม 58.0 dBA

เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป 70 dBA

ตารางที่ 3

การประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนในช่วงก่อสร้าง บริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุด (มีมาตรการฯ - จำกัดเวลาดำเนินงาน 07.00-18.00 น.)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี	ขณะมี	ตัวปรับค่าจากการวาง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดไวกซ์ (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน	โครงการ	กิจกรรม	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี
			Leq-5 min	L90			โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
DAY-1	DAY	11:54 – 11:59	58.2	53.5	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	0.7	0.7
		11:59 – 12:04	57	51.3	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	1.7	1.7
		12:04 – 12:09	59.9	52.4	59.9	60.0	7.0	7.0	52.9	53.0	55.9	56.0	3.5	3.6
		12:09 – 12:14	69.1	53.9	69.1	69.1	7.0	7.0	62.1	62.1	65.1	65.1	11.2	11.2
		12:14 – 12:19	63.7	57.1	63.7	63.7	7.0	7.0	56.7	56.7	59.7	59.7	2.6	2.6
		12:19 – 12:24	61	53.3	61.0	61.0	7.0	7.0	54.0	54.0	57.0	57.0	3.7	3.7
		12:24 – 12:29	56.3	51.6	56.3	56.4	7.0	7.0	49.3	49.4	52.3	52.4	0.7	0.8
		12:29 – 12:34	56.5	52.3	56.5	56.6	7.0	7.0	49.5	49.6	52.5	52.6	0.2	0.3
		12:34 – 12:39	57.5	51.9	57.5	57.6	7.0	7.0	50.5	50.6	53.5	53.6	1.6	1.7
		12:39 – 12:44	56.7	52.1	56.7	56.8	7.0	7.0	49.7	49.8	52.7	52.8	0.6	0.7
		12:44 – 12:49	58.1	52.4	58.1	58.2	7.0	7.0	51.1	51.2	54.1	54.2	1.7	1.8
		12:49 – 12:54	57.2	51.8	57.2	57.2	7.0	7.0	50.2	50.2	53.2	53.2	1.4	1.4
		12:54 – 12:59	57.1	51.8	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	1.3	1.3
		12:59 – 13:04	57.7	51.8	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	1.9	1.9
		13:04 – 13:09	56.7	51.4	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	1.3	1.3
		13:09 – 13:14	56.9	51.5	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.0	0.0
		13:14 – 13:19	57	51.2	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	0.0	0.0
		13:19 – 13:24	56.7	50.6	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	0.0	0.0
		13:24 – 13:29	57.8	51.7	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	2.1	2.1
		13:29 – 13:34	57.8	50.7	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	0.0	0.0
		13:34 – 13:39	56.5	51	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	1.5	1.5
		13:39 – 13:44	58.8	51.2	58.8	58.8	7.0	7.0	51.8	51.8	54.8	54.8	0.0	0.0
		13:44 – 13:49	56	50.4	56.0	56.0	7.0	7.0	49.0	49.0	52.0	52.0	0.0	0.0
		13:49 – 13:54	56.2	50.2	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	2.0	2.0
		13:54 – 13:59	57.8	51.6	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	0.0	0.0
		13:59 – 14:04	55.9	51.3	55.9	55.9	7.0	7.0	48.9	48.9	51.9	51.9	0.0	0.0
		14:04 – 14:09	57.3	51.7	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		14:09 – 14:14	55.3	50.8	55.3	55.3	7.0	7.0	48.3	48.3	51.3	51.3	0.5	0.5
		14:14 – 14:19	56.8	51.2	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	1.6	1.6
		14:19 – 14:24	60.7	52.1	60.7	60.7	7.0	7.0	53.7	53.7	56.7	56.7	0.0	0.0
		14:24 – 14:29	56.5	50.1	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	2.4	2.4
		14:29 – 14:34	56.5	50.5	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	2.0	2.0
		14:34 – 14:39	56.4	52.2	56.4	56.4	7.0	7.0	49.4	49.4	52.4	52.4	0.0	0.0
		14:39 – 14:44	57.2	51.1	57.2	57.2	7.0	7.0	50.2	50.2	53.2	53.2	0.0	0.0
		14:44 – 14:49	54.8	50.6	54.8	54.8	7.0	7.0	47.8	47.8	50.8	50.8	0.2	0.2
		14:49 – 14:54	55.9	50.9	55.9	55.9	7.0	7.0	48.9	48.9	51.9	51.9	1.0	1.0
		14:54 – 14:59	57.6	50.9	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	0.0	0.0
		14:59 – 15:04	58	50.6	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	3.4	3.4
		15:04 – 15:09	56.7	50.8	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	1.9	1.9
		15:09 – 15:14	57.9	51.9	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	2.0	2.0
		15:14 – 15:19	56.3	50.8	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	1.5	1.5
		15:19 – 15:24	56.6	51.6	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.0	0.0

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ตัวปรับค่าจากตาราง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดไวกซ์ (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน			ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี		
			Leq-5 min	L90			โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		15:24 – 15:29	58.1	51.8	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	0.0	0.0
		15:29 – 15:34	56.1	51.5	56.1	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	0.0	0.0
		15:34 – 15:39	55.5	50.1	55.5	55.5	7.0	7.0	48.5	48.5	51.5	51.5	1.4	1.4
		15:39 – 15:44	56.5	51.2	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	0.0	0.0
		15:44 – 15:49	65	52.5	65.0	65.0	7.0	7.0	58.0	58.0	61.0	61.0	0.0	0.0
		15:49 – 15:54	56.7	50.9	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	0.0	0.0
		15:54 – 15:59	57.4	51.6	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	1.8	1.8
		15:59 – 16:04	55.3	50.6	55.3	55.3	7.0	7.0	48.3	48.3	51.3	51.3	0.7	0.7
		16:04 – 16:09	59.1	51.9	59.1	59.1	7.0	7.0	52.1	52.1	55.1	55.1	3.2	3.2
		16:09 – 16:14	58	52.3	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	1.7	1.7
		16:14 – 16:19	56.8	51.3	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	1.5	1.5
		16:19 – 16:24	60.4	52.7	60.4	60.4	7.0	7.0	53.4	53.4	56.4	56.4	3.7	3.7
		16:24 – 16:29	66.5	52.3	66.5	66.5	7.0	7.0	59.5	59.5	62.5	62.5	10.2	10.2
		16:29 – 16:34	59.3	51.7	59.3	59.3	7.0	7.0	52.3	52.3	55.3	55.3	3.6	3.6
		16:34 – 16:39	57.5	52.4	57.5	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	53.5	53.5	1.1	1.1
		16:39 – 16:44	57.5	52.8	57.5	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	53.5	53.5	0.0	0.0
		16:44 – 16:49	58.7	54	58.7	58.7	7.0	7.0	51.7	51.7	54.7	54.7	0.7	0.7
		16:49 – 16:54	59.8	53.5	59.8	59.8	7.0	7.0	52.8	52.8	55.8	55.8	0.0	0.0
		16:54 – 16:59	59.2	53.9	59.2	59.2	7.0	7.0	52.2	52.2	55.2	55.2	0.0	0.0
		16:59 – 17:04	64.8	55.6	64.8	64.8	7.0	7.0	57.8	57.8	60.8	60.8	5.2	5.2
		17:04 – 17:09	59	55.2	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.0	0.0
		17:09 – 17:14	60	56.3	60.0	60.0	7.0	7.0	53.0	53.0	56.0	56.0	0.0	0.0
		17:14 – 17:19	59.6	56	59.6	59.6	7.0	7.0	52.6	52.6	55.6	55.6	0.0	0.0
		17:19 – 17:24	59.7	55.9	59.7	59.7	7.0	7.0	52.7	52.7	55.7	55.7	0.0	0.0
		17:24 – 17:29	59	54.6	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.4	0.4
		17:29 – 17:34	59	55.3	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.0	0.0
		17:34 – 17:39	58.4	54.4	58.4	58.4	7.0	7.0	51.4	51.4	54.4	54.4	0.0	0.0
		17:39 – 17:44	58.9	55.5	58.9	58.9	7.0	7.0	51.9	51.9	54.9	54.9	0.0	0.0
		17:44 – 17:49	59.1	55	59.1	59.1	7.0	7.0	52.1	52.1	55.1	55.1	0.1	0.1
		17:49 – 17:54	59.7	55.2	59.7	59.7	7.0	7.0	52.7	52.7	55.7	55.7	0.5	0.5
		17:54 – 17:59	58.8	54.2	58.8	58.8	7.0	7.0	51.8	51.8	54.8	54.8	0.0	0.0
		17:59 – 18:04	64.5	54.3	64.5	64.5	7.0	7.0	57.5	57.5	60.5	60.5	6.2	6.2
		18:04 – 18:09	62.3	55.2	62.3	62.3	7.0	7.0	55.3	55.3	58.3	58.3	0.0	0.0
		18:09 – 18:14	59.2	55.4	59.2	59.2	7.0	7.0	52.2	52.2	55.2	55.2	0.0	0.0
		18:14 – 18:19	58.8	54.8	58.8	58.8	7.0	7.0	51.8	51.8	54.8	54.8	0.0	0.0
		18:19 – 18:24	58.6	55.6	58.6	58.6	7.0	7.0	51.6	51.6	54.6	54.6	0.0	0.0
		18:24 – 18:29	58.5	54.7	58.5	58.5	7.0	7.0	51.5	51.5	54.5	54.5	0.0	0.0
		18:29 – 18:34	58.4	54.5	58.4	58.4	7.0	7.0	51.4	51.4	54.4	54.4	0.0	0.0
		18:34 – 18:39	58.2	54.7	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	0.0	0.0
		18:39 – 18:44	58.9	55.3	58.9	58.9	7.0	7.0	51.9	51.9	54.9	54.9	0.0	0.0
		18:44 – 18:49	60.1	55	60.1	60.1	7.0	7.0	53.1	53.1	56.1	56.1	0.0	0.0
		18:49 – 18:54	58.4	55.4	58.4	58.4	7.0	7.0	51.4	51.4	54.4	54.4	0.0	0.0
		18:54 – 18:59	59.3	54.6	59.3	59.3	7.0	7.0	52.3	52.3	55.3	55.3	0.7	0.7
		18:59 – 19:04	58.9	54.6	58.9	58.9	7.0	7.0	51.9	51.9	54.9	54.9	0.3	0.3

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ตัวปรับค่าจากตาราง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดไวรับ (+3 dBA)			
			เฉลี่ย Leq-5 min	พื้นฐาน L90			ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		19:04 – 19:09	58.2	54.9	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	0.0	0.0
		19:09 – 19:14	58	52.8	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	1.2	1.2
		19:14 – 19:19	57.9	54.1	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	0.0	0.0
		19:19 – 19:24	59	54.3	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.7	0.7
		19:24 – 19:29	56.6	52.9	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.0	0.0
		19:29 – 19:34	58.1	52.6	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	1.5	1.5
		19:34 – 19:39	58.1	53.8	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	0.3	0.3
		19:39 – 19:44	59.1	53.8	59.1	59.1	7.0	7.0	52.1	52.1	55.1	55.1	1.3	1.3
		19:44 – 19:49	56.1	52.9	56.1	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	0.0	0.0
		19:49 – 19:54	57.7	52.2	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	1.5	1.5
		19:54 – 19:59	57.6	53.3	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	0.3	0.3
		19:59 – 20:04	58.1	52.9	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	1.2	1.2
		20:04 – 20:09	57.5	52.8	57.5	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	53.5	53.5	0.7	0.7
		20:09 – 20:14	58	53.7	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	0.3	0.3
		20:14 – 20:19	58.1	54.3	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	0.0	0.0
		20:19 – 20:24	56.7	53.1	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	0.0	0.0
		20:24 – 20:29	57	52.2	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	0.8	0.8
		20:29 – 20:34	56.4	51.8	56.4	56.4	7.0	7.0	49.4	49.4	52.4	52.4	0.6	0.6
		20:34 – 20:39	58.2	53.2	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	1.0	1.0
		20:39 – 20:44	58.1	51.9	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	2.2	2.2
		20:44 – 20:49	65.2	52.8	65.2	65.2	7.0	7.0	58.2	58.2	61.2	61.2	8.4	8.4
		20:49 – 20:54	56.3	52.2	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	0.1	0.1
		20:54 – 20:59	61.6	54.6	61.6	61.6	7.0	7.0	54.6	54.6	57.6	57.6	3.0	3.0
		20:59 – 21:04	56.8	53.7	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	0.0	0.0
		21:04 – 21:09	56.9	52.4	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.5	0.5
		21:09 – 21:14	56.8	50.7	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	2.1	2.1
		21:14 – 21:19	55.7	51.9	55.7	55.7	7.0	7.0	48.7	48.7	51.7	51.7	0.0	0.0
		21:19 – 21:24	58.1	52.6	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	1.5	1.5
		21:24 – 21:29	56.2	52.6	56.2	56.3	7.0	7.0	49.2	49.3	52.2	52.3	0.0	0.0
		21:29 – 21:34	57.1	53.2	57.1	57.2	7.0	7.0	50.1	50.2	53.1	53.2	0.0	0.0
		21:34 – 21:39	55.6	52.4	55.6	55.8	7.0	7.0	48.6	48.8	51.6	51.8	0.0	0.0
		21:39 – 21:44	54.9	51.3	54.9	55.1	7.0	7.0	47.9	48.1	50.9	51.1	0.0	0.0
		21:44 – 21:49	56.6	52.8	56.6	56.7	7.0	7.0	49.6	49.7	52.6	52.7	0.0	0.0
		21:49 – 21:54	56.5	53.1	56.5	56.6	7.0	7.0	49.5	49.6	52.5	52.6	0.0	0.0
		21:54 – 21:59	56.8	53.4	56.8	56.9	7.0	7.0	49.8	49.9	52.8	52.9	0.0	0.0
		21:59 – 22:04	56	52.7	56.0	56.2	7.0	7.0	49.0	49.2	52.0	52.2	0.0	0.0
	NIGHT	22:04 – 22:09	55.7	52.8	55.7	55.9	7.0	7.0	48.7	48.9	51.7	51.9	0.0	0.0
		22:09 – 22:14	55.4	51.1	55.4	55.4	7.0	7.0	48.4	48.4	51.4	51.4	0.0	0.0
		22:14 – 22:19	55.3	50.4	55.3	55.3	7.0	7.0	48.3	48.3	51.3	51.3	0.0	0.0
		22:19 – 22:24	55.4	51.4	55.4	55.4	7.0	7.0	48.4	48.4	51.4	51.4	0.0	0.0
		22:24 – 22:29	55.3	50.9	55.3	55.3	7.0	7.0	48.3	48.3	51.3	51.3	0.4	0.4
		22:29 – 22:34	55.1	51.4	55.1	55.1	7.0	7.0	48.1	48.1	51.1	51.1	0.0	0.0
		22:34 – 22:39	54.6	50.8	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
		22:39 – 22:44	57.3	53	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.3	0.3

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี	ขณะมี	ตัวปรับค่าจากการวาง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดโวลูบ (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน			ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี
			Leq-5 min	L90	โครงการ	กิจกรรม								
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		22:44 – 22:49	55.6	51.3	55.6	55.6	7.0	7.0	48.6	48.6	51.6	51.6	0.3	0.3
		22:49 – 22:54	55	53.3	55.0	55.0	7.0	7.0	48.0	48.0	51.0	51.0	0.0	0.0
		22:54 – 22:59	54.9	51.4	54.9	54.9	7.0	7.0	47.9	47.9	50.9	50.9	0.0	0.0
		22:59 – 23:04	59.7	53.5	59.7	59.7	7.0	7.0	52.7	52.7	55.7	55.7	2.2	2.2
		23:04 – 23:09	54.3	52.4	54.3	54.3	7.0	7.0	47.3	47.3	50.3	50.3	0.0	0.0
		23:09 – 23:14	55	50.7	55.0	55.0	7.0	7.0	48.0	48.0	51.0	51.0	0.3	0.3
		23:14 – 23:19	55.8	53	55.8	55.8	7.0	7.0	48.8	48.8	51.8	51.8	0.0	0.0
		23:19 – 23:24	55.8	52.9	55.8	55.8	7.0	7.0	48.8	48.8	51.8	51.8	0.0	0.0
		23:24 – 23:29	55.3	53	55.3	55.3	7.0	7.0	48.3	48.3	51.3	51.3	0.0	0.0
		23:29 – 23:34	55.6	53.1	55.6	55.6	7.0	7.0	48.6	48.6	51.6	51.6	0.0	0.0
		23:34 – 23:39	54.8	52.9	54.8	54.8	7.0	7.0	47.8	47.8	50.8	50.8	0.0	0.0
		23:39 – 23:44	56.9	53.4	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.0	0.0
		23:44 – 23:49	54.6	52.8	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
		23:49 – 23:54	55.8	52.8	55.8	55.8	7.0	7.0	48.8	48.8	51.8	51.8	0.0	0.0
		23:54 – 23:59	56.5	50.6	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	1.9	1.9
		23:59 – 00:04	54.8	53.1	54.8	54.8	7.0	7.0	47.8	47.8	50.8	50.8	0.0	0.0
		00:04 – 00:09	54.9	53	54.9	54.9	7.0	7.0	47.9	47.9	50.9	50.9	0.0	0.0
		00:09 – 00:14	55.9	53.5	55.9	55.9	7.0	7.0	48.9	48.9	51.9	51.9	0.0	0.0
		00:14 – 00:19	55.4	53	55.4	55.4	7.0	7.0	48.4	48.4	51.4	51.4	0.0	0.0
		00:19 – 00:24	54.6	51.2	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
		00:24 – 00:29	54.6	51.3	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
		00:29 – 00:34	53.5	51	53.5	53.5	7.0	7.0	46.5	46.5	49.5	49.5	0.0	0.0
		00:34 – 00:39	52.7	50.4	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		00:39 – 00:44	54.2	50.1	54.2	54.2	7.0	7.0	47.2	47.2	50.2	50.2	0.1	0.1
		00:44 – 00:49	59	50.1	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.0	0.0
		00:49 – 00:54	52.9	50.3	52.9	52.9	7.0	7.0	45.9	45.9	48.9	48.9	0.0	0.0
		00:54 – 00:59	52.9	49.8	52.9	52.9	7.0	7.0	45.9	45.9	48.9	48.9	0.0	0.0
		00:59 – 01:04	52.6	49.9	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		01:04 – 01:09	52.7	50.3	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		01:09 – 01:14	53	50.1	53.0	53.0	7.0	7.0	46.0	46.0	49.0	49.0	0.0	0.0
		01:14 – 01:19	51.6	49.9	51.6	51.6	7.0	7.0	44.6	44.6	47.6	47.6	0.0	0.0
		01:19 – 01:24	51	50	51.0	51.0	7.0	7.0	44.0	44.0	47.0	47.0	0.0	0.0
		01:24 – 01:29	51.4	49.7	51.4	51.4	7.0	7.0	44.4	44.4	47.4	47.4	0.0	0.0
		01:29 – 01:34	53.8	50.5	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
		01:34 – 01:39	52	49.2	52.0	52.0	7.0	7.0	45.0	45.0	48.0	48.0	0.0	0.0
		01:39 – 01:44	52.6	49.8	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		01:44 – 01:49	51.8	50	51.8	51.8	7.0	7.0	44.8	44.8	47.8	47.8	0.0	0.0
		01:49 – 01:54	52.6	49.9	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		01:54 – 01:59	51.8	50.4	51.8	51.8	7.0	7.0	44.8	44.8	47.8	47.8	0.0	0.0
		01:59 – 02:04	52.1	49.6	52.1	52.1	7.0	7.0	45.1	45.1	48.1	48.1	0.0	0.0
		02:04 – 02:09	52.1	49.6	52.1	52.1	7.0	7.0	45.1	45.1	48.1	48.1	0.0	0.0
		02:09 – 02:14	53.8	49.7	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.1	0.1
		02:14 – 02:19	54.1	49.7	54.1	54.1	7.0	7.0	47.1	47.1	50.1	50.1	0.4	0.4
		02:19 – 02:24	51.8	49.6	51.8	51.8	7.0	7.0	44.8	44.8	47.8	47.8	0.0	0.0

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ตัวปรับค่าจากตาราง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดไว้รับ (+3 dBA)			
			เฉลี่ย Leq-5 min	พื้นฐาน L90			ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		02:24 - 02:29	52.9	50.3	52.9	52.9	7.0	7.0	45.9	45.9	48.9	48.9	0.0	0.0
		02:29 - 02:34	53.7	49.7	53.7	53.7	7.0	7.0	46.7	46.7	49.7	49.7	0.0	0.0
		02:34 - 02:39	51.6	49.6	51.6	51.6	7.0	7.0	44.6	44.6	47.6	47.6	0.0	0.0
		02:39 - 02:44	53.8	49.8	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
		02:44 - 02:49	52.7	50.3	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		02:49 - 02:54	54.7	50.1	54.7	54.7	7.0	7.0	47.7	47.7	50.7	50.7	0.0	0.0
		02:54 - 02:59	52.7	50.4	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		02:59 - 03:04	52.6	49.9	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		03:04 - 03:09	52.2	49.7	52.2	52.2	7.0	7.0	45.2	45.2	48.2	48.2	0.0	0.0
		03:09 - 03:14	52.1	49.7	52.1	52.1	7.0	7.0	45.1	45.1	48.1	48.1	0.0	0.0
		03:14 - 03:19	52.8	49.6	52.8	52.8	7.0	7.0	45.8	45.8	48.8	48.8	0.0	0.0
		03:19 - 03:24	53.1	50	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0
		03:24 - 03:29	53	50.2	53.0	53.0	7.0	7.0	46.0	46.0	49.0	49.0	0.0	0.0
		03:29 - 03:34	53.1	50.1	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0
		03:34 - 03:39	52.1	49.4	52.1	52.1	7.0	7.0	45.1	45.1	48.1	48.1	0.0	0.0
		03:39 - 03:44	51.6	49.6	51.6	51.6	7.0	7.0	44.6	44.6	47.6	47.6	0.0	0.0
		03:44 - 03:49	52.6	49.6	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		03:49 - 03:54	54.5	50	54.5	54.5	7.0	7.0	47.5	47.5	50.5	50.5	0.0	0.0
		03:54 - 03:59	52.3	49.8	52.3	52.3	7.0	7.0	45.3	45.3	48.3	48.3	0.0	0.0
		03:59 - 04:04	56.1	50.3	56.1	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	0.0	0.0
		04:04 - 04:09	54.8	50.1	54.8	54.8	7.0	7.0	47.8	47.8	50.8	50.8	0.7	0.7
		04:09 - 04:14	52.7	49.7	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		04:14 - 04:19	51.9	49.2	51.9	51.9	7.0	7.0	44.9	44.9	47.9	47.9	0.0	0.0
		04:19 - 04:24	53.2	49.3	53.2	53.2	7.0	7.0	46.2	46.2	49.2	49.2	0.0	0.0
		04:24 - 04:29	52.2	49.6	52.2	52.2	7.0	7.0	45.2	45.2	48.2	48.2	0.0	0.0
		04:29 - 04:34	54.2	50.2	54.2	54.2	7.0	7.0	47.2	47.2	50.2	50.2	0.0	0.0
		04:34 - 04:39	53.1	50.4	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0
		04:39 - 04:44	53.7	51	53.7	53.7	7.0	7.0	46.7	46.7	49.7	49.7	0.0	-1.3
		04:44 - 04:49	53.9	50.5	53.9	53.9	7.0	7.0	46.9	46.9	49.9	49.9	0.0	0.0
		04:49 - 04:54	52.4	49.9	52.4	52.4	7.0	7.0	45.4	45.4	48.4	48.4	0.0	0.0
		04:54 - 04:59	53.4	50.5	53.4	53.4	7.0	7.0	46.4	46.4	49.4	49.4	0.0	0.0
		04:59 - 05:04	53.2	49.2	53.2	53.2	7.0	7.0	46.2	46.2	49.2	49.2	0.0	0.0
		05:04 - 05:09	51.8	49.2	51.8	51.8	7.0	7.0	44.8	44.8	47.8	47.8	0.0	0.0
		05:09 - 05:14	53.6	49.4	53.6	53.6	7.0	7.0	46.6	46.6	49.6	49.6	0.0	0.0
		05:14 - 05:19	53.1	49.2	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0
		05:19 - 05:24	54.6	50.2	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
		05:24 - 05:29	56.1	49.8	56.1	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	2.3	2.3
		05:29 - 05:34	53.9	49.6	53.9	53.9	7.0	7.0	46.9	46.9	49.9	49.9	0.3	0.3
		05:34 - 05:39	54.2	49.6	54.2	54.2	7.0	7.0	47.2	47.2	50.2	50.2	0.6	0.6
		05:39 - 05:44	53.5	50.4	53.5	53.5	7.0	7.0	46.5	46.5	49.5	49.5	0.0	0.0
		05:44 - 05:49	54.3	49.6	54.3	54.3	7.0	7.0	47.3	47.3	50.3	50.3	0.7	0.7
		05:49 - 05:54	54.6	50.1	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.5	0.5
		05:54 - 05:59	54.8	49.8	54.8	54.8	7.0	7.0	47.8	47.8	50.8	50.8	1.0	1.0
		05:59 - 06:04	57	51.9	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	1.1	1.1

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ตัวรับค่าจากตาราง		ระดับเสียง-ตัวรับค่า		จุดไวกซ์ (+3 dBA)			
			เฉลี่ย Leq-5 min	พื้นฐาน L90			ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
	DAY	06:04 – 06:09	56.9	51.9	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.0	0.0
		06:09 – 06:14	56.6	51.5	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.0	0.0
		06:14 – 06:19	56.7	50.9	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	1.8	1.8
		06:19 – 06:24	58.5	54.4	58.5	58.5	7.0	7.0	51.5	51.5	54.5	54.5	0.1	0.1
		06:24 – 06:29	62.3	52	62.3	62.3	7.0	7.0	55.3	55.3	58.3	58.3	6.3	6.3
		06:29 – 06:34	59.7	51.1	59.7	59.7	7.0	7.0	52.7	52.7	55.7	55.7	4.6	4.6
		06:34 – 06:39	59	53	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	2.0	2.0
		06:39 – 06:44	58.7	53.3	58.7	58.7	7.0	7.0	51.7	51.7	54.7	54.7	1.4	1.4
		06:44 – 06:49	60.3	52.9	60.3	60.4	7.0	7.0	53.3	53.4	56.3	56.4	3.4	3.5
		06:49 – 06:54	59.5	54.1	59.5	59.6	7.0	7.0	52.5	52.6	55.5	55.6	1.4	1.5
		06:54 – 06:59	59.8	53.2	59.8	59.9	7.0	7.0	52.8	52.9	55.8	55.9	2.6	2.7
		06:59 – 07:04	60.9	53.9	60.9	60.9	7.0	7.0	53.9	53.9	56.9	56.9	3.0	3.0
		07:04 – 07:09	59.9	54.6	59.9	60.0	7.0	7.0	52.9	53.0	55.9	56.0	1.3	1.4
		07:09 – 07:14	60.2	54.9	60.2	60.3	7.0	7.0	53.2	53.3	56.2	56.3	1.3	1.4
		07:14 – 07:19	59	53	59.0	59.1	7.0	7.0	52.0	52.1	55.0	55.1	2.0	2.1
		07:19 – 07:24	60.3	55.2	60.3	60.4	7.0	7.0	53.3	53.4	56.3	56.4	1.1	1.2
		07:24 – 07:29	58.8	53.6	58.8	58.9	7.0	7.0	51.8	51.9	54.8	54.9	1.2	1.3
		07:29 – 07:34	59.1	54.1	59.1	59.1	7.0	7.0	52.1	52.1	55.1	55.1	0.0	0.0
		07:34 – 07:39	57.9	53.5	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	0.0	0.0
		07:39 – 07:44	58.9	54	58.9	58.9	7.0	7.0	51.9	51.9	54.9	54.9	0.9	0.9
		07:44 – 07:49	62.1	52.8	62.1	62.1	7.0	7.0	55.1	55.1	58.1	58.1	5.3	5.3
		07:49 – 07:54	57.7	52	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	1.7	1.7
		07:54 – 07:59	58.2	51.9	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	2.3	2.3
		07:59 – 08:04	56.2	51.4	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	0.8	0.8
		08:04 – 08:09	57.1	52.4	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.7	0.7
		08:09 – 08:14	58.8	54.7	58.8	58.8	7.0	7.0	51.8	51.8	54.8	54.8	0.1	0.1
		08:14 – 08:19	57.8	52.5	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	0.0	0.0
		08:19 – 08:24	57.6	51.9	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	0.0	0.0
		08:24 – 08:29	56.3	51.4	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	0.9	0.9
		08:29 – 08:34	57.8	52.7	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	1.1	1.1
		08:34 – 08:39	56.2	51.8	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	0.0	0.0
		08:39 – 08:44	57	51.7	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	0.0	0.0
		08:44 – 08:49	57.9	53.4	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	0.5	0.5
		08:49 – 08:54	55.2	51.1	55.2	55.2	7.0	7.0	48.2	48.2	51.2	51.2	0.1	0.1
		08:54 – 08:59	56.6	52	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.6	0.6
		08:59 – 09:04	56.5	52.4	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	0.1	0.1
		09:04 – 09:09	63.9	51.5	63.9	63.9	7.0	7.0	56.9	56.9	59.9	59.9	8.4	8.4
		09:09 – 09:14	57.4	52.7	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	0.0	0.0
		09:14 – 09:19	56.4	51.3	56.4	56.4	7.0	7.0	49.4	49.4	52.4	52.4	1.1	1.1
		09:19 – 09:24	57.1	50.8	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.0	0.0
		09:24 – 09:29	58.4	51.5	58.4	58.4	7.0	7.0	51.4	51.4	54.4	54.4	0.0	0.0
		09:29 – 09:34	67	54.1	67.0	67.0	7.0	7.0	60.0	60.0	63.0	63.0	0.0	0.0
		09:34 – 09:39	59	52.9	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.0	0.0
		09:39 – 09:44	55.7	50.5	55.7	55.7	7.0	7.0	48.7	48.7	51.7	51.7	1.2	1.2

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง เฉลี่ย Leq-5 min	ระดับเสียง พื้นฐาน L90	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ตัวปรับค่าจากการ		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดไว้รับ (+3 dBA)			
							ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี		
							โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม		
A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10			
		09:44 – 09:49	59.5	51.6	59.5	59.5	7.0	7.0	52.5	52.5	55.5	55.5	3.9	3.9
		09:49 – 09:54	59.2	53.5	59.2	59.2	7.0	7.0	52.2	52.2	55.2	55.2	0.0	0.0
		09:54 – 09:59	58	53.3	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	0.7	0.7
		09:59 – 10:04	59.5	54.2	59.5	59.5	7.0	7.0	52.5	52.5	55.5	55.5	0.0	0.0
		10:04 – 10:09	56.9	51.8	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	1.1	1.1
		10:09 – 10:14	54.8	50.2	54.8	54.8	7.0	7.0	47.8	47.8	50.8	50.8	0.6	0.6
		10:14 – 10:19	56.1	51.5	56.1	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	0.0	0.0
		10:19 – 10:24	56.8	51.5	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	1.3	1.3
		10:24 – 10:29	56.9	52	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.9	0.9
		10:29 – 10:34	56.3	50.9	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	0.0	0.0
		10:34 – 10:39	56.4	51.4	56.4	56.4	7.0	7.0	49.4	49.4	52.4	52.4	0.0	0.0
		10:39 – 10:44	57	51.1	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	0.0	0.0
		10:44 – 10:49	57.1	50.6	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.0	0.0
		10:49 – 10:54	57.4	51.2	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	0.0	0.0
		10:54 – 10:59	55.4	50.6	55.4	55.4	7.0	7.0	48.4	48.4	51.4	51.4	0.0	0.0
		10:59 – 11:04	57.3	51.7	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		11:04 – 11:09	56.9	52.4	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.5	0.5
		11:09 – 11:14	56.7	51.8	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	0.0	0.0
		11:14 – 11:19	59	53.3	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.0	0.0
		11:19 – 11:24	57.8	52.4	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	1.4	1.4
		11:24 – 11:29	58.2	53.5	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	0.0	0.0
		11:29 – 11:34	57.1	52.7	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.4	0.4
		11:34 – 11:39	57.7	51.8	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	0.0	0.0
		11:39 – 11:44	56.3	51.5	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	0.0	0.0
		11:44 – 11:49	57.3	51.6	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		11:49 – 11:54	57.7	52.9	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	0.0	0.0
DAY-2	DAY	11:54 – 11:59	57.9	51.6	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	0.0	0.0
		11:59 – 12:04	57.2	51.2	57.2	57.2	7.0	7.0	50.2	50.2	53.2	53.2	0.0	0.0
		12:04 – 12:09	57.3	52.1	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		12:09 – 12:14	57.4	51.2	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	0.0	0.0
		12:14 – 12:19	64	52.5	64.0	64.0	7.0	7.0	57.0	57.0	60.0	60.0	0.0	0.0
		12:19 – 12:24	58.2	52.5	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	0.0	0.0
		12:24 – 12:29	57.2	52.3	57.2	57.2	7.0	7.0	50.2	50.2	53.2	53.2	0.0	0.0
		12:29 – 12:34	57.4	52.2	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	0.0	0.0
		12:34 – 12:39	57.3	51.7	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		12:39 – 12:44	56.6	51.9	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.0	0.0
		12:44 – 12:49	56.2	51.7	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	0.5	0.5
		12:49 – 12:54	56.9	52	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.0	0.0
		12:54 – 12:59	56.8	51.1	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	1.7	1.7
		12:59 – 13:04	56.2	52.1	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	0.0	0.0
		13:04 – 13:09	56.8	52.2	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	0.6	0.6
		13:09 – 13:14	58.7	53.2	58.7	58.7	7.0	7.0	51.7	51.7	54.7	54.7	1.5	1.5
		13:14 – 13:19	57.3	51.9	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		13:19 – 13:24	56.6	51.8	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.0	0.0

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียงเฉลี่ย Leq-5 min	ระดับเสียงพื้นฐาน L90	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ตัวปรับค่าจากตาราง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดไว้รับ (+3 dBA)			
							ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม		
													E1, D1-A	E2, D2-A
		13:24 – 13:29	57.3	51.4	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		13:29 – 13:34	56.6	51.9	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.7	0.7
		13:34 – 13:39	57.3	52.4	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		13:39 – 13:44	57.1	51.6	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.0	0.0
		13:44 – 13:49	56.6	51.3	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	1.3	1.3
		13:49 – 13:54	57.2	51.6	57.2	57.2	7.0	7.0	50.2	50.2	53.2	53.2	0.0	0.0
		13:54 – 13:59	56.4	50.4	56.4	56.4	7.0	7.0	49.4	49.4	52.4	52.4	0.0	0.0
		13:59 – 14:04	56.8	52.3	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	0.0	0.0
		14:04 – 14:09	55.1	49.6	55.1	55.1	7.0	7.0	48.1	48.1	51.1	51.1	0.0	0.0
		14:09 – 14:14	55.1	50.3	55.1	55.1	7.0	7.0	48.1	48.1	51.1	51.1	0.8	0.8
		14:14 – 14:19	57.4	51	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	2.4	2.4
		14:19 – 14:24	57.1	51.1	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.0	0.0
		14:24 – 14:29	58.8	51.1	58.8	58.8	7.0	7.0	51.8	51.8	54.8	54.8	0.0	0.0
		14:29 – 14:34	59.5	52.7	59.5	59.5	7.0	7.0	52.5	52.5	55.5	55.5	0.0	0.0
		14:34 – 14:39	58.8	52.3	58.8	58.8	7.0	7.0	51.8	51.8	54.8	54.8	2.5	2.5
		14:39 – 14:44	56.7	50.7	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	2.0	2.0
		14:44 – 14:49	56.3	51	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	1.3	1.3
		14:49 – 14:54	56.3	50.9	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	0.0	0.0
		14:54 – 14:59	57.3	50.3	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		14:59 – 15:04	57.3	51.2	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		15:04 – 15:09	63.3	53.4	63.3	63.3	7.0	7.0	56.3	56.3	59.3	59.3	5.9	5.9
		15:09 – 15:14	60.7	52.7	60.7	60.7	7.0	7.0	53.7	53.7	56.7	56.7	4.0	4.0
		15:14 – 15:19	55.7	51.1	55.7	55.7	7.0	7.0	48.7	48.7	51.7	51.7	0.6	0.6
		15:19 – 15:24	56.2	51.1	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	1.1	1.1
		15:24 – 15:29	56.7	51.9	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	0.8	0.8
		15:29 – 15:34	57.2	52.1	57.2	57.2	7.0	7.0	50.2	50.2	53.2	53.2	0.0	0.0
		15:34 – 15:39	65.8	51.7	65.8	65.8	7.0	7.0	58.8	58.8	61.8	61.8	10.1	10.1
		15:39 – 15:44	57.1	51.1	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	2.0	2.0
		15:44 – 15:49	57.4	52	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	1.4	1.4
		15:49 – 15:54	58.4	52.7	58.4	58.4	7.0	7.0	51.4	51.4	54.4	54.4	1.7	1.7
		15:54 – 15:59	57.8	52.5	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	1.3	1.3
		15:59 – 16:04	57	53.3	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	0.0	0.0
		16:04 – 16:09	56.9	51.4	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	1.5	1.5
		16:09 – 16:14	57.4	53.2	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	0.2	0.2
		16:14 – 16:19	59	54.5	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.5	0.5
		16:19 – 16:24	58.6	53.5	58.6	58.6	7.0	7.0	51.6	51.6	54.6	54.6	1.1	1.1
		16:24 – 16:29	57.6	52	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	1.6	1.6
		16:29 – 16:34	57.1	52.1	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	1.0	1.0
		16:34 – 16:39	57.3	52.6	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.7	0.7
		16:39 – 16:44	57.9	53.4	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	0.5	0.5
		16:44 – 16:49	59.6	55.3	59.6	59.6	7.0	7.0	52.6	52.6	55.6	55.6	0.3	0.3
		16:49 – 16:54	62.3	55.2	62.3	62.3	7.0	7.0	55.3	55.3	58.3	58.3	3.1	3.1
		16:54 – 16:59	65.9	57.1	65.9	65.9	7.0	7.0	58.9	58.9	61.9	61.9	4.8	4.8
		16:59 – 17:04	61.6	57.4	61.6	61.6	7.0	7.0	54.6	54.6	57.6	57.6	0.2	0.2

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ตัวปรับค่าจากตาราง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดไว้รับ (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน			ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม
			Leq-5 min	L90			โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		17:04 – 17:09	61.1	56.7	61.1	61.1	7.0	7.0	54.1	54.1	57.1	57.1	0.4	0.4
		17:09 – 17:14	61.6	57	61.6	61.6	7.0	7.0	54.6	54.6	57.6	57.6	0.6	0.6
		17:14 – 17:19	60.9	57.1	60.9	60.9	7.0	7.0	53.9	53.9	56.9	56.9	0.0	0.0
		17:19 – 17:24	60.4	56.1	60.4	60.4	7.0	7.0	53.4	53.4	56.4	56.4	0.3	0.3
		17:24 – 17:29	60	56.3	60.0	60.0	7.0	7.0	53.0	53.0	56.0	56.0	0.0	0.0
		17:29 – 17:34	60.3	56.3	60.3	60.3	7.0	7.0	53.3	53.3	56.3	56.3	0.0	0.0
		17:34 – 17:39	59.7	54.9	59.7	59.7	7.0	7.0	52.7	52.7	55.7	55.7	0.8	0.8
		17:39 – 17:44	60.1	56.1	60.1	60.1	7.0	7.0	53.1	53.1	56.1	56.1	0.0	0.0
		17:44 – 17:49	59.8	55	59.8	59.8	7.0	7.0	52.8	52.8	55.8	55.8	0.8	0.8
		17:49 – 17:54	60.4	54.6	60.4	60.4	7.0	7.0	53.4	53.4	56.4	56.4	1.8	1.8
		17:54 – 17:59	66.2	54.5	66.2	66.2	7.0	7.0	59.2	59.2	62.2	62.2	7.7	7.7
		17:59 – 18:04	60.4	53.4	60.4	60.4	7.0	7.0	53.4	53.4	56.4	56.4	3.0	3.0
		18:04 – 18:09	58.5	54.8	58.5	58.5	7.0	7.0	51.5	51.5	54.5	54.5	0.0	-0.3
		18:09 – 18:14	60.9	55	60.9	60.9	7.0	7.0	53.9	53.9	56.9	56.9	1.9	1.9
		18:14 – 18:19	58.5	53.3	58.5	58.5	7.0	7.0	51.5	51.5	54.5	54.5	1.2	1.2
		18:19 – 18:24	62.2	56.6	62.2	62.2	7.0	7.0	55.2	55.2	58.2	58.2	1.6	1.6
		18:24 – 18:29	59.6	55.8	59.6	59.6	7.0	7.0	52.6	52.6	55.6	55.6	0.0	0.0
		18:29 – 18:34	58.2	53.1	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	1.1	1.1
		18:34 – 18:39	59.4	53.5	59.4	59.4	7.0	7.0	52.4	52.4	55.4	55.4	1.9	1.9
		18:39 – 18:44	60.4	54.3	60.4	60.4	7.0	7.0	53.4	53.4	56.4	56.4	2.1	2.1
		18:44 – 18:49	59.7	54.3	59.7	59.7	7.0	7.0	52.7	52.7	55.7	55.7	1.4	1.4
		18:49 – 18:54	58.4	54.5	58.4	58.4	7.0	7.0	51.4	51.4	54.4	54.4	0.0	0.0
		18:54 – 18:59	58.6	54.1	58.6	58.6	7.0	7.0	51.6	51.6	54.6	54.6	0.5	0.5
		18:59 – 19:04	58.1	54	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	0.1	0.1
		19:04 – 19:09	58.4	54.2	58.4	58.4	7.0	7.0	51.4	51.4	54.4	54.4	0.2	0.2
		19:09 – 19:14	59.1	53.4	59.1	59.1	7.0	7.0	52.1	52.1	55.1	55.1	1.7	1.7
		19:14 – 19:19	58.9	53.7	58.9	58.9	7.0	7.0	51.9	51.9	54.9	54.9	1.2	1.2
		19:19 – 19:24	56.9	52	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.9	0.9
		19:24 – 19:29	59.3	51.9	59.3	59.3	7.0	7.0	52.3	52.3	55.3	55.3	3.4	3.4
		19:29 – 19:34	57.5	53.2	57.5	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	53.5	53.5	0.3	0.3
		19:34 – 19:39	58.1	53.8	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	0.3	0.3
		19:39 – 19:44	59.8	52.4	59.8	59.8	7.0	7.0	52.8	52.8	55.8	55.8	3.4	3.4
		19:44 – 19:49	57.6	52.1	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	1.5	1.5
		19:49 – 19:54	57.6	52.8	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	0.8	0.8
		19:54 – 19:59	57.7	51.8	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	1.9	1.9
		19:59 – 20:04	55.7	51.4	55.7	55.7	7.0	7.0	48.7	48.7	51.7	51.7	0.3	0.3
		20:04 – 20:09	57.6	52.8	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	0.8	0.8
		20:09 – 20:14	59.3	52.3	59.3	59.3	7.0	7.0	52.3	52.3	55.3	55.3	3.0	3.0
		20:14 – 20:19	58.2	53.4	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	0.8	0.8
		20:19 – 20:24	57.3	52.8	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.5	0.5
		20:24 – 20:29	56.9	51.8	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	1.1	1.1
		20:29 – 20:34	57.1	52	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	1.1	1.1
		20:34 – 20:39	57.1	51.9	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	1.2	1.2
		20:39 – 20:44	57.4	52.4	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	1.0	1.0

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี	ขณะมี	ตัวปรับค่าจากตาราง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดไวรับ (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน	โครงการ	กิจกรรม	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี
			Leq-5 min	L90			โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		20:44 – 20:49	56.8	51.3	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	1.5	1.5
		20:49 – 20:54	55.9	50.9	55.9	55.9	7.0	7.0	48.9	48.9	51.9	51.9	1.0	1.0
		20:54 – 20:59	56.4	51.8	56.4	56.4	7.0	7.0	49.4	49.4	52.4	52.4	0.6	0.6
		20:59 – 21:04	54.3	50.7	54.3	54.3	7.0	7.0	47.3	47.3	50.3	50.3	0.0	0.0
		21:04 – 21:09	56.2	51.7	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	0.5	0.5
		21:09 – 21:14	56.1	51.4	56.1	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	0.7	0.7
		21:14 – 21:19	56.7	51.7	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	1.0	1.0
		21:19 – 21:24	55.5	50.6	55.5	55.5	7.0	7.0	48.5	48.5	51.5	51.5	0.9	0.9
		21:24 – 21:29	55.2	50.9	55.2	55.2	7.0	7.0	48.2	48.2	51.2	51.2	0.3	0.3
		21:29 – 21:34	55.7	50.4	55.7	55.7	7.0	7.0	48.7	48.7	51.7	51.7	1.3	1.3
		21:34 – 21:39	55.1	51.2	55.1	55.1	7.0	7.0	48.1	48.1	51.1	51.1	0.0	0.0
		21:39 – 21:44	55.6	52	55.6	55.6	7.0	7.0	48.6	48.6	51.6	51.6	0.0	0.0
		21:44 – 21:49	54.6	51.3	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
		21:49 – 21:54	54.7	51.4	54.7	54.7	7.0	7.0	47.7	47.7	50.7	50.7	0.0	0.0
		21:54 – 21:59	59.3	52	59.3	59.3	7.0	7.0	52.3	52.3	55.3	55.3	3.3	3.3
		21:59 – 22:04	54.6	51	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
	Night	22:04 – 22:09	55.2	50	55.2	55.2	7.0	7.0	48.2	48.2	51.2	51.2	1.2	1.2
		22:09 – 22:14	56.5	51.8	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	0.7	0.7
		22:14 – 22:19	54.6	51.2	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
		22:19 – 22:24	53.8	50.7	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
		22:24 – 22:29	55.5	51.4	55.5	55.5	7.0	7.0	48.5	48.5	51.5	51.5	0.1	0.1
		22:29 – 22:34	68.6	51.5	68.6	68.6	7.0	7.0	61.6	61.6	64.6	64.6	13.1	13.1
		22:34 – 22:39	57.3	51.1	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	2.2	2.2
		22:39 – 22:44	53.9	51	53.9	53.9	7.0	7.0	46.9	46.9	49.9	49.9	0.0	0.0
		22:44 – 22:49	55.2	50.7	55.2	55.2	7.0	7.0	48.2	48.2	51.2	51.2	0.5	0.5
		22:49 – 22:54	54.2	51	54.2	54.2	7.0	7.0	47.2	47.2	50.2	50.2	0.0	0.0
		22:54 – 22:59	53.9	51.7	53.9	53.9	7.0	7.0	46.9	46.9	49.9	49.9	0.0	0.0
		22:59 – 23:04	55.3	51.3	55.3	55.3	7.0	7.0	48.3	48.3	51.3	51.3	0.0	0.0
		23:04 – 23:09	57.1	52.1	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	1.0	1.0
		23:09 – 23:14	54.5	50.8	54.5	54.5	7.0	7.0	47.5	47.5	50.5	50.5	0.0	0.0
		23:14 – 23:19	60.5	52	60.5	60.5	7.0	7.0	53.5	53.5	56.5	56.5	4.5	4.5
		23:19 – 23:24	56.8	50.8	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	2.0	2.0
		23:24 – 23:29	53.6	51.2	53.6	53.6	7.0	7.0	46.6	46.6	49.6	49.6	0.0	0.0
		23:29 – 23:34	54.1	51.9	54.1	54.1	7.0	7.0	47.1	47.1	50.1	50.1	0.0	0.0
		23:34 – 23:39	53.5	51.6	53.5	53.5	7.0	7.0	46.5	46.5	49.5	49.5	0.0	0.0
		23:39 – 23:44	53.2	48.9	53.2	53.2	7.0	7.0	46.2	46.2	49.2	49.2	0.3	0.3
		23:44 – 23:49	53.7	50.9	53.7	53.7	7.0	7.0	46.7	46.7	49.7	49.7	0.0	0.0
		23:49 – 23:54	54.2	52	54.2	54.2	7.0	7.0	47.2	47.2	50.2	50.2	0.0	0.0
		23:54 – 23:59	52.5	49.1	52.5	52.5	7.0	7.0	45.5	45.5	48.5	48.5	0.0	0.0
		23:59 – 00:04	52.6	49.5	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		00:04 – 00:09	52.6	49.7	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		00:09 – 00:14	54.9	50.9	54.9	54.9	7.0	7.0	47.9	47.9	50.9	50.9	0.0	0.0
		00:14 – 00:19	53.8	50.1	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
		00:19 – 00:24	54.2	50.7	54.2	54.2	7.0	7.0	47.2	47.2	50.2	50.2	0.0	0.0

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ตัวปรับค่าจากตาราง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดไวกซ์ (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน			ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี
			Leq-5 min	L90	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		00:24 – 00:29	52.3	49.5	52.3	52.3	7.0	7.0	45.3	45.3	48.3	48.3	0.0	0.0
		00:29 – 00:34	51.9	48.6	51.9	51.9	7.0	7.0	44.9	44.9	47.9	47.9	0.0	0.0
		00:34 – 00:39	50.3	48.7	50.3	50.3	7.0	7.0	43.3	43.3	46.3	46.3	0.0	0.0
		00:39 – 00:44	51.9	49.2	51.9	51.9	7.0	7.0	44.9	44.9	47.9	47.9	0.0	0.0
		00:44 – 00:49	54.6	49.7	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.9	0.9
		00:49 – 00:54	53.9	50.5	53.9	53.9	7.0	7.0	46.9	46.9	49.9	49.9	0.0	0.0
		00:54 – 00:59	55.2	49.9	55.2	55.2	7.0	7.0	48.2	48.2	51.2	51.2	1.3	1.3
		00:59 – 01:04	51	48.7	51.0	51.0	7.0	7.0	44.0	44.0	47.0	47.0	0.0	0.0
		01:04 – 01:09	51.5	48.7	51.5	51.5	7.0	7.0	44.5	44.5	47.5	47.5	0.0	0.0
		01:09 – 01:14	53.8	50.4	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
		01:14 – 01:19	54.1	50.5	54.1	54.1	7.0	7.0	47.1	47.1	50.1	50.1	0.0	-0.4
		01:19 – 01:24	51.9	50.1	51.9	51.9	7.0	7.0	44.9	44.9	47.9	47.9	0.0	0.0
		01:24 – 01:29	52.8	50	52.8	52.8	7.0	7.0	45.8	45.8	48.8	48.8	0.0	0.0
		01:29 – 01:34	51.3	50.2	51.3	51.3	7.0	7.0	44.3	44.3	47.3	47.3	0.0	0.0
		01:34 – 01:39	52.6	49.9	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		01:39 – 01:44	53.7	50	53.7	53.7	7.0	7.0	46.7	46.7	49.7	49.7	0.0	0.0
		01:44 – 01:49	54.8	49.9	54.8	54.8	7.0	7.0	47.8	47.8	50.8	50.8	0.9	0.9
		01:49 – 01:54	53.3	50.3	53.3	53.3	7.0	7.0	46.3	46.3	49.3	49.3	0.0	0.0
		01:54 – 01:59	53.8	50.7	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
		01:59 – 02:04	53.1	49.2	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0
		02:04 – 02:09	50.4	48.8	50.4	50.4	7.0	7.0	43.4	43.4	46.4	46.4	0.0	0.0
		02:09 – 02:14	50.8	48.9	50.8	50.8	7.0	7.0	43.8	43.8	46.8	46.8	0.0	0.0
		02:14 – 02:19	53.4	50.2	53.4	53.4	7.0	7.0	46.4	46.4	49.4	49.4	0.0	0.0
		02:19 – 02:24	52.3	50.2	52.3	52.3	7.0	7.0	45.3	45.3	48.3	48.3	0.0	0.0
		02:24 – 02:29	54.4	51.3	54.4	54.4	7.0	7.0	47.4	47.4	50.4	50.4	0.0	0.0
		02:29 – 02:34	52.9	50.4	52.9	52.9	7.0	7.0	45.9	45.9	48.9	48.9	0.0	0.0
		02:34 – 02:39	52.5	50.9	52.5	52.5	7.0	7.0	45.5	45.5	48.5	48.5	0.0	-2.4
		02:39 – 02:44	51.9	50.7	51.9	51.9	7.0	7.0	44.9	44.9	47.9	47.9	0.0	0.0
		02:44 – 02:49	53	50.6	53.0	53.0	7.0	7.0	46.0	46.0	49.0	49.0	0.0	0.0
		02:49 – 02:54	52.7	50.7	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		02:54 – 02:59	52.2	50.6	52.2	52.2	7.0	7.0	45.2	45.2	48.2	48.2	0.0	0.0
		02:59 – 03:04	52.7	50.5	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		03:04 – 03:09	52.7	49.1	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		03:09 – 03:14	52	48.4	52.0	52.0	7.0	7.0	45.0	45.0	48.0	48.0	0.0	0.0
		03:14 – 03:19	53.2	49.1	53.2	53.2	7.0	7.0	46.2	46.2	49.2	49.2	0.1	0.1
		03:19 – 03:24	51.1	48.7	51.1	51.1	7.0	7.0	44.1	44.1	47.1	47.1	0.0	0.0
		03:24 – 03:29	51.5	48.8	51.5	51.5	7.0	7.0	44.5	44.5	47.5	47.5	0.0	0.0
		03:29 – 03:34	52.6	49.6	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		03:34 – 03:39	52.5	49	52.5	52.5	7.0	7.0	45.5	45.5	48.5	48.5	0.0	0.0
		03:39 – 03:44	53.1	49.4	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0
		03:44 – 03:49	53.1	49.4	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0
		03:49 – 03:54	52.7	49.9	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		03:54 – 03:59	54.9	49.6	54.9	54.9	7.0	7.0	47.9	47.9	50.9	50.9	0.0	1.3
		03:59 – 04:04	50.6	48.7	50.6	50.6	7.0	7.0	43.6	43.6	46.6	46.6	0.0	0.0

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี	ขณะมี	ตัวปรับค่าจากการวาง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดไวกซ์ (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน	โครงการ	กิจกรรม	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี
			Leq-5 min	L90			โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		04:04 – 04:09	51.2	48.9	51.2	51.2	7.0	7.0	44.2	44.2	47.2	47.2	0.0	0.0
		04:09 – 04:14	50.8	48.9	50.8	50.8	7.0	7.0	43.8	43.8	46.8	46.8	0.0	0.0
		04:14 – 04:19	51.9	48.8	51.9	51.9	7.0	7.0	44.9	44.9	47.9	47.9	0.0	0.0
		04:19 – 04:24	53.5	49.2	53.5	53.5	7.0	7.0	46.5	46.5	49.5	49.5	0.3	0.3
		04:24 – 04:29	54.7	50.2	54.7	54.7	7.0	7.0	47.7	47.7	50.7	50.7	0.5	0.5
		04:29 – 04:34	51.7	49.3	51.7	51.7	7.0	7.0	44.7	44.7	47.7	47.7	0.0	0.0
		04:34 – 04:39	52.8	49.6	52.8	52.8	7.0	7.0	45.8	45.8	48.8	48.8	0.0	0.0
		04:39 – 04:44	53.4	50.2	53.4	53.4	7.0	7.0	46.4	46.4	49.4	49.4	0.0	0.0
		04:44 – 04:49	52.4	49.4	52.4	52.4	7.0	7.0	45.4	45.4	48.4	48.4	0.0	0.0
		04:49 – 04:54	53.1	49.3	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0
		04:54 – 04:59	55.4	49.8	55.4	55.4	7.0	7.0	48.4	48.4	51.4	51.4	1.6	1.6
		04:59 – 05:04	52.4	49.6	52.4	52.4	7.0	7.0	45.4	45.4	48.4	48.4	0.0	0.0
		05:04 – 05:09	53.3	50	53.3	53.3	7.0	7.0	46.3	46.3	49.3	49.3	0.0	0.0
		05:09 – 05:14	54	49.8	54.0	54.0	7.0	7.0	47.0	47.0	50.0	50.0	0.2	0.2
		05:14 – 05:19	53.5	49.8	53.5	53.5	7.0	7.0	46.5	46.5	49.5	49.5	0.0	0.0
		05:19 – 05:24	53.8	50.3	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
		05:24 – 05:29	54.7	50.8	54.7	54.7	7.0	7.0	47.7	47.7	50.7	50.7	0.0	0.0
		05:29 – 05:34	54.6	50.8	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
		05:34 – 05:39	54.5	50.7	54.5	54.5	7.0	7.0	47.5	47.5	50.5	50.5	0.0	0.0
		05:39 – 05:44	55.3	51.5	55.3	55.3	7.0	7.0	48.3	48.3	51.3	51.3	0.0	0.0
		05:44 – 05:49	56.2	51.9	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	0.3	0.3
		05:49 – 05:54	57.1	52	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	1.1	1.1
		05:54 – 05:59	56.7	52.8	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	0.0	0.0
		05:59 – 06:04	57.5	52.1	57.5	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	53.5	53.5	1.4	1.4
	DAY	06:04 – 06:09	56.3	51.9	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	0.4	0.4
		06:09 – 06:14	56.5	51.8	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	0.7	0.7
		06:14 – 06:19	58.3	53.1	58.3	58.3	7.0	7.0	51.3	51.3	54.3	54.3	1.2	1.2
		06:19 – 06:24	59.4	53.2	59.4	59.4	7.0	7.0	52.4	52.4	55.4	55.4	2.2	2.2
		06:24 – 06:29	59.2	53.4	59.2	59.2	7.0	7.0	52.2	52.2	55.2	55.2	1.8	1.8
		06:29 – 06:34	60.9	56.1	60.9	60.9	7.0	7.0	53.9	53.9	56.9	56.9	0.8	0.8
		06:34 – 06:39	60.5	55.4	60.5	60.5	7.0	7.0	53.5	53.5	56.5	56.5	1.1	1.1
		06:39 – 06:44	60.7	55.8	60.7	60.7	7.0	7.0	53.7	53.7	56.7	56.7	0.9	0.9
		06:44 – 06:49	61.1	57.6	61.1	61.1	7.0	7.0	54.1	54.1	57.1	57.1	0.0	0.0
		06:49 – 06:54	60.9	56.8	60.9	60.9	7.0	7.0	53.9	53.9	56.9	56.9	0.1	0.1
		06:54 – 06:59	61.5	57.1	61.5	61.5	7.0	7.0	54.5	54.5	57.5	57.5	0.4	0.4
		06:59 – 07:04	60.8	56.1	60.8	60.8	7.0	7.0	53.8	53.8	56.8	56.8	0.7	0.7
		07:04 – 07:09	61.9	56.8	61.9	61.9	7.0	7.0	54.9	54.9	57.9	57.9	1.1	1.1
		07:09 – 07:14	61.7	58.1	61.7	61.7	7.0	7.0	54.7	54.7	57.7	57.7	0.0	0.0
		07:14 – 07:19	60.4	56.2	60.4	60.4	7.0	7.0	53.4	53.4	56.4	56.4	0.2	0.2
		07:19 – 07:24	60.3	55.4	60.3	60.3	7.0	7.0	53.3	53.3	56.3	56.3	0.9	0.9
		07:24 – 07:29	60.8	56.1	60.8	60.8	7.0	7.0	53.8	53.8	56.8	56.8	0.7	0.7
		07:29 – 07:34	61.5	56.9	61.5	61.5	7.0	7.0	54.5	54.5	57.5	57.5	0.6	0.6
		07:34 – 07:39	61.2	56.6	61.2	61.2	7.0	7.0	54.2	54.2	57.2	57.2	0.6	0.6
		07:39 – 07:44	60	56	60.0	60.0	7.0	7.0	53.0	53.0	56.0	56.0	0.0	0.0

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ตัวปรับค่าจากตาราง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดไว้รับ (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน			ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม
			Leq-5 min	L90	D1	D2 = A+C								
A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10			
		07:44 – 07:49	59.7	55.1	59.7	59.7	7.0	7.0	52.7	52.7	55.7	55.7	0.6	0.6
		07:49 – 07:54	60.3	55.2	60.3	60.3	7.0	7.0	53.3	53.3	56.3	56.3	1.1	1.1
		07:54 – 07:59	59.1	53.1	59.1	59.1	7.0	7.0	52.1	52.1	55.1	55.1	2.0	2.0
		07:59 – 08:04	58.5	53.4	58.5	58.5	7.0	7.0	51.5	51.5	54.5	54.5	1.1	1.1
		08:04 – 08:09	58.1	51.8	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	2.3	2.3
		08:09 – 08:14	57.4	52.6	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	0.8	0.8
		08:14 – 08:19	58	52.7	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	1.3	1.3
		08:19 – 08:24	57.6	52.1	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	1.5	1.5
		08:24 – 08:29	59.6	53.6	59.6	59.6	7.0	7.0	52.6	52.6	55.6	55.6	2.0	2.0
		08:29 – 08:34	57.6	52.2	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	1.4	1.4
		08:34 – 08:39	56.6	52	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.6	0.6
		08:39 – 08:44	57.9	52.3	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	1.6	1.6
		08:44 – 08:49	57.4	52.1	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	1.3	1.3
		08:49 – 08:54	59.5	52.6	59.5	59.5	7.0	7.0	52.5	52.5	55.5	55.5	2.9	2.9
		08:54 – 08:59	57.1	52.3	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.8	0.8
		08:59 – 09:04	64.4	53.4	64.4	64.4	7.0	7.0	57.4	57.4	60.4	60.4	7.0	7.0
		09:04 – 09:09	58	52.8	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	1.2	1.2
		09:09 – 09:14	56.2	51.8	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	0.4	0.4
		09:14 – 09:19	57.6	53	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	0.6	0.6
		09:19 – 09:24	56.6	51.7	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.9	0.9
		09:24 – 09:29	57.9	53.2	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	0.7	0.7
		09:29 – 09:34	57.7	52.7	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	1.0	1.0
		09:34 – 09:39	58.2	52.5	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	1.7	1.7
		09:39 – 09:44	57.5	52.2	57.5	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	53.5	53.5	1.3	1.3
		09:44 – 09:49	57.5	52.2	57.5	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	53.5	53.5	1.3	1.3
		09:49 – 09:54	57.6	53	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	0.6	0.6
		09:54 – 09:59	57.8	53.4	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	0.4	0.4
		09:59 – 10:04	65.4	53.4	65.4	65.4	7.0	7.0	58.4	58.4	61.4	61.4	8.0	8.0
		10:04 – 10:09	57.3	51.7	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	1.6	1.6
		10:09 – 10:14	57.4	52.2	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	1.2	1.2
		10:14 – 10:19	63.3	52.7	63.3	63.3	7.0	7.0	56.3	56.3	59.3	59.3	6.6	6.6
		10:19 – 10:24	58.2	54	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	0.2	0.2
		10:24 – 10:29	55.5	51.3	55.5	55.5	7.0	7.0	48.5	48.5	51.5	51.5	0.2	0.2
		10:29 – 10:34	55.4	50.9	55.4	55.4	7.0	7.0	48.4	48.4	51.4	51.4	0.5	0.5
		10:34 – 10:39	57.1	52.1	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	1.0	1.0
		10:39 – 10:44	57	52.2	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	0.8	0.8
		10:44 – 10:49	56.4	51.9	56.4	56.4	7.0	7.0	49.4	49.4	52.4	52.4	0.5	0.5
		10:49 – 10:54	58	53.1	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	0.9	0.9
		10:54 – 10:59	57.8	52.7	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	1.1	1.1
		10:59 – 11:04	56.5	51.9	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	0.6	0.6
		11:04 – 11:09	57.7	52.8	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	0.9	0.9
		11:09 – 11:14	56.8	52.4	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	0.4	0.4
		11:14 – 11:19	56.1	51.6	56.1	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	0.5	0.5
		11:19 – 11:24	57	51	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	2.0	2.0

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ตัวปรับค่าจากตาราง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดโวลุ่ม (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน			ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี
			Leq-5 min	L90	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม		
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		11:24 – 11:29	58.3	52.2	58.3	58.3	7.0	7.0	51.3	51.3	54.3	54.3	2.1	2.1
		11:29 – 11:34	57.8	50.7	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	3.1	3.1
		11:34 – 11:39	58.6	52.5	58.6	58.6	7.0	7.0	51.6	51.6	54.6	54.6	2.1	2.1
		11:39 – 11:44	65.7	61.5	65.7	65.7	7.0	7.0	58.7	58.7	61.7	61.7	0.2	0.2

CONFIDENTIAL

ตารางที่ 4

การประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนในช่วงดำเนินการ บริเวณสถานีอนามัยมาบตาพุด

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ตัวปรับค่าระดับเสียง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดวัดรับ / กลางคืน (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน			ก่อนมีกิจกรรม	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีกิจกรรม	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีกิจกรรม	ขณะมีกิจกรรม		
			Leq-5 min	L90			โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
DAY-1	DAY	11:54 – 11:59	58.2	53.5	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	0.7	0.7
		11:59 – 12:04	57	51.3	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	1.7	1.7
		12:04 – 12:09	59.9	52.4	59.9	59.9	7.0	7.0	52.9	52.9	55.9	55.9	3.5	3.5
		12:09 – 12:14	69.1	53.9	69.1	69.1	7.0	7.0	62.1	62.1	65.1	65.1	11.2	11.2
		12:14 – 12:19	63.7	57.1	63.7	63.7	7.0	7.0	56.7	56.7	59.7	59.7	2.6	2.6
		12:19 – 12:24	61	53.3	61.0	61.0	7.0	7.0	54.0	54.0	57.0	57.0	3.7	3.7
		12:24 – 12:29	56.3	51.6	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	0.7	0.7
		12:29 – 12:34	56.5	52.3	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	0.2	0.2
		12:34 – 12:39	57.5	51.9	57.5	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	53.5	53.5	1.6	1.6
		12:39 – 12:44	56.7	52.1	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	0.6	0.6
		12:44 – 12:49	58.1	52.4	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	1.7	1.7
		12:49 – 12:54	57.2	51.8	57.2	57.2	7.0	7.0	50.2	50.2	53.2	53.2	1.4	1.4
		12:54 – 12:59	57.1	51.8	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	1.3	1.3
		12:59 – 13:04	57.7	51.8	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	1.9	1.9
		13:04 – 13:09	56.7	51.4	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	1.3	1.3
		13:09 – 13:14	56.9	51.5	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.0	0.0
		13:14 – 13:19	57	51.2	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	0.0	0.0
		13:19 – 13:24	56.7	50.6	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	0.0	0.0
		13:24 – 13:29	57.8	51.7	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	2.1	2.1
		13:29 – 13:34	57.8	50.7	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	0.0	0.0
		13:34 – 13:39	56.5	51	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	1.5	1.5
		13:39 – 13:44	58.8	51.2	58.8	58.8	7.0	7.0	51.8	51.8	54.8	54.8	0.0	0.0
		13:44 – 13:49	56	50.4	56.0	56.0	7.0	7.0	49.0	49.0	52.0	52.0	0.0	0.0
		13:49 – 13:54	56.2	50.2	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	2.0	2.0
		13:54 – 13:59	57.8	51.6	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	0.0	0.0
		13:59 – 14:04	55.9	51.3	55.9	55.9	7.0	7.0	48.9	48.9	51.9	51.9	0.6	0.6
		14:04 – 14:09	57.3	51.7	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		14:09 – 14:14	55.3	50.8	55.3	55.3	7.0	7.0	48.3	48.3	51.3	51.3	0.5	0.5
		14:14 – 14:19	56.8	51.2	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	1.6	1.6
		14:19 – 14:24	60.7	52.1	60.7	60.7	7.0	7.0	53.7	53.7	56.7	56.7	0.0	0.0
		14:24 – 14:29	56.5	50.1	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	2.4	2.4
		14:29 – 14:34	56.5	50.5	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	2.0	2.0
		14:34 – 14:39	56.4	52.2	56.4	56.4	7.0	7.0	49.4	49.4	52.4	52.4	0.0	0.0
		14:39 – 14:44	57.2	51.1	57.2	57.2	7.0	7.0	50.2	50.2	53.2	53.2	0.0	0.0
		14:44 – 14:49	54.8	50.6	54.8	54.8	7.0	7.0	47.8	47.8	50.8	50.8	0.2	0.2
		14:49 – 14:54	55.9	50.9	55.9	55.9	7.0	7.0	48.9	48.9	51.9	51.9	1.0	1.0
		14:54 – 14:59	57.6	50.9	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	0.0	0.0
		14:59 – 15:04	58	50.6	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	3.4	3.4
		15:04 – 15:09	56.7	50.8	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	1.9	1.9
		15:09 – 15:14	57.9	51.9	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	2.0	2.0
		15:14 – 15:19	56.3	50.8	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	1.5	1.5
		15:19 – 15:24	56.6	51.6	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.0	0.0
		15:24 – 15:29	58.1	51.8	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	0.0	0.0
		15:29 – 15:34	56.1	51.5	56.1	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	0.0	0.0

ตารางที่ 4 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ตัวปรับค่าระดับเสียง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดวัดรับ / กลางคืน (+3 dBA)			
			เฉลี่ย Leq-5 min	พื้นฐาน L90			ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี
			A	B			D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3
		15:34 – 15:39	55.5	50.1	55.5	55.5	7.0	7.0	48.5	48.5	51.5	51.5	1.4	1.4
		15:39 – 15:44	56.5	51.2	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	0.0	0.0
		15:44 – 15:49	65	52.5	65.0	65.0	7.0	7.0	58.0	58.0	61.0	61.0	0.0	0.0
		15:49 – 15:54	56.7	50.9	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	0.0	0.0
		15:54 – 15:59	57.4	51.6	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	1.8	1.8
		15:59 – 16:04	55.3	50.6	55.3	55.3	7.0	7.0	48.3	48.3	51.3	51.3	0.7	0.7
		16:04 – 16:09	59.1	51.9	59.1	59.1	7.0	7.0	52.1	52.1	55.1	55.1	3.2	3.2
		16:09 – 16:14	58	52.3	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	1.7	1.7
		16:14 – 16:19	56.8	51.3	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	1.5	1.5
		16:19 – 16:24	60.4	52.7	60.4	60.4	7.0	7.0	53.4	53.4	56.4	56.4	3.7	3.7
		16:24 – 16:29	66.5	52.3	66.5	66.5	7.0	7.0	59.5	59.5	62.5	62.5	10.2	10.2
		16:29 – 16:34	59.3	51.7	59.3	59.3	7.0	7.0	52.3	52.3	55.3	55.3	3.6	3.6
		16:34 – 16:39	57.5	52.4	57.5	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	53.5	53.5	1.1	1.1
		16:39 – 16:44	57.5	52.8	57.5	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	53.5	53.5	0.0	0.0
		16:44 – 16:49	58.7	54	58.7	58.7	7.0	7.0	51.7	51.7	54.7	54.7	0.7	0.7
		16:49 – 16:54	59.8	53.5	59.8	59.8	7.0	7.0	52.8	52.8	55.8	55.8	0.0	0.0
		16:54 – 16:59	59.2	53.9	59.2	59.2	7.0	7.0	52.2	52.2	55.2	55.2	0.0	0.0
		16:59 – 17:04	64.8	55.6	64.8	64.8	7.0	7.0	57.8	57.8	60.8	60.8	5.2	5.2
		17:04 – 17:09	59	55.2	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.0	0.0
		17:09 – 17:14	60	56.3	60.0	60.0	7.0	7.0	53.0	53.0	56.0	56.0	0.0	0.0
		17:14 – 17:19	59.6	56	59.6	59.6	7.0	7.0	52.6	52.6	55.6	55.6	0.0	0.0
		17:19 – 17:24	59.7	55.9	59.7	59.7	7.0	7.0	52.7	52.7	55.7	55.7	0.0	0.0
		17:24 – 17:29	59	54.6	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.4	0.4
		17:29 – 17:34	59	55.3	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.0	0.0
		17:34 – 17:39	58.4	54.4	58.4	58.4	7.0	7.0	51.4	51.4	54.4	54.4	0.0	0.0
		17:39 – 17:44	58.9	55.5	58.9	58.9	7.0	7.0	51.9	51.9	54.9	54.9	0.0	0.0
		17:44 – 17:49	59.1	55	59.1	59.1	7.0	7.0	52.1	52.1	55.1	55.1	0.1	0.1
		17:49 – 17:54	59.7	55.2	59.7	59.7	7.0	7.0	52.7	52.7	55.7	55.7	0.5	0.5
		17:54 – 17:59	58.8	54.2	58.8	58.8	7.0	7.0	51.8	51.8	54.8	54.8	0.0	0.0
		17:59 – 18:04	64.5	54.3	64.5	64.5	7.0	7.0	57.5	57.5	60.5	60.5	6.2	6.2
		18:04 – 18:09	62.3	55.2	62.3	62.3	7.0	7.0	55.3	55.3	58.3	58.3	0.0	0.0
		18:09 – 18:14	59.2	55.4	59.2	59.2	7.0	7.0	52.2	52.2	55.2	55.2	0.0	0.0
		18:14 – 18:19	58.8	54.8	58.8	58.8	7.0	7.0	51.8	51.8	54.8	54.8	0.0	0.0
		18:19 – 18:24	58.6	55.6	58.6	58.6	7.0	7.0	51.6	51.6	54.6	54.6	0.0	0.0
		18:24 – 18:29	58.5	54.7	58.5	58.5	7.0	7.0	51.5	51.5	54.5	54.5	0.0	0.0
		18:29 – 18:34	58.4	54.5	58.4	58.4	7.0	7.0	51.4	51.4	54.4	54.4	0.0	0.0
		18:34 – 18:39	58.2	54.7	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	0.0	0.0
		18:39 – 18:44	58.9	55.3	58.9	58.9	7.0	7.0	51.9	51.9	54.9	54.9	0.0	0.0
		18:44 – 18:49	60.1	55	60.1	60.1	7.0	7.0	53.1	53.1	56.1	56.1	0.0	0.0
		18:49 – 18:54	58.4	55.4	58.4	58.4	7.0	7.0	51.4	51.4	54.4	54.4	0.0	0.0
		18:54 – 18:59	59.3	54.6	59.3	59.3	7.0	7.0	52.3	52.3	55.3	55.3	0.7	0.7
		18:59 – 19:04	58.9	54.6	58.9	58.9	7.0	7.0	51.9	51.9	54.9	54.9	0.3	0.3
		19:04 – 19:09	58.2	54.9	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	0.0	0.0
		19:09 – 19:14	58	52.8	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	1.2	1.2
		19:14 – 19:19	57.9	54.1	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	0.0	0.0
		19:19 – 19:24	59	54.3	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.7	0.7

ตารางที่ 4 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ตัวปรับค่าระดับเสียง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดวัดรับ / กลางคืน (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน			ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี		
			Leq-5 min	L90			โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		19:24 – 19:29	56.6	52.9	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.0	-0.3
		19:29 – 19:34	58.1	52.6	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	1.5	1.5
		19:34 – 19:39	58.1	53.8	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	0.3	0.3
		19:39 – 19:44	59.1	53.8	59.1	59.1	7.0	7.0	52.1	52.1	55.1	55.1	1.3	1.3
		19:44 – 19:49	56.1	52.9	56.1	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	0.0	0.0
		19:49 – 19:54	57.7	52.2	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	1.5	1.5
		19:54 – 19:59	57.6	53.3	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	0.3	0.3
		19:59 – 20:04	58.1	52.9	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	1.2	1.2
		20:04 – 20:09	57.5	52.8	57.5	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	53.5	53.5	0.7	0.7
		20:09 – 20:14	58	53.7	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	0.3	0.3
		20:14 – 20:19	58.1	54.3	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	0.0	0.0
		20:19 – 20:24	56.7	53.1	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	0.0	0.0
		20:24 – 20:29	57	52.2	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	0.8	0.8
		20:29 – 20:34	56.4	51.8	56.4	56.4	7.0	7.0	49.4	49.4	52.4	52.4	0.6	0.6
		20:34 – 20:39	58.2	53.2	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	1.0	1.0
		20:39 – 20:44	58.1	51.9	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	2.2	2.2
		20:44 – 20:49	65.2	52.8	65.2	65.2	7.0	7.0	58.2	58.2	61.2	61.2	8.4	8.4
		20:49 – 20:54	56.3	52.2	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	0.1	0.1
		20:54 – 20:59	61.6	54.6	61.6	61.6	7.0	7.0	54.6	54.6	57.6	57.6	3.0	3.0
		20:59 – 21:04	56.8	53.7	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	0.0	0.0
		21:04 – 21:09	56.9	52.4	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.5	0.5
		21:09 – 21:14	56.8	50.7	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	2.1	2.1
		21:14 – 21:19	55.7	51.9	55.7	55.7	7.0	7.0	48.7	48.7	51.7	51.7	0.0	-0.2
		21:19 – 21:24	58.1	52.6	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	1.5	1.5
		21:24 – 21:29	56.2	52.6	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	0.0	0.0
		21:29 – 21:34	57.1	53.2	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.0	0.0
		21:34 – 21:39	55.6	52.4	55.6	55.6	7.0	7.0	48.6	48.6	51.6	51.6	0.0	0.0
		21:39 – 21:44	54.9	51.3	54.9	54.9	7.0	7.0	47.9	47.9	50.9	50.9	0.0	0.0
		21:44 – 21:49	56.6	52.8	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.0	0.0
		21:49 – 21:54	56.5	53.1	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	0.0	0.0
		21:54 – 21:59	56.8	53.4	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	0.0	0.0
		21:59 – 22:04	56	52.7	56.0	56.0	7.0	7.0	49.0	49.0	52.0	52.0	0.0	0.0
	NIGHT	22:04 – 22:09	55.7	52.8	55.7	55.7	7.0	7.0	48.7	48.7	51.7	51.7	0.0	0.0
		22:09 – 22:14	55.4	51.1	55.4	55.4	7.0	7.0	48.4	48.4	51.4	51.4	0.0	0.0
		22:14 – 22:19	55.3	50.4	55.3	55.3	7.0	7.0	48.3	48.3	51.3	51.3	0.0	0.0
		22:19 – 22:24	55.4	51.4	55.4	55.4	7.0	7.0	48.4	48.4	51.4	51.4	0.0	0.0
		22:24 – 22:29	55.3	50.9	55.3	55.3	7.0	7.0	48.3	48.3	51.3	51.3	0.4	0.4
		22:29 – 22:34	55.1	51.4	55.1	55.1	7.0	7.0	48.1	48.1	51.1	51.1	0.0	0.0
		22:34 – 22:39	54.6	50.8	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
		22:39 – 22:44	57.3	53	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.3	0.3
		22:44 – 22:49	55.6	51.3	55.6	55.6	7.0	7.0	48.6	48.6	51.6	51.6	0.3	0.3
		22:49 – 22:54	55	53.3	55.0	55.0	7.0	7.0	48.0	48.0	51.0	51.0	0.0	0.0
		22:54 – 22:59	54.9	51.4	54.9	54.9	7.0	7.0	47.9	47.9	50.9	50.9	0.0	0.0
		22:59 – 23:04	59.7	53.5	59.7	59.7	7.0	7.0	52.7	52.7	55.7	55.7	2.2	2.2
		23:04 – 23:09	54.3	52.4	54.3	54.3	7.0	7.0	47.3	47.3	50.3	50.3	0.0	0.0
		23:09 – 23:14	55	50.7	55.0	55.0	7.0	7.0	48.0	48.0	51.0	51.0	0.3	0.3

ตารางที่ 4 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ตัวปรับค่าระดับเสียง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดวัดรับ / กลางคืน (+3 dBA)		ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม
			เฉลี่ย	พื้นฐาน			ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี		
			Leq-5 min	L90	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		23:14 – 23:19	55.8	53	55.8	55.8	7.0	7.0	48.8	48.8	51.8	51.8	0.0	0.0
		23:19 – 23:24	55.8	52.9	55.8	55.8	7.0	7.0	48.8	48.8	51.8	51.8	0.0	0.0
		23:24 – 23:29	55.3	53	55.3	55.3	7.0	7.0	48.3	48.3	51.3	51.3	0.0	0.0
		23:29 – 23:34	55.6	53.1	55.6	55.6	7.0	7.0	48.6	48.6	51.6	51.6	0.0	0.0
		23:34 – 23:39	54.8	52.9	54.8	54.8	7.0	7.0	47.8	47.8	50.8	50.8	0.0	0.0
		23:39 – 23:44	56.9	53.4	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.0	0.0
		23:44 – 23:49	54.6	52.8	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
		23:49 – 23:54	55.8	52.8	55.8	55.8	7.0	7.0	48.8	48.8	51.8	51.8	0.0	0.0
		23:54 – 23:59	56.5	50.6	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	1.9	1.9
		23:59 – 00:04	54.8	53.1	54.8	54.8	7.0	7.0	47.8	47.8	50.8	50.8	0.0	0.0
		00:04 – 00:09	54.9	53	54.9	54.9	7.0	7.0	47.9	47.9	50.9	50.9	0.0	0.0
		00:09 – 00:14	55.9	53.5	55.9	55.9	7.0	7.0	48.9	48.9	51.9	51.9	0.0	0.0
		00:14 – 00:19	55.4	53	55.4	55.4	7.0	7.0	48.4	48.4	51.4	51.4	0.0	0.0
		00:19 – 00:24	54.6	51.2	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
		00:24 – 00:29	54.6	51.3	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
		00:29 – 00:34	53.5	51	53.5	53.5	7.0	7.0	46.5	46.5	49.5	49.5	0.0	0.0
		00:34 – 00:39	52.7	50.4	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		00:39 – 00:44	54.2	50.1	54.2	54.2	7.0	7.0	47.2	47.2	50.2	50.2	0.1	0.1
		00:44 – 00:49	59	50.1	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.0	0.0
		00:49 – 00:54	52.9	50.3	52.9	52.9	7.0	7.0	45.9	45.9	48.9	48.9	0.0	0.0
		00:54 – 00:59	52.9	49.8	52.9	52.9	7.0	7.0	45.9	45.9	48.9	48.9	0.0	0.0
		00:59 – 01:04	52.6	49.9	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		01:04 – 01:09	52.7	50.3	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		01:09 – 01:14	53	50.1	53.0	53.0	7.0	7.0	46.0	46.0	49.0	49.0	0.0	0.0
		01:14 – 01:19	51.6	49.9	51.6	51.6	7.0	7.0	44.6	44.6	47.6	47.6	0.0	0.0
		01:19 – 01:24	51	50	51.0	51.0	7.0	7.0	44.0	44.0	47.0	47.0	0.0	0.0
		01:24 – 01:29	51.4	49.7	51.4	51.4	7.0	7.0	44.4	44.4	47.4	47.4	0.0	0.0
		01:29 – 01:34	53.8	50.5	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
		01:34 – 01:39	52	49.2	52.0	52.0	7.0	7.0	45.0	45.0	48.0	48.0	0.0	0.0
		01:39 – 01:44	52.6	49.8	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		01:44 – 01:49	51.8	50	51.8	51.8	7.0	7.0	44.8	44.8	47.8	47.8	0.0	0.0
		01:49 – 01:54	52.6	49.9	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		01:54 – 01:59	51.8	50.4	51.8	51.8	7.0	7.0	44.8	44.8	47.8	47.8	0.0	0.0
		01:59 – 02:04	52.1	49.6	52.1	52.1	7.0	7.0	45.1	45.1	48.1	48.1	0.0	0.0
		02:04 – 02:09	52.1	49.6	52.1	52.1	7.0	7.0	45.1	45.1	48.1	48.1	0.0	0.0
		02:09 – 02:14	53.8	49.7	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.1	0.1
		02:14 – 02:19	54.1	49.7	54.1	54.1	7.0	7.0	47.1	47.1	50.1	50.1	0.4	0.4
		02:19 – 02:24	51.8	49.6	51.8	51.8	7.0	7.0	44.8	44.8	47.8	47.8	0.0	0.0
		02:24 – 02:29	52.9	50.3	52.9	52.9	7.0	7.0	45.9	45.9	48.9	48.9	0.0	0.0
		02:29 – 02:34	53.7	49.7	53.7	53.7	7.0	7.0	46.7	46.7	49.7	49.7	0.0	0.0
		02:34 – 02:39	51.6	49.6	51.6	51.6	7.0	7.0	44.6	44.6	47.6	47.6	0.0	0.0
		02:39 – 02:44	53.8	49.8	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
		02:44 – 02:49	52.7	50.3	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		02:49 – 02:54	54.7	50.1	54.7	54.7	7.0	7.0	47.7	47.7	50.7	50.7	0.0	0.0
		02:54 – 02:59	52.7	50.4	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		02:59 – 03:04	52.6	49.9	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0

ตารางที่ 4 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี	ขณะมี	ตัวปรับค่าระดับเสียง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดวัดรับ / กลางคืน (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน	โครงการ	กิจกรรม	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี
			Leq-5 min	L90			โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		03:04 – 03:09	52.2	49.7	52.2	52.2	7.0	7.0	45.2	45.2	48.2	48.2	0.0	0.0
		03:09 – 03:14	52.1	49.7	52.1	52.1	7.0	7.0	45.1	45.1	48.1	48.1	0.0	0.0
		03:14 – 03:19	52.8	49.6	52.8	52.8	7.0	7.0	45.8	45.8	48.8	48.8	0.0	0.0
		03:19 – 03:24	53.1	50	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0
		03:24 – 03:29	53	50.2	53.0	53.0	7.0	7.0	46.0	46.0	49.0	49.0	0.0	0.0
		03:29 – 03:34	53.1	50.1	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0
		03:34 – 03:39	52.1	49.4	52.1	52.1	7.0	7.0	45.1	45.1	48.1	48.1	0.0	0.0
		03:39 – 03:44	51.6	49.6	51.6	51.6	7.0	7.0	44.6	44.6	47.6	47.6	0.0	0.0
		03:44 – 03:49	52.6	49.6	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		03:49 – 03:54	54.5	50	54.5	54.5	7.0	7.0	47.5	47.5	50.5	50.5	0.0	0.0
		03:54 – 03:59	52.3	49.8	52.3	52.3	7.0	7.0	45.3	45.3	48.3	48.3	0.0	0.0
		03:59 – 04:04	56.1	50.3	56.1	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	0.0	0.0
		04:04 – 04:09	54.8	50.1	54.8	54.8	7.0	7.0	47.8	47.8	50.8	50.8	0.7	0.7
		04:09 – 04:14	52.7	49.7	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		04:14 – 04:19	51.9	49.2	51.9	51.9	7.0	7.0	44.9	44.9	47.9	47.9	0.0	0.0
		04:19 – 04:24	53.2	49.3	53.2	53.2	7.0	7.0	46.2	46.2	49.2	49.2	0.0	0.0
		04:24 – 04:29	52.2	49.6	52.2	52.2	7.0	7.0	45.2	45.2	48.2	48.2	0.0	0.0
		04:29 – 04:34	54.2	50.2	54.2	54.2	7.0	7.0	47.2	47.2	50.2	50.2	0.0	0.0
		04:34 – 04:39	53.1	50.4	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0
		04:39 – 04:44	53.7	51	53.7	53.7	7.0	7.0	46.7	46.7	49.7	49.7	0.0	0.0
		04:44 – 04:49	53.9	50.5	53.9	53.9	7.0	7.0	46.9	46.9	49.9	49.9	0.0	0.0
		04:49 – 04:54	52.4	49.9	52.4	52.4	7.0	7.0	45.4	45.4	48.4	48.4	0.0	0.0
		04:54 – 04:59	53.4	50.5	53.4	53.4	7.0	7.0	46.4	46.4	49.4	49.4	0.0	0.0
		04:59 – 05:04	53.2	49.2	53.2	53.2	7.0	7.0	46.2	46.2	49.2	49.2	0.0	0.0
		05:04 – 05:09	51.8	49.2	51.8	51.8	7.0	7.0	44.8	44.8	47.8	47.8	0.0	0.0
		05:09 – 05:14	53.6	49.4	53.6	53.6	7.0	7.0	46.6	46.6	49.6	49.6	0.0	0.0
		05:14 – 05:19	53.1	49.2	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0
		05:19 – 05:24	54.6	50.2	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.4	0.4
		05:24 – 05:29	56.1	49.8	56.1	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	2.3	2.3
		05:29 – 05:34	53.9	49.6	53.9	53.9	7.0	7.0	46.9	46.9	49.9	49.9	0.3	0.3
		05:34 – 05:39	54.2	49.6	54.2	54.2	7.0	7.0	47.2	47.2	50.2	50.2	0.6	0.6
		05:39 – 05:44	53.5	50.4	53.5	53.5	7.0	7.0	46.5	46.5	49.5	49.5	0.0	0.0
		05:44 – 05:49	54.3	49.6	54.3	54.3	7.0	7.0	47.3	47.3	50.3	50.3	0.7	0.7
		05:49 – 05:54	54.6	50.1	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.5	0.5
		05:54 – 05:59	54.8	49.8	54.8	54.8	7.0	7.0	47.8	47.8	50.8	50.8	1.0	1.0
		05:59 – 06:04	57	51.9	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	1.1	1.1
	DAY	06:04 – 06:09	56.9	51.9	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.0	0.0
		06:09 – 06:14	56.6	51.5	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.0	0.0
		06:14 – 06:19	56.7	50.9	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	1.8	1.8
		06:19 – 06:24	58.5	54.4	58.5	58.5	7.0	7.0	51.5	51.5	54.5	54.5	0.1	0.1
		06:24 – 06:29	62.3	52	62.3	62.3	7.0	7.0	55.3	55.3	58.3	58.3	6.3	6.3
		06:29 – 06:34	59.7	51.1	59.7	59.7	7.0	7.0	52.7	52.7	55.7	55.7	4.6	4.6
		06:34 – 06:39	59	53	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	2.0	2.0
		06:39 – 06:44	58.7	53.3	58.7	58.7	7.0	7.0	51.7	51.7	54.7	54.7	1.4	1.4
		06:44 – 06:49	60.3	52.9	60.3	60.3	7.0	7.0	53.3	53.3	56.3	56.3	3.4	3.4
		06:49 – 06:54	59.5	54.1	59.5	59.5	7.0	7.0	52.5	52.5	55.5	55.5	1.4	1.4

ตารางที่ 4 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ตัวปรับค่าระดับเสียง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดไวกซ์ / กลางคืน (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน			ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี		
			Leq-5 min	L90			โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		06:54 – 06:59	59.8	53.2	59.8	59.8	7.0	7.0	52.8	52.8	55.8	55.8	2.6	2.6
		06:59 – 07:04	60.9	53.9	60.9	60.9	7.0	7.0	53.9	53.9	56.9	56.9	3.0	3.0
		07:04 – 07:09	59.9	54.6	59.9	59.9	7.0	7.0	52.9	52.9	55.9	55.9	1.3	1.3
		07:09 – 07:14	60.2	54.9	60.2	60.2	7.0	7.0	53.2	53.2	56.2	56.2	1.3	1.3
		07:14 – 07:19	59	53	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	2.0	2.0
		07:19 – 07:24	60.3	55.2	60.3	60.3	7.0	7.0	53.3	53.3	56.3	56.3	1.1	1.1
		07:24 – 07:29	58.8	53.6	58.8	58.8	7.0	7.0	51.8	51.8	54.8	54.8	1.2	1.2
		07:29 – 07:34	59.1	54.1	59.1	59.1	7.0	7.0	52.1	52.1	55.1	55.1	0.0	0.0
		07:34 – 07:39	57.9	53.5	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	0.0	0.0
		07:39 – 07:44	58.9	54	58.9	58.9	7.0	7.0	51.9	51.9	54.9	54.9	0.9	0.9
		07:44 – 07:49	62.1	52.8	62.1	62.1	7.0	7.0	55.1	55.1	58.1	58.1	5.3	5.3
		07:49 – 07:54	57.7	52	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	1.7	1.7
		07:54 – 07:59	58.2	51.9	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	2.3	2.3
		07:59 – 08:04	56.2	51.4	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	0.8	0.8
		08:04 – 08:09	57.1	52.4	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.7	0.7
		08:09 – 08:14	58.8	54.7	58.8	58.8	7.0	7.0	51.8	51.8	54.8	54.8	0.1	0.1
		08:14 – 08:19	57.8	52.5	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	0.0	0.0
		08:19 – 08:24	57.6	51.9	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	0.0	0.0
		08:24 – 08:29	56.3	51.4	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	0.9	0.9
		08:29 – 08:34	57.8	52.7	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	1.1	1.1
		08:34 – 08:39	56.2	51.8	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	0.0	0.0
		08:39 – 08:44	57	51.7	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	0.0	0.0
		08:44 – 08:49	57.9	53.4	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	0.5	0.5
		08:49 – 08:54	55.2	51.1	55.2	55.2	7.0	7.0	48.2	48.2	51.2	51.2	0.1	0.1
		08:54 – 08:59	56.6	52	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.6	0.6
		08:59 – 09:04	56.5	52.4	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	0.1	0.1
		09:04 – 09:09	63.9	51.5	63.9	63.9	7.0	7.0	56.9	56.9	59.9	59.9	8.4	8.4
		09:09 – 09:14	57.4	52.7	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	0.0	0.0
		09:14 – 09:19	56.4	51.3	56.4	56.4	7.0	7.0	49.4	49.4	52.4	52.4	1.1	1.1
		09:19 – 09:24	57.1	50.8	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.0	0.0
		09:24 – 09:29	58.4	51.5	58.4	58.4	7.0	7.0	51.4	51.4	54.4	54.4	0.0	0.0
		09:29 – 09:34	67	54.1	67.0	67.0	7.0	7.0	60.0	60.0	63.0	63.0	0.0	0.0
		09:34 – 09:39	59	52.9	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.0	0.0
		09:39 – 09:44	55.7	50.5	55.7	55.7	7.0	7.0	48.7	48.7	51.7	51.7	1.2	1.2
		09:44 – 09:49	59.5	51.6	59.5	59.5	7.0	7.0	52.5	52.5	55.5	55.5	3.9	3.9
		09:49 – 09:54	59.2	53.5	59.2	59.2	7.0	7.0	52.2	52.2	55.2	55.2	0.0	0.0
		09:54 – 09:59	58	53.3	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	0.7	0.7
		09:59 – 10:04	59.5	54.2	59.5	59.5	7.0	7.0	52.5	52.5	55.5	55.5	0.0	0.0
		10:04 – 10:09	56.9	51.8	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	1.1	1.1
		10:09 – 10:14	54.8	50.2	54.8	54.8	7.0	7.0	47.8	47.8	50.8	50.8	0.6	0.6
		10:14 – 10:19	56.1	51.5	56.1	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	0.0	0.0
		10:19 – 10:24	56.8	51.5	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	1.3	1.3
		10:24 – 10:29	56.9	52	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.9	0.9
		10:29 – 10:34	56.3	50.9	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	0.0	0.0
		10:34 – 10:39	56.4	51.4	56.4	56.4	7.0	7.0	49.4	49.4	52.4	52.4	0.0	0.0
		10:39 – 10:44	57	51.1	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	0.0	0.0

ตารางที่ 4 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ตัวปรับค่าระดับเสียง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดวัดรับ / กลางคืน (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน			ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี		
			Leq-5 min	L90			โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		10:44 – 10:49	57.1	50.6	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.0	0.0
		10:49 – 10:54	57.4	51.2	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	0.0	0.0
		10:54 – 10:59	55.4	50.6	55.4	55.4	7.0	7.0	48.4	48.4	51.4	51.4	0.0	0.0
		10:59 – 11:04	57.3	51.7	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		11:04 – 11:09	56.9	52.4	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.5	0.5
		11:09 – 11:14	56.7	51.8	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	0.0	0.0
		11:14 – 11:19	59	53.3	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.0	0.0
		11:19 – 11:24	57.8	52.4	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	1.4	1.4
		11:24 – 11:29	58.2	53.5	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	0.0	0.0
		11:29 – 11:34	57.1	52.7	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.4	0.4
		11:34 – 11:39	57.7	51.8	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	0.0	0.0
		11:39 – 11:44	56.3	51.5	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	0.0	0.0
		11:44 – 11:49	57.3	51.6	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		11:49 – 11:54	57.7	52.9	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	0.0	0.0
DAY-2	DAY	11:54 – 11:59	57.9	51.6	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	0.0	0.0
		11:59 – 12:04	57.2	51.2	57.2	57.2	7.0	7.0	50.2	50.2	53.2	53.2	0.0	0.0
		12:04 – 12:09	57.3	52.1	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		12:09 – 12:14	57.4	51.2	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	2.2	2.2
		12:14 – 12:19	64	52.5	64.0	64.0	7.0	7.0	57.0	57.0	60.0	60.0	0.0	0.0
		12:19 – 12:24	58.2	52.5	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	0.0	0.0
		12:24 – 12:29	57.2	52.3	57.2	57.2	7.0	7.0	50.2	50.2	53.2	53.2	0.0	0.0
		12:29 – 12:34	57.4	52.2	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	0.0	0.0
		12:34 – 12:39	57.3	51.7	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		12:39 – 12:44	56.6	51.9	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.0	0.0
		12:44 – 12:49	56.2	51.7	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	0.5	0.5
		12:49 – 12:54	56.9	52	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.0	0.0
		12:54 – 12:59	56.8	51.1	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	1.7	1.7
		12:59 – 13:04	56.2	52.1	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	0.0	0.0
		13:04 – 13:09	56.8	52.2	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	0.6	0.6
		13:09 – 13:14	58.7	53.2	58.7	58.7	7.0	7.0	51.7	51.7	54.7	54.7	1.5	1.5
		13:14 – 13:19	57.3	51.9	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		13:19 – 13:24	56.6	51.8	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.0	0.0
		13:24 – 13:29	57.3	51.4	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		13:29 – 13:34	56.6	51.9	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.7	0.7
		13:34 – 13:39	57.3	52.4	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		13:39 – 13:44	57.1	51.6	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.0	0.0
		13:44 – 13:49	56.6	51.3	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	1.3	1.3
		13:49 – 13:54	57.2	51.6	57.2	57.2	7.0	7.0	50.2	50.2	53.2	53.2	0.0	0.0
		13:54 – 13:59	56.4	50.4	56.4	56.4	7.0	7.0	49.4	49.4	52.4	52.4	0.0	0.0
		13:59 – 14:04	56.8	52.3	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	0.0	0.0
		14:04 – 14:09	55.1	49.6	55.1	55.1	7.0	7.0	48.1	48.1	51.1	51.1	0.0	0.0
		14:09 – 14:14	55.1	50.3	55.1	55.1	7.0	7.0	48.1	48.1	51.1	51.1	0.8	0.8
		14:14 – 14:19	57.4	51	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	2.4	2.4
		14:19 – 14:24	57.1	51.1	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.0	0.0
		14:24 – 14:29	58.8	51.1	58.8	58.8	7.0	7.0	51.8	51.8	54.8	54.8	0.0	0.0
		14:29 – 14:34	59.5	52.7	59.5	59.5	7.0	7.0	52.5	52.5	55.5	55.5	0.0	0.0

ตารางที่ 4 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี	ขณะมี	ตัวปรับค่าระดับเสียง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดวัดรับ / กลางคืน (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน	โครงการ	กิจกรรม	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี
			Leq-5 min	L90			โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		14:34 – 14:39	58.8	52.3	58.8	58.8	7.0	7.0	51.8	51.8	54.8	54.8	2.5	2.5
		14:39 – 14:44	56.7	50.7	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	2.0	2.0
		14:44 – 14:49	56.3	51	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	1.3	1.3
		14:49 – 14:54	56.3	50.9	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	0.0	0.0
		14:54 – 14:59	57.3	50.3	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		14:59 – 15:04	57.3	51.2	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.0	0.0
		15:04 – 15:09	63.3	53.4	63.3	63.3	7.0	7.0	56.3	56.3	59.3	59.3	5.9	5.9
		15:09 – 15:14	60.7	52.7	60.7	60.7	7.0	7.0	53.7	53.7	56.7	56.7	4.0	4.0
		15:14 – 15:19	55.7	51.1	55.7	55.7	7.0	7.0	48.7	48.7	51.7	51.7	0.6	0.6
		15:19 – 15:24	56.2	51.1	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	1.1	1.1
		15:24 – 15:29	56.7	51.9	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	0.8	0.8
		15:29 – 15:34	57.2	52.1	57.2	57.2	7.0	7.0	50.2	50.2	53.2	53.2	0.0	0.0
		15:34 – 15:39	65.8	51.7	65.8	65.8	7.0	7.0	58.8	58.8	61.8	61.8	10.1	10.1
		15:39 – 15:44	57.1	51.1	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	2.0	2.0
		15:44 – 15:49	57.4	52	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	1.4	1.4
		15:49 – 15:54	58.4	52.7	58.4	58.4	7.0	7.0	51.4	51.4	54.4	54.4	1.7	1.7
		15:54 – 15:59	57.8	52.5	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	1.3	1.3
		15:59 – 16:04	57	53.3	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	0.0	-0.3
		16:04 – 16:09	56.9	51.4	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	1.5	1.5
		16:09 – 16:14	57.4	53.2	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	0.2	0.2
		16:14 – 16:19	59	54.5	59.0	59.0	7.0	7.0	52.0	52.0	55.0	55.0	0.5	0.5
		16:19 – 16:24	58.6	53.5	58.6	58.6	7.0	7.0	51.6	51.6	54.6	54.6	1.1	1.1
		16:24 – 16:29	57.6	52	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	1.6	1.6
		16:29 – 16:34	57.1	52.1	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	1.0	1.0
		16:34 – 16:39	57.3	52.6	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.7	0.7
		16:39 – 16:44	57.9	53.4	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	0.5	0.5
		16:44 – 16:49	59.6	55.3	59.6	59.6	7.0	7.0	52.6	52.6	55.6	55.6	0.3	0.3
		16:49 – 16:54	62.3	55.2	62.3	62.3	7.0	7.0	55.3	55.3	58.3	58.3	3.1	3.1
		16:54 – 16:59	65.9	57.1	65.9	65.9	7.0	7.0	58.9	58.9	61.9	61.9	4.8	4.8
		16:59 – 17:04	61.6	57.4	61.6	61.6	7.0	7.0	54.6	54.6	57.6	57.6	0.2	0.2
		17:04 – 17:09	61.1	56.7	61.1	61.1	7.0	7.0	54.1	54.1	57.1	57.1	0.4	0.4
		17:09 – 17:14	61.6	57	61.6	61.6	7.0	7.0	54.6	54.6	57.6	57.6	0.6	0.6
		17:14 – 17:19	60.9	57.1	60.9	60.9	7.0	7.0	53.9	53.9	56.9	56.9	0.0	0.0
		17:19 – 17:24	60.4	56.1	60.4	60.4	7.0	7.0	53.4	53.4	56.4	56.4	0.3	0.3
		17:24 – 17:29	60	56.3	60.0	60.0	7.0	7.0	53.0	53.0	56.0	56.0	0.0	0.0
		17:29 – 17:34	60.3	56.3	60.3	60.3	7.0	7.0	53.3	53.3	56.3	56.3	0.0	0.0
		17:34 – 17:39	59.7	54.9	59.7	59.7	7.0	7.0	52.7	52.7	55.7	55.7	0.8	0.8
		17:39 – 17:44	60.1	56.1	60.1	60.1	7.0	7.0	53.1	53.1	56.1	56.1	0.0	0.0
		17:44 – 17:49	59.8	55	59.8	59.8	7.0	7.0	52.8	52.8	55.8	55.8	0.8	0.8
		17:49 – 17:54	60.4	54.6	60.4	60.4	7.0	7.0	53.4	53.4	56.4	56.4	1.8	1.8
		17:54 – 17:59	66.2	54.5	66.2	66.2	7.0	7.0	59.2	59.2	62.2	62.2	7.7	7.7
		17:59 – 18:04	60.4	53.4	60.4	60.4	7.0	7.0	53.4	53.4	56.4	56.4	3.0	3.0
		18:04 – 18:09	58.5	54.8	58.5	58.5	7.0	7.0	51.5	51.5	54.5	54.5	0.0	0.0
		18:09 – 18:14	60.9	55	60.9	60.9	7.0	7.0	53.9	53.9	56.9	56.9	1.9	1.9
		18:14 – 18:19	58.5	53.3	58.5	58.5	7.0	7.0	51.5	51.5	54.5	54.5	1.2	1.2
		18:19 – 18:24	62.2	56.6	62.2	62.2	7.0	7.0	55.2	55.2	58.2	58.2	1.6	1.6

ตารางที่ 4 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ตัวปรับค่าระดับเสียง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดวัดรับ / กลางคืน (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน			ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี		
			Leq-5 min	L90			โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		18:24 – 18:29	59.6	55.8	59.6	59.6	7.0	7.0	52.6	52.6	55.6	55.6	0.0	0.0
		18:29 – 18:34	58.2	53.1	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	1.1	1.1
		18:34 – 18:39	59.4	53.5	59.4	59.4	7.0	7.0	52.4	52.4	55.4	55.4	1.9	1.9
		18:39 – 18:44	60.4	54.3	60.4	60.4	7.0	7.0	53.4	53.4	56.4	56.4	2.1	2.1
		18:44 – 18:49	59.7	54.3	59.7	59.7	7.0	7.0	52.7	52.7	55.7	55.7	1.4	1.4
		18:49 – 18:54	58.4	54.5	58.4	58.4	7.0	7.0	51.4	51.4	54.4	54.4	0.0	0.0
		18:54 – 18:59	58.6	54.1	58.6	58.6	7.0	7.0	51.6	51.6	54.6	54.6	0.5	0.5
		18:59 – 19:04	58.1	54	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	0.1	0.1
		19:04 – 19:09	58.4	54.2	58.4	58.4	7.0	7.0	51.4	51.4	54.4	54.4	0.2	0.2
		19:09 – 19:14	59.1	53.4	59.1	59.1	7.0	7.0	52.1	52.1	55.1	55.1	1.7	1.7
		19:14 – 19:19	58.9	53.7	58.9	58.9	7.0	7.0	51.9	51.9	54.9	54.9	1.2	1.2
		19:19 – 19:24	56.9	52	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	0.9	0.9
		19:24 – 19:29	59.3	51.9	59.3	59.3	7.0	7.0	52.3	52.3	55.3	55.3	3.4	3.4
		19:29 – 19:34	57.5	53.2	57.5	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	53.5	53.5	0.3	0.3
		19:34 – 19:39	58.1	53.8	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	0.3	0.3
		19:39 – 19:44	59.8	52.4	59.8	59.8	7.0	7.0	52.8	52.8	55.8	55.8	3.4	3.4
		19:44 – 19:49	57.6	52.1	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	1.5	1.5
		19:49 – 19:54	57.6	52.8	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	0.8	0.8
		19:54 – 19:59	57.7	51.8	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	1.9	1.9
		19:59 – 20:04	55.7	51.4	55.7	55.7	7.0	7.0	48.7	48.7	51.7	51.7	0.3	0.3
		20:04 – 20:09	57.6	52.8	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	0.8	0.8
		20:09 – 20:14	59.3	52.3	59.3	59.3	7.0	7.0	52.3	52.3	55.3	55.3	3.0	3.0
		20:14 – 20:19	58.2	53.4	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	0.8	0.8
		20:19 – 20:24	57.3	52.8	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	0.5	0.5
		20:24 – 20:29	56.9	51.8	56.9	56.9	7.0	7.0	49.9	49.9	52.9	52.9	1.1	1.1
		20:29 – 20:34	57.1	52	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	1.1	1.1
		20:34 – 20:39	57.1	51.9	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	1.2	1.2
		20:39 – 20:44	57.4	52.4	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	1.0	1.0
		20:44 – 20:49	56.8	51.3	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	1.5	1.5
		20:49 – 20:54	55.9	50.9	55.9	55.9	7.0	7.0	48.9	48.9	51.9	51.9	1.0	1.0
		20:54 – 20:59	56.4	51.8	56.4	56.4	7.0	7.0	49.4	49.4	52.4	52.4	0.6	0.6
		20:59 – 21:04	54.3	50.7	54.3	54.3	7.0	7.0	47.3	47.3	50.3	50.3	-0.4	0.0
		21:04 – 21:09	56.2	51.7	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	0.5	0.5
		21:09 – 21:14	56.1	51.4	56.1	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	0.7	0.7
		21:14 – 21:19	56.7	51.7	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	1.0	1.0
		21:19 – 21:24	55.5	50.6	55.5	55.5	7.0	7.0	48.5	48.5	51.5	51.5	0.9	0.9
		21:24 – 21:29	55.2	50.9	55.2	55.2	7.0	7.0	48.2	48.2	51.2	51.2	0.3	0.3
		21:29 – 21:34	55.7	50.4	55.7	55.7	7.0	7.0	48.7	48.7	51.7	51.7	1.3	1.3
		21:34 – 21:39	55.1	51.2	55.1	55.1	7.0	7.0	48.1	48.1	51.1	51.1	0.0	0.0
		21:39 – 21:44	55.6	52	55.6	55.6	7.0	7.0	48.6	48.6	51.6	51.6	0.0	0.0
		21:44 – 21:49	54.6	51.3	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
		21:49 – 21:54	54.7	51.4	54.7	54.7	7.0	7.0	47.7	47.7	50.7	50.7	0.0	0.0
		21:54 – 21:59	59.3	52	59.3	59.3	7.0	7.0	52.3	52.3	55.3	55.3	3.3	3.3
		21:59 – 22:04	54.6	51	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
	NIGHT	22:04 – 22:09	55.2	50	55.2	55.2	7.0	7.0	48.2	48.2	51.2	51.2	1.2	1.2
		22:09 – 22:14	56.5	51.8	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	0.7	0.7

ตารางที่ 4 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ตัวปรับค่าระดับเสียง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดวัดรับ / กลางคืน (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน			ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี		
			Leq-5 min	L90			โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		22:14 – 22:19	54.6	51.2	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
		22:19 – 22:24	53.8	50.7	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
		22:24 – 22:29	55.5	51.4	55.5	55.5	7.0	7.0	48.5	48.5	51.5	51.5	0.1	0.1
		22:29 – 22:34	68.6	51.5	68.6	68.6	7.0	7.0	61.6	61.6	64.6	64.6	13.1	13.1
		22:34 – 22:39	57.3	51.1	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	2.2	2.2
		22:39 – 22:44	53.9	51	53.9	53.9	7.0	7.0	46.9	46.9	49.9	49.9	0.0	0.0
		22:44 – 22:49	55.2	50.7	55.2	55.2	7.0	7.0	48.2	48.2	51.2	51.2	0.5	0.5
		22:49 – 22:54	54.2	51	54.2	54.2	7.0	7.0	47.2	47.2	50.2	50.2	0.0	0.0
		22:54 – 22:59	53.9	51.7	53.9	53.9	7.0	7.0	46.9	46.9	49.9	49.9	0.0	0.0
		22:59 – 23:04	55.3	51.3	55.3	55.3	7.0	7.0	48.3	48.3	51.3	51.3	0.0	0.0
		23:04 – 23:09	57.1	52.1	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	1.0	1.0
		23:09 – 23:14	54.5	50.8	54.5	54.5	7.0	7.0	47.5	47.5	50.5	50.5	0.0	0.0
		23:14 – 23:19	60.5	52	60.5	60.5	7.0	7.0	53.5	53.5	56.5	56.5	4.5	4.5
		23:19 – 23:24	56.8	50.8	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	2.0	2.0
		23:24 – 23:29	53.6	51.2	53.6	53.6	7.0	7.0	46.6	46.6	49.6	49.6	0.0	0.0
		23:29 – 23:34	54.1	51.9	54.1	54.1	7.0	7.0	47.1	47.1	50.1	50.1	0.0	0.0
		23:34 – 23:39	53.5	51.6	53.5	53.5	7.0	7.0	46.5	46.5	49.5	49.5	0.0	0.0
		23:39 – 23:44	53.2	48.9	53.2	53.2	7.0	7.0	46.2	46.2	49.2	49.2	0.3	0.3
		23:44 – 23:49	53.7	50.9	53.7	53.7	7.0	7.0	46.7	46.7	49.7	49.7	0.0	0.0
		23:49 – 23:54	54.2	52	54.2	54.2	7.0	7.0	47.2	47.2	50.2	50.2	0.0	0.0
		23:54 – 23:59	52.5	49.1	52.5	52.5	7.0	7.0	45.5	45.5	48.5	48.5	0.0	0.0
		23:59 – 00:04	52.6	49.5	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		00:04 – 00:09	52.6	49.7	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		00:09 – 00:14	54.9	50.9	54.9	54.9	7.0	7.0	47.9	47.9	50.9	50.9	0.0	0.0
		00:14 – 00:19	53.8	50.1	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
		00:19 – 00:24	54.2	50.7	54.2	54.2	7.0	7.0	47.2	47.2	50.2	50.2	0.0	0.0
		00:24 – 00:29	52.3	49.5	52.3	52.3	7.0	7.0	45.3	45.3	48.3	48.3	0.0	0.0
		00:29 – 00:34	51.9	48.6	51.9	51.9	7.0	7.0	44.9	44.9	47.9	47.9	0.0	0.0
		00:34 – 00:39	50.3	48.7	50.3	50.3	7.0	7.0	43.3	43.3	46.3	46.3	0.0	0.0
		00:39 – 00:44	51.9	49.2	51.9	51.9	7.0	7.0	44.9	44.9	47.9	47.9	0.0	0.0
		00:44 – 00:49	54.6	49.7	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.9	0.9
		00:49 – 00:54	53.9	50.5	53.9	53.9	7.0	7.0	46.9	46.9	49.9	49.9	0.0	0.0
		00:54 – 00:59	55.2	49.9	55.2	55.2	7.0	7.0	48.2	48.2	51.2	51.2	1.3	1.3
		00:59 – 01:04	51	48.7	51.0	51.0	7.0	7.0	44.0	44.0	47.0	47.0	0.0	0.0
		01:04 – 01:09	51.5	48.7	51.5	51.5	7.0	7.0	44.5	44.5	47.5	47.5	0.0	0.0
		01:09 – 01:14	53.8	50.4	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
		01:14 – 01:19	54.1	50.5	54.1	54.1	7.0	7.0	47.1	47.1	50.1	50.1	0.0	0.0
		01:19 – 01:24	51.9	50.1	51.9	51.9	7.0	7.0	44.9	44.9	47.9	47.9	0.0	0.0
		01:24 – 01:29	52.8	50	52.8	52.8	7.0	7.0	45.8	45.8	48.8	48.8	0.0	0.0
		01:29 – 01:34	51.3	50.2	51.3	51.3	7.0	7.0	44.3	44.3	47.3	47.3	0.0	0.0
		01:34 – 01:39	52.6	49.9	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		01:39 – 01:44	53.7	50	53.7	53.7	7.0	7.0	46.7	46.7	49.7	49.7	0.0	0.0
		01:44 – 01:49	54.8	49.9	54.8	54.8	7.0	7.0	47.8	47.8	50.8	50.8	0.9	0.9
		01:49 – 01:54	53.3	50.3	53.3	53.3	7.0	7.0	46.3	46.3	49.3	49.3	0.0	0.0
		01:54 – 01:59	53.8	50.7	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
		01:59 – 02:04	53.1	49.2	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0

ตารางที่ 4 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง เฉลี่ย Leq-5 min	ระดับเสียง พื้นฐาน L90	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ตัวปรับค่าระดับเสียง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดโวลุ่ม / ทิศทาง (+3 dBA)		ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม
							ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม		
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		02:04 – 02:09	50.4	48.8	50.4	50.4	7.0	7.0	43.4	43.4	46.4	46.4	0.0	0.0
		02:09 – 02:14	50.8	48.9	50.8	50.8	7.0	7.0	43.8	43.8	46.8	46.8	0.0	0.0
		02:14 – 02:19	53.4	50.2	53.4	53.4	7.0	7.0	46.4	46.4	49.4	49.4	0.0	0.0
		02:19 – 02:24	52.3	50.2	52.3	52.3	7.0	7.0	45.3	45.3	48.3	48.3	0.0	0.0
		02:24 – 02:29	54.4	51.3	54.4	54.4	7.0	7.0	47.4	47.4	50.4	50.4	0.0	0.0
		02:29 – 02:34	52.9	50.4	52.9	52.9	7.0	7.0	45.9	45.9	48.9	48.9	0.0	0.0
		02:34 – 02:39	52.5	50.9	52.5	52.5	7.0	7.0	45.5	45.5	48.5	48.5	-2.4	0.0
		02:39 – 02:44	51.9	50.7	51.9	51.9	7.0	7.0	44.9	44.9	47.9	47.9	0.0	0.0
		02:44 – 02:49	53	50.6	53.0	53.0	7.0	7.0	46.0	46.0	49.0	49.0	0.0	0.0
		02:49 – 02:54	52.7	50.7	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		02:54 – 02:59	52.2	50.6	52.2	52.2	7.0	7.0	45.2	45.2	48.2	48.2	0.0	0.0
		02:59 – 03:04	52.7	50.5	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		03:04 – 03:09	52.7	49.1	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		03:09 – 03:14	52	48.4	52.0	52.0	7.0	7.0	45.0	45.0	48.0	48.0	0.0	0.0
		03:14 – 03:19	53.2	49.1	53.2	53.2	7.0	7.0	46.2	46.2	49.2	49.2	0.1	0.0
		03:19 – 03:24	51.1	48.7	51.1	51.1	7.0	7.0	44.1	44.1	47.1	47.1	0.0	0.0
		03:24 – 03:29	51.5	48.8	51.5	51.5	7.0	7.0	44.5	44.5	47.5	47.5	0.0	0.0
		03:29 – 03:34	52.6	49.6	52.6	52.6	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	0.0	0.0
		03:34 – 03:39	52.5	49	52.5	52.5	7.0	7.0	45.5	45.5	48.5	48.5	0.0	0.0
		03:39 – 03:44	53.1	49.4	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0
		03:44 – 03:49	53.1	49.4	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0
		03:49 – 03:54	52.7	49.9	52.7	52.7	7.0	7.0	45.7	45.7	48.7	48.7	0.0	0.0
		03:54 – 03:59	54.9	49.6	54.9	54.9	7.0	7.0	47.9	47.9	50.9	50.9	1.3	1.3
		03:59 – 04:04	50.6	48.7	50.6	50.6	7.0	7.0	43.6	43.6	46.6	46.6	0.0	0.0
		04:04 – 04:09	51.2	48.9	51.2	51.2	7.0	7.0	44.2	44.2	47.2	47.2	0.0	0.0
		04:09 – 04:14	50.8	48.9	50.8	50.8	7.0	7.0	43.8	43.8	46.8	46.8	0.0	0.0
		04:14 – 04:19	51.9	48.8	51.9	51.9	7.0	7.0	44.9	44.9	47.9	47.9	0.0	0.0
		04:19 – 04:24	53.5	49.2	53.5	53.5	7.0	7.0	46.5	46.5	49.5	49.5	0.3	0.3
		04:24 – 04:29	54.7	50.2	54.7	54.7	7.0	7.0	47.7	47.7	50.7	50.7	0.5	0.5
		04:29 – 04:34	51.7	49.3	51.7	51.7	7.0	7.0	44.7	44.7	47.7	47.7	0.0	0.0
		04:34 – 04:39	52.8	49.6	52.8	52.8	7.0	7.0	45.8	45.8	48.8	48.8	0.0	0.0
		04:39 – 04:44	53.4	50.2	53.4	53.4	7.0	7.0	46.4	46.4	49.4	49.4	0.0	0.0
		04:44 – 04:49	52.4	49.4	52.4	52.4	7.0	7.0	45.4	45.4	48.4	48.4	0.0	0.0
		04:49 – 04:54	53.1	49.3	53.1	53.1	7.0	7.0	46.1	46.1	49.1	49.1	0.0	0.0
		04:54 – 04:59	55.4	49.8	55.4	55.4	7.0	7.0	48.4	48.4	51.4	51.4	1.6	1.6
		04:59 – 05:04	52.4	49.6	52.4	52.4	7.0	7.0	45.4	45.4	48.4	48.4	0.0	0.0
		05:04 – 05:09	53.3	50	53.3	53.3	7.0	7.0	46.3	46.3	49.3	49.3	0.0	0.0
		05:09 – 05:14	54	49.8	54.0	54.0	7.0	7.0	47.0	47.0	50.0	50.0	0.2	0.2
		05:14 – 05:19	53.5	49.8	53.5	53.5	7.0	7.0	46.5	46.5	49.5	49.5	0.0	0.0
		05:19 – 05:24	53.8	50.3	53.8	53.8	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
		05:24 – 05:29	54.7	50.8	54.7	54.7	7.0	7.0	47.7	47.7	50.7	50.7	0.0	0.0
		05:29 – 05:34	54.6	50.8	54.6	54.6	7.0	7.0	47.6	47.6	50.6	50.6	0.0	0.0
		05:34 – 05:39	54.5	50.7	54.5	54.5	7.0	7.0	47.5	47.5	50.5	50.5	0.0	0.0
		05:39 – 05:44	55.3	51.5	55.3	55.3	7.0	7.0	48.3	48.3	51.3	51.3	0.0	0.0
		05:44 – 05:49	56.2	51.9	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	0.3	0.3
		05:49 – 05:54	57.1	52	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	1.1	1.1

ตารางที่ 4 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี	ขณะมี	ตัวปรับค่าระดับเสียง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดโวลัม / กลางคืน (+3 dBA)		ก่อนมี	ขณะมี
			เฉลี่ย	พื้นฐาน	โครงการ	กิจกรรม	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี		
			Leq-5 min	L90			โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		05:54 – 05:59	56.7	52.8	56.7	56.7	7.0	7.0	49.7	49.7	52.7	52.7	0.0	0.0
		05:59 – 06:04	57.5	52.1	57.5	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	53.5	53.5	1.4	1.4
	DAY	06:04 – 06:09	56.3	51.9	56.3	56.3	7.0	7.0	49.3	49.3	52.3	52.3	0.4	0.4
		06:09 – 06:14	56.5	51.8	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	0.7	0.7
		06:14 – 06:19	58.3	53.1	58.3	58.3	7.0	7.0	51.3	51.3	54.3	54.3	1.2	1.2
		06:19 – 06:24	59.4	53.2	59.4	59.4	7.0	7.0	52.4	52.4	55.4	55.4	2.2	2.2
		06:24 – 06:29	59.2	53.4	59.2	59.2	7.0	7.0	52.2	52.2	55.2	55.2	1.8	1.8
		06:29 – 06:34	60.9	56.1	60.9	60.9	7.0	7.0	53.9	53.9	56.9	56.9	0.8	0.8
		06:34 – 06:39	60.5	55.4	60.5	60.5	7.0	7.0	53.5	53.5	56.5	56.5	1.1	1.1
		06:39 – 06:44	60.7	55.8	60.7	60.7	7.0	7.0	53.7	53.7	56.7	56.7	0.9	0.9
		06:44 – 06:49	61.1	57.6	61.1	61.1	7.0	7.0	54.1	54.1	57.1	57.1	0.0	0.0
		06:49 – 06:54	60.9	56.8	60.9	60.9	7.0	7.0	53.9	53.9	56.9	56.9	0.1	0.0
		06:54 – 06:59	61.5	57.1	61.5	61.5	7.0	7.0	54.5	54.5	57.5	57.5	0.4	0.4
		06:59 – 07:04	60.8	56.1	60.8	60.8	7.0	7.0	53.8	53.8	56.8	56.8	0.7	0.7
		07:04 – 07:09	61.9	56.8	61.9	61.9	7.0	7.0	54.9	54.9	57.9	57.9	1.1	1.1
		07:09 – 07:14	61.7	58.1	61.7	61.7	7.0	7.0	54.7	54.7	57.7	57.7	0.0	0.0
		07:14 – 07:19	60.4	56.2	60.4	60.4	7.0	7.0	53.4	53.4	56.4	56.4	0.2	0.2
		07:19 – 07:24	60.3	55.4	60.3	60.3	7.0	7.0	53.3	53.3	56.3	56.3	0.9	0.9
		07:24 – 07:29	60.8	56.1	60.8	60.8	7.0	7.0	53.8	53.8	56.8	56.8	0.7	0.7
		07:29 – 07:34	61.5	56.9	61.5	61.5	7.0	7.0	54.5	54.5	57.5	57.5	0.6	0.6
		07:34 – 07:39	61.2	56.6	61.2	61.2	7.0	7.0	54.2	54.2	57.2	57.2	0.6	0.6
		07:39 – 07:44	60	56	60.0	60.0	7.0	7.0	53.0	53.0	56.0	56.0	0.0	0.0
		07:44 – 07:49	59.7	55.1	59.7	59.7	7.0	7.0	52.7	52.7	55.7	55.7	0.6	0.6
		07:49 – 07:54	60.3	55.2	60.3	60.3	7.0	7.0	53.3	53.3	56.3	56.3	1.1	1.1
		07:54 – 07:59	59.1	53.1	59.1	59.1	7.0	7.0	52.1	52.1	55.1	55.1	2.0	2.0
		07:59 – 08:04	58.5	53.4	58.5	58.5	7.0	7.0	51.5	51.5	54.5	54.5	1.1	1.1
		08:04 – 08:09	58.1	51.8	58.1	58.1	7.0	7.0	51.1	51.1	54.1	54.1	2.3	2.3
		08:09 – 08:14	57.4	52.6	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	0.8	0.8
		08:14 – 08:19	58	52.7	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	1.3	1.3
		08:19 – 08:24	57.6	52.1	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	1.5	1.5
		08:24 – 08:29	59.6	53.6	59.6	59.6	7.0	7.0	52.6	52.6	55.6	55.6	2.0	2.0
		08:29 – 08:34	57.6	52.2	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	1.4	1.4
		08:34 – 08:39	56.6	52	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.6	0.6
		08:39 – 08:44	57.9	52.3	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	1.6	1.6
		08:44 – 08:49	57.4	52.1	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	1.3	1.3
		08:49 – 08:54	59.5	52.6	59.5	59.5	7.0	7.0	52.5	52.5	55.5	55.5	2.9	2.9
		08:54 – 08:59	57.1	52.3	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.8	0.8
		08:59 – 09:04	64.4	53.4	64.4	64.4	7.0	7.0	57.4	57.4	60.4	60.4	7.0	7.0
		09:04 – 09:09	58	52.8	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	1.2	1.2
		09:09 – 09:14	56.2	51.8	56.2	56.2	7.0	7.0	49.2	49.2	52.2	52.2	0.4	0.4
		09:14 – 09:19	57.6	53	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	0.6	0.6
		09:19 – 09:24	56.6	51.7	56.6	56.6	7.0	7.0	49.6	49.6	52.6	52.6	0.9	0.9
		09:24 – 09:29	57.9	53.2	57.9	57.9	7.0	7.0	50.9	50.9	53.9	53.9	0.7	0.7
		09:29 – 09:34	57.7	52.7	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	1.0	1.0
		09:34 – 09:39	58.2	52.5	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	1.7	1.7
		09:39 – 09:44	57.5	52.2	57.5	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	53.5	53.5	1.3	1.3

ตารางที่ 4 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ตัวปรับค่าระดับเสียง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		จุดวัดรับ / ทิศทางคืน (+3 dBA)			
			เฉลี่ย	พื้นฐาน			ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี	ก่อนมี	ขณะมี
			Leq-5 min	L90			โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม	โครงการ	กิจกรรม
			A	B	D1	D2 = A+C	E1, D1-A	E2, D2-A	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G(2)-B<10
		09:44 – 09:49	57.5	52.2	57.5	57.5	7.0	7.0	50.5	50.5	53.5	53.5	1.3	1.3
		09:49 – 09:54	57.6	53	57.6	57.6	7.0	7.0	50.6	50.6	53.6	53.6	0.6	0.6
		09:54 – 09:59	57.8	53.4	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	0.4	0.4
		09:59 – 10:04	65.4	53.4	65.4	65.4	7.0	7.0	58.4	58.4	61.4	61.4	8.0	8.0
		10:04 – 10:09	57.3	51.7	57.3	57.3	7.0	7.0	50.3	50.3	53.3	53.3	1.6	1.6
		10:09 – 10:14	57.4	52.2	57.4	57.4	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	1.2	1.2
		10:14 – 10:19	63.3	52.7	63.3	63.3	7.0	7.0	56.3	56.3	59.3	59.3	6.6	6.6
		10:19 – 10:24	58.2	54	58.2	58.2	7.0	7.0	51.2	51.2	54.2	54.2	0.2	0.2
		10:24 – 10:29	55.5	51.3	55.5	55.5	7.0	7.0	48.5	48.5	51.5	51.5	0.2	0.2
		10:29 – 10:34	55.4	50.9	55.4	55.4	7.0	7.0	48.4	48.4	51.4	51.4	0.5	0.5
		10:34 – 10:39	57.1	52.1	57.1	57.1	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	1.0	1.0
		10:39 – 10:44	57	52.2	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	0.8	0.8
		10:44 – 10:49	56.4	51.9	56.4	56.4	7.0	7.0	49.4	49.4	52.4	52.4	0.5	0.5
		10:49 – 10:54	58	53.1	58.0	58.0	7.0	7.0	51.0	51.0	54.0	54.0	0.9	0.9
		10:54 – 10:59	57.8	52.7	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	1.1	1.1
		10:59 – 11:04	56.5	51.9	56.5	56.5	7.0	7.0	49.5	49.5	52.5	52.5	0.6	0.6
		11:04 – 11:09	57.7	52.8	57.7	57.7	7.0	7.0	50.7	50.7	53.7	53.7	0.9	0.9
		11:09 – 11:14	56.8	52.4	56.8	56.8	7.0	7.0	49.8	49.8	52.8	52.8	0.4	0.4
		11:14 – 11:19	56.1	51.6	56.1	56.1	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	0.5	0.5
		11:19 – 11:24	57	51	57.0	57.0	7.0	7.0	50.0	50.0	53.0	53.0	2.0	2.0
		11:24 – 11:29	58.3	52.2	58.3	58.3	7.0	7.0	51.3	51.3	54.3	54.3	2.1	2.1
		11:29 – 11:34	57.8	50.7	57.8	57.8	7.0	7.0	50.8	50.8	53.8	53.8	3.1	3.1
		11:34 – 11:39	58.6	52.5	58.6	58.6	7.0	7.0	51.6	51.6	54.6	54.6	2.1	2.1
		11:39 – 11:44	65.7	61.5	65.7	65.7	7.0	7.0	58.7	58.7	61.7	61.7	0.2	0.2