ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1

เอกสารประกอบมาตรการ

เอกสารแนบ

1. สำเนาหนังสือเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน ของบริษัทเอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
2. เอกสารสำเนาหนังสือนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อหน่วยงานราชการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2564
3. หนังสือนำส่งรายงานการประเมินความเสี่ยง (HAZOP) ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม
4. ระเบียบการจัดจ้าง Thrid Party
5. เอกสารรายงานลักษณะกิจกรรมต่าง ๆที่เกิดขึ้นบริเวณโดยรอบจุดตรวจวัด
6. เอกสารทบทวนอุบัติเหตุที่เกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมที่มีการผลิตลักษณะเดียวกันทั้งในและต่างประเทศ
7. แผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องจักร
8. เอกสารบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
9. ขั้นตอนการปฏิบัติงานการขนถ่ายสารเคมี
10. รายงานการทำบัญชีสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดของโครงการ (VOCs Inventory List Report)
11. ผลการตรวจสอบการรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565
12. หนังสือนำส่งรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์และการซ่อมแซมอุปกรณ์โรงงานอุตสาหกรรม (รว. 3-1) ต่อสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอฯ (มาบตาพุด)
13. ระเบียบฏิบัติการการเตรียมระบบการหยุดซ่อมบำรุงและการตัดแยกระบบ
14. ผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยเข้า-ออกของถังดูดซับสารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs) ด้วยผงถ่านกัมมันต์
15. แผนการเปลี่ยนถ่ายสารดูดซับที่ใช้ในชุดอุปกรณ์ดูดซับไอระเหยของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนด้วยผงถ่านกัมมันต์
16. โครงการอนุรักษ์การได้ยิน
17. รายงาน Noise Contour
18. ติดตั้ง Silencer บริเวณปลายท่อ Steam Header
19. เอกสารตัวอย่างผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งโดยพนักงานของทางโครงการ
20. ระเบียบปฏิบัติการจัดการน้ำฝน

ภาคผนวกที่ 1

เอกสารประกอบมาตรการ (ต่อ)

เอกสารแนบ

21. ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน
22. หนังสือขออนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกโรงงาน (สก. 2)
23. ใบกำกับการขนย้ายของเสียออกนอกโรงงาน (Waste Manifest) ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565
24. Layout การจัดวางถังขยะในพื้นที่โครงการ
25. เอกสารสรุปปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น และวิธีการกำจัดและหน่วยงานที่ส่งไปกำจัด ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565
26. เอกสารสัดส่วนปริมาณกากของเสียที่นำไปรีไซเคิล และหรือส่งไปกำจัด ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565
27. ตัวอย่างเอกสารรายงานเส้นทางการติดตารถขนส่งของเสียอันตราย
28. กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพพนักงาน
29. แผนการรณรงค์ให้พนักงานปฏิบัติแนวคิด 4Rs
30. คู่มือการปฏิบัติงานในการขนส่งและกานขนถ่ายพร้อมมาตรการตรวจสอบด้านความปลอดภัย
31. บันทึกเอกสารเข้า-ออก ของยานพาหนะในโครงการ
32. เอกสารตรวจสอบเครื่องยนต์และระบบความปลอดภัยของรถบรรทุก
33. เอกสารการแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
34. นโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
35. เอกสารสรุปบันทึกการใช้ห้องพยาบาลในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565
36. คู่มือความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา
37. เอกสารอบรมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
38. เอกสารสรุปบันทึกสถิติอุบัติเหตุ ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565
39. ระเบียบปฏิบัติการ Management of change และ Pre-Start up safety review (PSSR)
40. นโยบายการจัดการความปลอดภัยในกระบวนการผลิต
41. ข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี (SDS)
42. บันทึกการตรวจสอบอุปกรณ์ Emergency Eye Wash Shower ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565
43. ตัวอย่างรายงานการตรวจสอบแนวท่อ ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565
44. ระเบียบปฏิบัติการตอบโต้แผนฉุกเฉิน
45. รายชื่อทีมระงับเหตุฉุกเฉิน (Duty Roster Team)
46. แผนและบันทึกการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบหรือเครื่องมือที่ใช้ในระบบอัคคีภัย
47. นโยบายการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ

ภาคผนวกที่ 1

เอกสารประกอบมาตรการ (ต่อ)

เอกสารแนบ

48. สัดส่วนพนักงานที่เป็นคนในพื้นที่จังหวัดระยอง
49. แผนกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ ประจำปี 2565
50. กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565
51. หนังสือระเบียบปฏิบัติการ การรับเรื่องร้องเรียน และเอกสารรับรองการไม่มีเรื่องร้องเรียนจากหน่วยงานราชการในพื้นที่
52. แผนผังและภาพถ่ายพื้นที่สีเขียวในโครงการ
53. หนังสือแจ้งดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
54. เอกสารการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 3)

เอกสารแนบที่ 1

สำเนาหนังสือเห็นชอบที่ ทส 1009.8/11432

ลงวันที่ 7 กันยายน 2560

ที่ ทส ๑๐๐๙.๘/ ๑๖๒๐

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ ๒) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

อ้างถึง ๑. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙.๘/๑๐๐๒๒ ลงวันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๐

๒. หนังสือบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ที่ HMC-CAG ๖๐๑๙๓ ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๐

๓. หนังสือบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ที่ HMC-CAG ๖๑๐๑๐ ลงวันที่ ๒๓ มกราคม ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ ๒)) ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ที่บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ

๒. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๓๓/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติไม่ให้ความเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ ๒) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท

คอนซัลแทนท์...

คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด โดยให้เสนอข้อมูลเพิ่มเติม และตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ และ ๓ บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ได้เสนอรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ ๒ ให้สำนักงานนโยบายฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณารายงานดังกล่าวเบื้องต้น และนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๖๑ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาแล้วมีมติให้ความเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ ๒) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยให้บริษัทฯ ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ ทั้งนี้ หากท่านได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว สำนักงานนโยบายฯ ขอความร่วมมือท่านส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย และเมื่อมีการเริ่มดำเนินโครงการแล้วจะต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒ รวมทั้งโครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย และประสานผู้จัดทำรายงานฯ ให้ดำเนินการรวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๑ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Portable Document Format (PDF) จำนวน ๒ แผ่น พร้อมทั้งให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ปรับปรุงตามข้อคิดเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๓ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Portable Document Format (PDF) จำนวน ๘ แผ่น และเสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายใน ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ในการนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

[redacted]

[redacted]

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๗๙๗ / โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 2)) ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ที่บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ

[redacted]

ตารางที่ 1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ช่วงดำเนินการ)

(ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 2))

ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เสนอมาในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 2) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) อย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(2) เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเหล่านั้นโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(3) หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ต้องแจ้งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อสำนักงานฯ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(4) บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุก 6 เดือน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(5) ในกรณีที่ บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด แจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้ 1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีผลอื่นต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเท่ากับแต่ไม่มากกว่าที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับทราบแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งต้นสังกัดที่รับทราบแจ้งไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ 2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่า	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงและเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ			
	(6) สรุปผลการศึกษา HAZOP ของโครงการและนำเสนอตัวอย่างกรณีที่เกิดผลกระทบสูงสุด พร้อมแสดง P&ID และเพิ่มเติมการนำเสนอตัวอย่างในเชิงเปรียบเทียบกับหน่วยเดิมของโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(7) ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ทั้งนี้ให้แจ้งหน่วยงานอนุญาตทราบอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต้นทุนหน่วยงานกลาง (Third Party)	- ภายในพื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด - บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(8) เมื่อโครงการดำเนินการผลิตเต็มกำลังการผลิตของเครื่องจักร และมีสภาวะการผลิตคงตัว (Steady State) แล้ว หากว่าอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศข้างต้นมีค่าน้อยกว่าค่าที่ประเมินไว้ในรายงาน บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด ต้องยึดถือค่าที่ต่ำนั้นเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(9) หากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ มีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โครงการจะต้องให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

[redacted]

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(10) ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการมีแนวโน้มสูงขึ้นจากค่าที่ตรวจวัดได้ในช่วงการดำเนินการปกติ แต่ยังไม่เกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ ให้โครงการตรวจสอบหาสาเหตุและข้อควรเฝ้าระวังเพื่อเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ ให้สรุปรายละเอียดดังกล่าวไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วน ชัดเจนด้วย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(11) ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดของโครงการมีค่าเกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ ให้โครงการทำการตรวจสอบหาสาเหตุ ทำการแก้ไขและทำการตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันประสิทธิภาพในการแก้ไข พร้อมทั้งดำเนินมาตรการเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในลักษณะดังกล่าวให้ครบถ้วน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(12) กำหนดให้มีการรายงานปัญหาและข้อร้องเรียนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบริเวณโดยรอบจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศและทำการตรวจวัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(13) ให้ความร่วมมือในการเชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) ในลักษณะประกอบการไปยังศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring and Control Center: EMC[1]) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(14) กำหนดให้โครงการแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยทราบก่อนการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround) และในช่วงก่อนการเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-Startup)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(15) หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน			
	(16) เนื่องจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ประกาศให้พื้นที่บางปูเป็นเขตควบคุมมลพิษ ดังนั้นโครงการโรงงานผลิตวาโซลีนของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของเขตควบคุมมลพิษนั้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(17) ให้ทบทวนเหตุการณ์อุบัติภัย/อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมที่มีการผลิตลักษณะเดียวกับทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการทบทวนและกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการให้ครบถ้วนสมบูรณ์	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(18) จัดทำฐานข้อมูลสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยงอันตรายและบุคลากรของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้นและวิเคราะห์ความเชื่อโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(19) กำหนดให้มีการเก็บรักษาข้อมูลสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมา (เฉพาะผู้รับเหมารายเดือนที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ในพื้นที่ของโรงงานเป็นประจำทุกวัน) ซึ่งโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสุขภาพเท่านั้น โดยไม่รวมผู้รับเหมาในช่วงที่มีการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	ซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround) ในฐานข้อมูลสุขภาพของโรงงานเป็นระยะเวลา 30 ปี ภายหลังที่พนักงานออกจากการทำงาน ยกเว้นในกรณี ดังนี้ 1) กรณีที่พนักงานหรือผู้รับเหมาทำงานกับโครงการเป็นระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี ให้โครงการมอบบันทึกข้อมูลสุขภาพให้กับพนักงานและผู้รับเหมาเมื่อออกจากการทำงาน 2) กรณีที่โครงการจะเลิกดำเนินกิจการ ให้โครงการส่งมอบข้อมูลสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมาให้กับผู้ว่าจ้างของพนักงานและผู้รับเหมารายต่อไป หากไม่มีผู้ว่าจ้างรายต่อไป ให้โครงการแจ้งให้พนักงานและผู้รับเหมาทราบสิทธิในการขอบันทึกข้อมูลสุขภาพของตนและส่งมอบหน้าต่างน้อย 3 เดือน ก่อนที่โครงการจะเลิกดำเนินกิจการ			
	(20) กำหนดให้มีเกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และกำหนดให้มีการควบคุมการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่มาดำเนินงานให้กับโครงการ เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล ทั้งนี้แนวทางการตรวจสอบและประเมินห้องปฏิบัติการจะเป็นไปตามกระบวนการบริหารคู่ค้า (Supplier Management) เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและเป็นธรรม (Corporate Governance) ต่อทั้งโครงการและหน่วยงานกลาง	- ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่มาดำเนินงานให้กับโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(21) กำหนดให้จัดทำรายงานการบ่งชี้อันตรายและการประเมินความเสี่ยงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2542) เรื่อง มาตรการส่งเสริมความปลอดภัยในการดำเนินงานตามระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 เพื่อยื่นต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุก ๆ 5 ปี หรือตามที่กฎหมายกำหนด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการทุก 5 ปี เมื่อต่ออายุใบอนุญาต	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ	(1) ควบคุมอัตราการระบายของมลสารทางอากาศให้เป็นไปตามตารางที่ 1-1 - Heater 1/2 Stack ควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศ ดังนี้ NO_x ไม่เกิน 66 ppm หรือ 2.08 g/s - Heater 3/4 Stack ควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศ ดังนี้ NO_x ไม่เกิน 66 ppm หรือ 1.21 g/s - Wash Tower Stack ควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศ ดังนี้ SO_2 ไม่เกิน 300 ppm หรือ 0.1335 g/s Cl_2 ไม่เกิน 27 mg/m^3 หรือ 0.0046 g/s HCl ไม่เกิน 120 mg/m^3 หรือ 0.0204 g/s	- ปล่องระบาย 3 ปล่อง ได้แก่ Heater 1/2 Stack, Heater 3/4 Stack และ Wash Tower Stack	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) จัดให้มีหอเผา (Elevated Flare) จำนวน 1 หอ ที่มีความสูง 137 เมตร มีความสามารถในการรองรับก๊าซระบายเชิงสูงสุดประมาณ 357.4 ตัน/ชั่วโมง เพื่อเผาทำลายก๊าซที่ระบายจากกระบวนการผลิตในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินและเผาทำลายสารประกอบคาร์บอนที่เกิดจากอุปกรณ์การผลิตต่าง ๆ ในกรณีเกิด Boil-off โดยที่อุปกรณ์ดังกล่าวมีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมแรงดัน (Pressure Relief Valves) ออกแบบให้สามารถป้องกันการเกิด Back Pressure ได้อย่างสมบูรณ์ โดยก๊าซที่ระบายออกจากอุปกรณ์เมื่อมีค่าความดันสูงกว่าที่กำหนดจะถูกส่งเข้าไปที่ Relief Header และ Flare Knockout Drum ก่อนส่งไปเผาทำลายที่ระบบหอเผาของโครงการต่อไป โดยปัจจุบันโครงการมีปริมาณก๊าซระบายเชิงที่ส่งไปเผาทำลายบนหอเผาของโครงการประมาณ 264.5 ตัน/ชั่วโมง	- หอเผา (Flare)	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(3) จัดให้มีระบบการตรวจสอบและบำรุงรักษาหอเผา ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ และปล่องระบายมลพิษให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- หอเผา ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศและปล่องระบาย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(4) จัดให้มีระบบถ่ายวัตถุดิบและสารเคมีเข้าสู่กระบวนการผลิตซึ่งต้องเป็นระบบปิด เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้พนักงานสัมผัสกับสารเคมีโดยตรง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(5) กำหนดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อควบคุมการทำงานของระบบบำบัดให้มีประสิทธิภาพตลอดเวลา	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

[redacted]

ตารางที่ 1-1

ลักษณะการปล่อยมลพิษของแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศ

ช่องปล่อย	ชนิดเชื้อเพลิง	พิกัดช่องปล่อย		ลักษณะช่องปล่อย			อุณหภูมิ (K)	ความเร็วเฉลี่ย[4] (m/s)	% ความชื้น	% O_2 ที่ Wet Basis	อัตราการไหล[5] (m^3/s)	อัตราการไหล[2,3,5] (Nm^3/s)	ความเข้มข้น				ลักษณะการปล่อย				ระบบควบคุมมลพิษ
		X	Y	ความสูงเฉลี่ยช่องปล่อย (m)	เส้นผ่านศูนย์กลางช่องปล่อย (m)	ลักษณะปลายปล่อย							NO_x[1] (ppm)	SO_2[1] (ppm)	Cl_2[1] (mg/m^3)	HCl[1] (mg/m^3)	NO_x	SO_2	Cl_2	HCl	
Heater 1,2	Excess Fuel Gas	731041	1403858	79	1.83	ขนานดิ่ง	499	9.50	22.50	3.00	25.00	18.74	66	-	-	-	2.08	-	-	-	-
Heater 3,4	Excess Fuel Gas	731064	1403860	70	1.83	แนวดิ่ง	442	5.95	22.50	3.00	14.50	9.70	66	-	-	-	1.21	-	-	-	-
Wash Tower	-	731046	1403878	65	0.203	แนวดิ่ง	319	5.63	0.20	16.00	0.18	0.17	-	300	27	120	-	0.1335	0.0046	0.0204	Scrubber
ค่ามาตรฐาน[6]													200	500	30	200	-	-	-	-	
รวม																	3.29	0.1335	0.0046	0.0204	

หมายเหตุ :
[1] สภาวะจริง (Actual Condition) อุณหภูมิสภาวะจริง ความชื้นสภาวะจริง ออกซิเจนส่วนเกินสภาวะจริง
[2] สภาวะมาตรฐาน (Standard Condition) ที่ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25°C ลงตามฐานเปียก ที่ความชื้นเป็น (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนส่วนเกินอ้างอิงตามข้อ 7 เช่นเดียวกับ Heater Stack)
[3] สภาวะมาตรฐาน (Standard Condition) ที่ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25°C ที่ความชื้นเป็น (Dry Basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนส่วนเกินสภาวะจริง (สำหรับปล่อง Wash Tower)
[4] ค่าเฉลี่ยมาจากแบบประเมินสมรรถนะกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กิจกรรมค่าปรับของลมที่ปล่อยจากการที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
[5] ระดับความสูงของพื้นที่ (Base Elevation) ของปล่อง Heater 1,2 คือ 19.05 เมตร ปล่องส่ง Heater 3,4 คือ 20.49 เมตร (ข้อมูลจาก Digital Elevation Model (DEM) ของกรมแผนที่ทหาร)
[6] ระดับความสูงของพื้นที่ (Base Elevation) ของปล่อง Wash Tower คือ 18.02 เมตร (ข้อมูลจาก Digital Elevation Model (DEM) ของกรมแผนที่ทหาร)

ที่มา : บริษัท เอ็ดเจ็ดซี โปลีเมอร์ จำกัด, 2561

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(6) จัดทำข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ที่มาจากแหล่งกำเนิดของโครงการ โดยให้ดำเนินการตามคู่มือการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดในโรงงานอุตสาหกรรมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ ภายตรวจวัดการปล่อยจากแหล่งกำเนิดให้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 1 ปี และกำหนดให้มีการจัดทำ VOCs Emission Inventory ปีละ 2 ครั้ง โดยกำหนดค่าควบคุมความเข้มข้นของสารอินทรีย์ที่รั่วซึมจากทุกอุปกรณ์	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ดเจ็ดซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(7) ควบคุมค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยที่รั่วซึมจากชุดอุปกรณ์ชุดเข้มข้นประเภทของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนด้วยผงถ่านกัมมันต์ทั้ง 5 ชุด ไม่เกิน 20 ppm และค่าการดูดซับไอระเหยผงถ่านกัมมันต์ไม่เกิน 1 ppm	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ดเจ็ดซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(8) กรณีที่ตรวจพบความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยที่รั่วซึมจากอุปกรณ์เกินกว่าค่าที่กำหนด ให้โครงการเร่งดำเนินการแก้ไขโดยทำการบำรุงรักษาหรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ รวมทั้งตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์แล้วจึงดำเนินการตรวจวัดซ้ำให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ควบคุมตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ดเจ็ดซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(9) จัดทำแผนป้องกัน/ควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิด (Fugitive Source) ได้แก่ ปั๊ม (Pump) เครื่องอัดอากาศ (Compressors) อุปกรณ์ที่ให้ความร้อนและผสมของเหลว (Agitator หรือ Mixers) วาล์ว (Valves) ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines) ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors หรือ Flanges) อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices) และจุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ดเจ็ดซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(10) กิจกรรมที่ไม่ใช่การดำเนินงานปกติของโครงการ เช่น การเก็บตัวอย่าง การซ่อมแซมอุปกรณ์ตามแผนงาน เป็นต้น กำหนดให้มีขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อลดผลกระทบจากการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) จากกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้ 1) การเก็บตัวอย่างที่เป็นก๊าซ ออกแบบให้เป็นระบบปิดแบบ Circulation Loop ซึ่งสารในท่อเก็บตัวอย่างจะถูกส่งกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต จึงไม่มีสารไฮโดรคาร์บอนรวมถึงสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) อื่น ๆ ออกสู่บรรยากาศ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ดเจ็ดซี โปลีเมอร์ จำกัด

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	2) การหยุดอุปกรณ์เพื่อซ่อมบำรุงกำหนดให้มีขั้นตอนการทำงานเพื่อมิให้สารไฮโดรคาร์บอนรวมถึงสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ถึง ๆ ระบายออกสู่บรรยากาศ ดังนี้ (ก) จัดเตรียมระบบก่อนการหยุดซ่อมบำรุง (ข) ตัดแยกระบบเพื่อทำการซ่อมบำรุง (ค) กำหนดไม่ให้มีการระบายสารไฮโดรคาร์บอนออกสู่บรรยากาศโดยตรง โดยให้ผ่านระบบบำบัด เช่น ระบบดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ เผาทำลายด้วยเปลวไฟ หรือเทคโนโลยีอื่นที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า (ง) ตรวจสอบปริมาณสารไฮโดรคาร์บอนที่เหลืออยู่ในอุปกรณ์ 3) ตรวจวัดการรั่วซึมที่อุปกรณ์ต่าง ๆ ตามความถี่ที่กำหนดในกฎหมาย ทำการปรับปรุงในจุดที่ผลการตรวจวัดเกินต่อการควบคุมในระยะเวลาที่กำหนด รวมทั้งทำการควบคุมปริมาณการรั่วซึมของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโรงงานให้มีค่าตามที่กฎหมายกำหนด			
	(11) จัดให้มีแผนซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน และตรวจสอบตามแผนการบำรุงรักษาทุกปี สำหรับอุปกรณ์ในหน่วยผลิต เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(12) โครงการไม่มีการใช้เครื่องปรับอากาศที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตซึ่งระบายสู่ในมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปี และมาตรฐานค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(13) จัดให้มีแนวทางปฏิบัติเพื่อบำรุงรักษาให้ชุดอุปกรณ์ดูดซับไอระเหยของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนด้วยผงถ่านกัมมันต์มีประสิทธิภาพในการบำบัดได้ตามที่ระบุ มีการดูดแบบไร้ ดังนี้ 1) ให้โครงการทำการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยเข้าและออกในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการบำบัดของชุดอุปกรณ์ดูดซับไอระเหยของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนด้วยผงถ่านกัมมันต์ ทั้ง 5 บริเวณ ดังนี้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- ดำเนินการตรวจวัดโดยบุคลากรภายในโครงการ (Internal Check) สัปดาห์ละ 1 ครั้ง - ดำเนินการตรวจวัดโดยหน่วยงานภายนอก (Third Party) ทุก ๆ 2 เดือน 2) กำหนดแผนการเปลี่ยนถ่านตัวดูดซับที่ใช้ในชุดอุปกรณ์ดูดซับไอระเหยของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนด้วยผงถ่านกัมมันต์ทั้ง 5 บริเวณ ดังนี้ - ระบบระบายบริเวณสถานีขนถ่ายสารประกอบคาร์บอนตั้งแต่ 4 คะแนนขึ้นไป (Line Vent ของระบบ C4+ Truck Loading) รหัส T-9400 ให้มีการเปลี่ยนถ่านกัมมันต์เมื่อตรวจพบว่าค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs) มีค่าเข้าใกล้ 20 พีพีเอ็ม หรือเมื่อตัวดูดซับมีการใช้งานครบ 6 เดือน - ระบบระบายบริเวณถังเก็บของเหลวของหอผาน (Line Vent ของ Flare Water Seal) รหัส T-9700 ให้มีการเปลี่ยนถ่านกัมมันต์เมื่อตรวจพบว่าค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs) มีค่าเข้าใกล้ 20 พีพีเอ็ม หรือเมื่อตัวดูดซับมีการใช้งานครบ 6 เดือน - ระบบระบายบริเวณท่อน้ำเสียซึ่งอยู่ใต้พื้นดิน (Line Vent ของรางระบายน้ำใต้ดิน) รหัส T-9207A ให้มีการเปลี่ยนถ่านกัมมันต์เมื่อตรวจพบว่าค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs) มีค่าเข้าใกล้ 20 พีพีเอ็ม หรือเมื่อตัวดูดซับมีการใช้งานครบ 12 เดือน - ระบบระบายบริเวณถังกักเก็บสารซัลฟิริก ออสซิด (Line Vent ที่ปากออกของ Safety Valve T-6100) รหัส T-6103 ให้มีการเปลี่ยนถ่านกัมมันต์เมื่อตรวจพบว่าค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs) มีค่าเข้าใกล้ 20 พีพีเอ็ม และค่าความเข้มข้นของสารไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) มีค่าเข้าใกล้ 1 พีพีเอ็ม หรือเมื่อตัวดูดซับมีการใช้งานครบ 12 เดือน			

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

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- ระบบระบายแก๊สเวนท์รวบรวมสารซัลฟิดิก ดอสดิก (Line Vent ที่ขาออกของ Safety Valve T-61(1) รหัส T-6102 ให้มีการเปลี่ยนถ่านกัมมันต์ เมื่อตรวจพบว่าค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs) มีค่าเข้าใกล้ 20 พีพีเอ็ม และค่าความเข้มข้นของสารไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) มีค่าเข้าใกล้ 1 พีพีเอ็ม หรือเมื่อตัวดูดซับมีการใช้งานครบ 12 เดือน ทั้งนี้ในกรณีที่พบว่าผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของก๊าซระบายบริเวณขาออกของชุดดูดซับไอระเหยของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนด้วยผงถ่านกัมมันต์มีค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs) มีค่าเข้าใกล้ 15 พีพีเอ็ม และค่าความเข้มข้นของสารไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) มีค่าเข้าใกล้ 0.75 พีพีเอ็ม โครงการต้องเตรียมแผนในการเปลี่ยนถ่านตัวดูดซับเพื่อให้พร้อมต่อการใช้งานก่อนที่ค่าความเข้มข้นจะเกินค่าที่กำหนด 3) จัดให้มีแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันและปฏิบัติตามแผนงานที่กำหนด เพื่อควบคุมให้ประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ดูดซับไอระเหยของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนด้วยผงถ่านกัมมันต์พร้อมใช้งานอยู่เสมอ			
3. เสียง	(1) กำหนดให้ควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดไม่ให้มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 1 เมตร ทั้งนี้หากไม่สามารถควบคุมระดับเสียงที่ 85 เดซิเบล (เอ) ได้ให้จัดป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล (เอ) รวมทั้งควบคุมให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าวต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด และกำหนดระยะเวลาการสัมผัสเสียงดังของพนักงานไม่ให้สัมผัสระดับเสียงเกินเกณฑ์กฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546 และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 เป็นต้น			
	(2) กำหนดให้ระดับเสียงที่บริเวณรั้วของโครงการไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(3) จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นไปตามหลักวิชาการในการบริหารจัดการป้องกันไม่ให้พนักงานสัมผัสระดับเสียงเป็นเวลานาน เช่น กำหนดระยะเวลาการทำงานเพื่อลดเวลาที่พนักงานสัมผัสเสียงดัง การสลับพนักงาน/การสลับกันทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้น และเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(4) จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) เพื่อใช้กำหนดขอบเขตพื้นที่ที่มีเสียงดัง ทุก 3 ปี หรือกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการผลิต ซึ่งอาจส่งผลกระทบให้ระดับเสียงในพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(5) การป้องกันเสียงดังที่เกิดในช่วง Start up ซึ่งเกิดจากการ Warm-up ท่อไอน้ำความดันสูงออกสู่บรรยากาศในอัตราที่รวดเร็วเกินไป มีแนวทางดังนี้ - ทำได้โดยการควบคุมอัตราการ Warm-up ท่อไอน้ำแรงดันสูงไม่ให้ระดับเสียงเกินกำหนด โดยทำการตรวจสอบโดยใช้เครื่องตรวจวัดระดับเสียงขณะที่มีการทำงาน หากพบว่ามีค่าระดับเสียงเข้าใกล้ค่าที่กำหนด จะดำเนินการโดยลดอัตราการ Warm-up ท่อไอน้ำลง - ทำการติดตั้ง Silencer ที่บริเวณปลายท่อ Steam Header ซึ่งอยู่ภายในเขตผลิต สำหรับการ Warm-up ท่อไอน้ำแรงดันสูง ซึ่งทำใจฉนวนอยู่ระหว่างการออกแบบและคาดว่าจะติดตั้งให้แล้วเสร็จภายในปี พ.ศ. 2562	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ในช่วง Start up	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

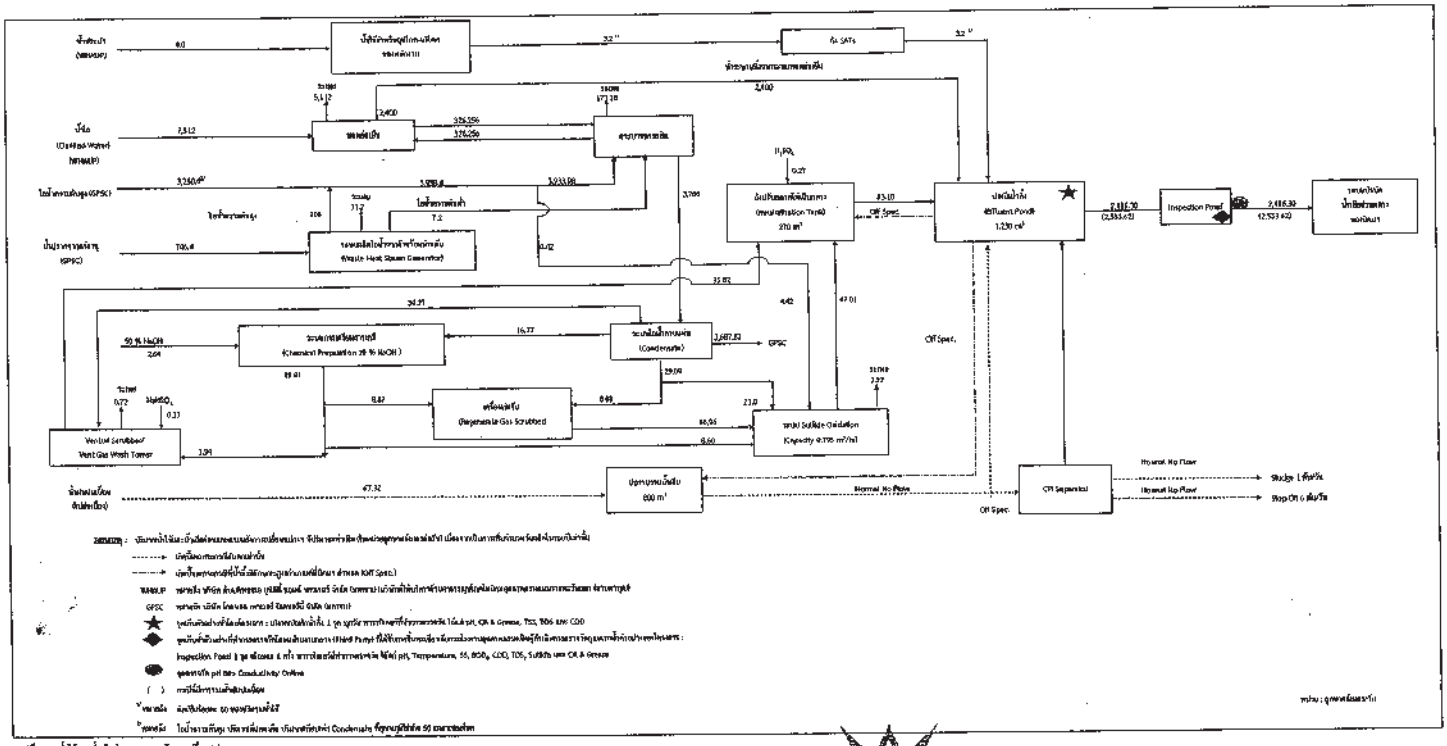
[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(6) จัดให้มีการบำรุงห้องเครื่องและต้องแน่ใจเครื่องจักรอยู่เสมอ ความแน่นการตรวจสอบของเครื่องจักรนั้น ๆ และควรเลือกใช้วิธีการควบคุมเสียงที่แหล่งกำเนิดตามความเหมาะสม เพื่อลดโอกาสเกิดระดับเสียงดังเกินควร เนื่องจากการเสื่อมสภาพของเครื่องจักร	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เซ็นเจ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
4. คุณภาพน้ำ	(1) น้ำเสียของโครงการที่ปริมาณประมาณ 2,486.30 ลบ.ม./วัน ประกอบด้วย (รูปที่ 1) 1) น้ำเสียจากการคุมโคด-บริโภคของพนักงาน มีปริมาณประมาณ 3.2 ลบ.ม./วัน จะถูกรวบรวมและส่งไปบำบัดขั้นต้นด้วยถังไทยโดน้ำเสียสำเร็จรูป (SATs) ก่อนระบายน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดเข้าสู่ปล่องน้ำทิ้งของโครงการเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ เพื่อส่งน้ำเสียดังกล่าวไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป 2) น้ำเสียจากเครื่องพ่นจับใบขั้นตอนการทำปฏิกิริยา PDH (Scrubber) มีปริมาณ 16.96 ลบ.ม./วัน น้ำเสียจากการใช้ในระบบ Sulfide Oxidation มีปริมาณ 21 ลบ.ม./วัน น้ำเสียจากการใช้ในระบบเครียมสารเคมี มีปริมาณ 8.6 ลบ.ม./วัน น้ำเสียจากการผลิตไอน้ำความดันสูง มีปริมาณ 4.42 ลบ.ม./วัน จะถูกส่งเข้าสู่ระบบ Sulfide Oxidation เพื่อทำการบำบัด โดยจะมีน้ำส่วนหนึ่งระเหยออกจากระบบปริมาณ 3.97 ลบ.ม./วัน และน้ำทิ้งอีกส่วนหนึ่งปริมาณ 47.01 ลบ.ม./วัน จะถูกส่งเข้าสู่ถังปรับสภาพให้เป็นกลางและระบายเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ ก่อนส่งไปบำบัดต่อยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป 3) น้ำเสียจากระบบ Venturi Scrubber/Wash Tower ของ Regeneration Tower มีปริมาณ 35.82 ลบ.ม./วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังปรับสภาพให้เป็นกลางซึ่งจะมีการเติมกรดซัลฟิวริกปริมาณ 0.27 ลบ.ม./วัน และระบายเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ ก่อนส่งไปบำบัดต่อยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป	- ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบรางระบายน้ำของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เซ็นเจ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

[redacted]



รูปที่ 1 คุณน้ำใช้และน้ำเสียต่อบนและภาพเส้นทางเดินของน้ำเปรียบเทียบ

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

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	4) น้ำระบายทิ้งจากระบบต่อเย็น ปริมาณ 2,400 ลบ.ม./วัน จะถูกระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ ก่อนส่งไปบำบัดต่อยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป			
	5) น้ำฝนปนเปื้อนปริมาณ 67.32 ลบ.ม. ในระยะเวลา 15 นาทีแรก จะถูกเก็บไว้ในท่อรวบรวมที่มีความลึก 800 ลบ.ม. เพื่อตรวจสอบคุณภาพหากไม่พบการปนเปื้อนจะถูกระบายเข้าสู่บ่อพักน้ำสุดท้าย (Effluent Pond) เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายออกสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ แต่หากพบการปนเปื้อนน้ำมันจะถูกส่งเข้าสู่ถังแยกน้ำมัน (CPI Separator) เพื่อทำการบำบัดให้น้ำเสียมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด หลังจากนั้นจะส่งเข้าสู่บ่อพักน้ำเสียของโครงการ ก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชและไม่ออก (มาบตาพุด)			
	(2) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (SATs) เพื่อบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงานในเบื้องต้นก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ	- อาคารสำนักงานและโรงอาหาร	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(3) จัดให้มีระบบ Sulfide Oxidation เพื่อบำบัดน้ำทิ้งจาก Regenerant Gas Scrubber ก่อนระบายเข้าสู่ถังปรับสภาพให้เป็นกลาง (Neutralization Tank)	- ระบบ Sulfide Oxidation	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(4) จัดให้มีถังปรับสภาพให้เป็นกลาง (Neutralization Tank) ขนาด 270 ลบ.ม. เพื่อปรับค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำเสียจาก Regenerate Gas Scrubber หลังจากผ่านระบบ Sulfide Oxidation และน้ำเสียจาก Venturi Scrubber/Wash Tower ให้มีค่าตามเกณฑ์คุณภาพน้ำทิ้งและระบายเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ	- ถังปรับสภาพให้เป็นกลาง (NeutraUzation Tank)	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(5) จัดให้มีถังแยกน้ำมัน (CPI Separator) เพื่อบำบัดน้ำเสียเพื่อเบื้องต้นจากน้ำฝนปนเปื้อนก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ	- ถังแยกน้ำมัน (CPI Separator)	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(6) จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งขนาดไม่น้อยกว่า 1,230 ลบ.ม. ก่อนระบายน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

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

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(7) จัดให้มี Inspection Pond ตรงตำแหน่งที่จะบรรจบท่อระบายน้ำเสียของโครงการกับท่อรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ และทำการติดตั้งเครื่องตรวจวัด pH และ Conductivity เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งภายหลังผ่านการบำบัดขั้นต้นจากโครงการก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ต่อไป	- บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (Inspection Pond)	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(8) ควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งไม่ให้เกินเกณฑ์ลักษณะของน้ำเสียที่ยอมให้ระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)	- ระบบบำบัดน้ำเสีย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(9) จัดให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งโดยพนักงานของโครงการบริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Pond) และน้ำฝนปนเปื้อนภายหลังผ่านระบบ CPI Separator โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดทุกวัน ได้แก่ pH, Oil&Grease, COD, TSS และตรวจวัด TDS	- บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง (Effluent Pond)	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(10) จัดให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งโดยหน่วยงานภายนอก (Third Party) บริเวณ Inspection Pond โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดทุกเดือน ได้แก่ pH, Temperature, SS, BOD5, COD, Oil&Grease, TDS และตรวจวัด Sulfide	- Inspection Pond	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(11) จัดให้มีแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์/เครื่องจักรในระบบบำบัดน้ำเสีย รางระบายน้ำเสีย และระบบท่อส่งน้ำเสียให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบระบายน้ำเสีย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(12) จัดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางน้ำ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกำหนด เพื่อควบคุมการทำงาน บำรุงรักษา และตรวจสอบให้ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามค่าที่ออกแบบไว้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(13) ในกรณีที่พบว่าน้ำทิ้งภายหลังผ่านการบำบัดของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการมีคุณภาพไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด โครงการจะนำน้ำทิ้งดังกล่าวไปบำบัดใหม่โดยรวบรวมเข้าสู่ถังปรับสภาพให้เป็นกลาง (Neutralization Tank) หรือรวบรวมเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำเสียขนาด 800 ลูกบาศก์เมตร และส่งเข้าสู่ถังแยกน้ำมัน (CPI Separator) เพื่อทำการแยกน้ำมัน เช็นอยู่กับลักษณะผสมปิดของน้ำเสีย เพื่อบำบัดให้ได้คุณภาพ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

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

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	หามาตรฐานที่กำหนดไว้ เพื่อปรับคุณภาพน้ำทิ้งให้มีลักษณะเหมาะสมตามมาตรฐานก่อนระบายเข้าสู่บ่อพักน้ำ (Effluent Pond) ขนาด 1,230 ลูกบาศก์เมตร และทำการตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป			
	(14) กรณีที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเกิดการขัดข้อง โครงการจะดำเนินการหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยระหว่างที่มีการตรวจสอบและซ่อมแซมระบบบำบัดน้ำเสีย โครงการจะรวบรวมน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดเข้าสู่บ่อกักเก็บภายในโครงการ เพื่อกักเก็บน้ำเสียไว้ในพื้นที่โครงการให้มีน้ำต่ำกว่า 12 ซม. และเมื่อแก้ไขปัญหาแล้วเสร็จจะดำเนินการบำบัดน้ำเสียของโครงการก่อนระบายออกนอกพื้นที่โครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(15) จัดให้มีแผนการตรวจสอบ บำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรของระบบบำบัดน้ำเสียให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(16) จัดให้มีรางระบายน้ำฝนภายในโครงการแยกออกจากระบบระบายน้ำเสีย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(17) น้ำฝนไม่ปนเปื้อน จะถูกรวบรวมลงสู่รางระบายน้ำฝนรอบพื้นที่โครงการและระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(18) จัดให้มีการรณรงค์ให้พนักงานใช้น้ำอย่างประหยัดด้วยสื่อต่าง ๆ เช่น ป้ายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(19) กำหนดให้มีผู้ชำนาญทำการศึกษา Shallow Ground Water Flow ในพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งกำหนดและจัดสร้างบ่อตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการให้เป็นไปตามกฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ.2559 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูล รวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุมและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน พ.ศ.2559	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. มูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	(1) ดำเนินการจัดการกากของเสียที่เกิดขึ้นให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กำหนด เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เป็นต้น อย่างเคร่งครัด โดยกากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการให้ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ให้บริการรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ หรือตามวิธีปฏิบัติโรงงานอุตสาหกรรมอนุญาต	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) กำหนดให้มีการจัดการกากของเสียจากกระบวนการผลิต ดังนี้ 1) มูลฝอยหรือกากของเสียที่เกิดขึ้นจากพนักงาน - กากของเสียไม่อันตราย * มูลฝอยทั่วไป ประมาณ 54 กก./วัน จัดหาถังรองรับที่มีฝาปิดมาวางไว้ตามจุดต่าง ๆ ภายในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ เพื่อรวบรวมและติดต่อให้หน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ เช่น เทศบาลเมืองมวกเหล็ก เป็นต้น มาทำไปกำจัดด้วยวิธีที่ถูกหลักสุขาภิบาลต่อไป * ของเสียรีไซเคิล ประมาณ 42 กก./วัน จัดหาถังรองรับที่มีฝาปิดมาวางไว้ตามจุดต่าง ๆ ภายในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ และมีการแยกประเภทของถังขยะเพื่อเป็นการคัดแยกตั้งแต่ต้นทาง ทำให้ง่ายต่อการนำกลับไปใช้ใหม่ โดยจะทำการเก็บรวบรวมไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนจำหน่ายให้กับบริษัทผู้รับซื้อเพื่อนำไปดำเนินการรีไซเคิลต่อไป - กากของเสียอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ และหมึกพิมพ์ เป็นต้น ประมาณ 55 กก./วัน จัดหาถังรองรับที่มีฝาปิดมาวางไว้ตามจุดต่าง ๆ ภายในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ โดยโครงการจะทำการเก็บรวบรวมไว้ในอาคารเก็บกากของเสียก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปดำเนินการต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	2) กากของเสียจากกระบวนการผลิต - กากของเสียไม่อันตราย * เศษโลหะเหล็ก ประมาณ 7.26 ตัน/ปี * ไม้พาเลทใช้งานแล้ว ประมาณ 5.26 ตัน/ปี * บรรจุภัณฑ์พลาสติก (ไม่ปนเปื้อนสารอันตราย) ประมาณ 0.59 ตัน/ปี จัดให้มีการรวบรวมและจัดเก็บไว้ในพื้นที่ที่เหมาะสม ก่อนจำหน่ายให้กับบริษัทผู้รับซื้อ หรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ เพื่อดำเนินการต่อไป - กากของเสียอันตราย *สารเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แล้ว* * Oleflex Catalyst ประมาณ 116 ตัน/ 36 เดือน * SHP Catalyst ประมาณ 7 ตัน/ 54 เดือน จัดให้มีการรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด และจัดเก็บในอาคารเก็บกากของเสียของโครงการ ก่อนส่งให้บริษัทผู้ผลิตเพื่อนำไปปรับปรุงคุณภาพตามวิธีการของผู้ผลิตต่อไป *สารดูดซับที่ใช้แล้ว* * Adsorbent (H_2S & H_2O) ประมาณ 363 ตัน/ 36 เดือน * Adsorbent (Cl_2) ประมาณ 140 ตัน/ปี * Adsorbent (H_2O) ประมาณ 10 ตัน/ 54 เดือน * เรซิ่น (Nitrogen and Heavy Metal) ประมาณ 60 ตัน/ 54 เดือน * ถ่านกัมมันต์ ประมาณ 3.05 ตัน/ปี จัดให้มีการรวบรวมก่อนส่งไปบำบัด/กำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ			

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

[redacted]

บริษัท เอ็ซเอ็ม ปิโตรเคมิคอล จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	กากของเสียอื่น ๆ * ฝุ่นที่เกิดจากการฟื้นฟูสภาพสารเร่งปฏิกิริยา ที่เกิดขึ้นภายในถังปฏิกิริยาของหน่วยฟื้นฟูสภาพสารเร่งปฏิกิริยา ประมาณ 19.81 ตัน/36 เดือน จัดให้มีการรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด และเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสียก่อนส่งกลับไปให้บริษัทผู้ผลิตเพื่อนำแพลทินัมกลับมาใช้ใหม่ * น้ำมันหล่อลื่นที่ผ่านการใช้งานแล้ว 14.19 ตัน/ปี * Alumina Ball ประมาณ 105.68 ตัน/ปี จัดให้มีการรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด และจัดเก็บในอาคารเก็บกากของเสียของโครงการ ก่อนติดต่อไปให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัดต่อไป * Spray Can ประมาณ 0.4 ตัน/ปี * Lab Waste เช่น สารเคมีหมดอายุ และสารเคมีใช้แล้ว เป็นต้น ประมาณ 5 ตัน/ปี * Heavy Polymers ประมาณ 7.89 ตัน/ปี * ถุงมือกันความร้อนเสื่อมสภาพ ประมาณ 15.45 ตัน/ปี * วัสดุหรือเศษผ้าที่ปนเปื้อนน้ำมันหรือสารเคมี เช่น ผ้าก๊อซเปื้อน ถุงมือกันสารเคมี และถุงมือ เป็นต้น ประมาณ 65 ตัน/ปี จัดให้มีการรวบรวมและจัดเก็บในภาชนะจัดเก็บที่เหมาะสม และเก็บในอาคารเก็บกากของเสียของโครงการ ก่อนส่งไปบำบัด/กำจัด โดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ * กากตะกอน (Sludge) จากระบบบำบัดน้ำเสียในถังแยก (Oil Separator) ประมาณ 1 ตัน/วัน			

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

[redacted]

บริษัท เอ็ซเอ็ม ปิโตรเคมิคอล จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	* น้ำมัน (Slop Oil) จากระบบบำบัดน้ำเสียในหน่วย CPI Separator ประมาณ 6 ตัน/วัน จัดให้มีการรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด และจัดเก็บในอาคารเก็บกากของเสียของโครงการ ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัดต่อไป			
	(3) ให้โครงการพิจารณานำของเสียจากกระบวนการผลิตกลับไปใช้ใหม่หรือใช้ประโยชน์อื่น ๆ ให้มากที่สุด เช่น จำหน่ายเป็นเชื้อเพลิงให้กับโรงงานอื่น ๆ เป็นต้น สำหรับของเสียที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ให้ติดต่อหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(4) โครงการจัดเตรียมถังเพื่อรองรับขยะ 3 ประเภท ได้แก่ ของเสียทั่วไป ของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และของเสียอันตรายจากอาคารสำนักงาน เพื่อให้ง่ายต่อการคัดแยกของเสียแต่ละประเภทไว้ตามจุดต่าง ๆ อย่างเพียงพอ ก่อนรวบรวมขยะแต่ละประเภทไปยังพื้นที่จัดเก็บของเสียที่โครงการจัดเตรียมไว้ และทำการคัดแยกอีกครั้งก่อนติดต่อให้ผู้รับซื้อมารับซื้อนำกลับไปใช้ใหม่ สำหรับของเสียที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และของเสียอันตรายจะดำเนินการคัดแยกและจัดเก็บในอาคารเก็บของเสียของโครงการ ก่อนติดต่อให้บริษัทรับบำบัดหรือกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัดหรือบำบัดอย่างถูกวิธีต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(5) จัดให้มีอาคารเก็บกากของเสียทั่วไปและอาคารเก็บกากของเสียอันตรายที่มีหลังคาปกคลุมให้สามารถเก็บของเสียได้อย่างเพียงพอ รวมทั้งวางแผนการขออนุญาตส่งกำจัดกากของเสียให้ตลอดคล้องกับช่วงเวลาการเกิดของเสีย เพื่อลดระยะเวลาการกักเก็บและติดต่อประสานงานกับผู้รับกำจัดให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(6) กำหนดให้มีผู้ควบคุมระบบการจัดการมลพิษกากอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อควบคุมระบบการจัดการมลพิษกากอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

[redacted]

บริษัท เอชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(7) กำหนดให้มีการจัดทำรายงานสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ และสัดส่วนปริมาณกากของเสียที่นำไปรีไซเคิลเพื่อส่งกำจัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(8) กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบ Global Positioning System (GPS) และติดเบอร์โทรศัพท์เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ	- ตลอดเส้นทางขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(9) กำหนดให้มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ซึ่งโครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าว กำจัดกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(10) รณรงค์ให้พนักงานปฏิบัติตามแนวคิด 3 Rs (Reduce, Reuse และ Recycle) เช่น การคัดแยกขยะ เป็นต้น รวมทั้งให้มีการจัดการที่เหมาะสม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
6. คมนาคมขนส่ง	(1) กำหนดให้รถขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ของโครงการ จับที่ในเขตกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมเหล็กในช่วงเวลาพุด ในช่วงชั่วโมงหรือช่วงเวลาทำการ ระหว่างเวลา 7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น. รวมทั้งช่วงเวลาอื่น ๆ ในกรณีที่พบว่าอาจส่งผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน และจำกัดความเร็วสูงสุดของยานพาหนะภายในนิคมฯ ไม่ให้เกินกฎที่กำหนดในประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมเหล็กมาบตาพุด	- เส้นทางขนส่งภายในนิคมฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) ในช่วงเช้า-เย็น ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน โครงการต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกและจัดระเบียบการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกจากพื้นที่โครงการ	- ทางเข้า-ออก พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(3) การขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ต้องควบคุมให้บริษัทผู้ขนส่งจัดเตรียมหลักฐานสำหรับการขนส่งและข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) พร้อมทั้งติดชื่อสารเคมี รายละเอียดความเป็นพิษ หลายติดเบอร์โทรศัพท์ติดต่อไว้ที่รถขนส่งเพื่อแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) คัดเลือกผู้ขนส่งที่มีการติดตั้งระบบ Global Positioning System (GPS) และระบบควบคุมความเร็วรถ	- บริษัทผู้ขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) กำหนดให้มีการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานในการขนส่งผลิตภัณฑ์ขนถ่ายพร้อมมาตรการตรวจสอบด้านความปลอดภัยในแต่ละขั้นตอน และแผนปฏิบัติการควบคุมกรณีฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุกับรถขนส่ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(6) ควบคุมให้บริษัทผู้ขนส่งมีการตรวจสอบเครื่องยนต์และระบบความปลอดภัยของรถบรรทุก รถรับส่งพนักงาน เป็นประจำตามคู่มือการใช้งาน หากพบว่ามีความบกพร่องให้รีบดำเนินการแก้ไขก่อนนำมาใช้งาน	- ผู้ให้บริการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(7) หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน เช่น ถนนข้างโป่ง-หนองเดน เป็นต้น เพื่อลดผลกระทบจากการขนส่งที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงเส้นทางอื่น ๆ ในกรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(8) จำกัดความเร็วของรถภายในพื้นที่โครงการไปเกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยมีการติดป้ายควบคุมความเร็วรถ และจำกัดความเร็วของรถบริเวณที่ผ่านพื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่อื่น ๆ ให้ใช้ความเร็วตามที่กฎหมายกำหนด และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(9) ร่วมกับบริษัท ฯ กวดขันให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(10) จัดให้มีการฝึกอบรมและให้ความรู้แก่พนักงานขับรถเกี่ยวกับขั้นตอนการขนส่ง การปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และกฎระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

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

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(11) กำหนดให้มีการติดป้าย หรือสัญลักษณ์ทางจราจร เช่น ป้ายกำหนดความเร็ว ป้ายหยุด ป้ายบอกเส้นทาง เป็นต้น ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (1) ทั่วไป	(1) จัดให้มีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (สปก.) ตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อตรวจสอบดูแลความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยและแจ้งให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) จัดให้มีป้ายเตือนอันตรายในบริเวณที่อาจมีความเสี่ยง เช่น ป้ายห้ามสูบบุหรี่ อันตรายจากการล่วงหล่นของวัตถุ อันตรายจากสารเคมี เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน เช่น พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 เป็นต้น อย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลภายในพื้นที่โครงการเพื่อรองรับและทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้แก่พนักงานในกรณีที่เกิดการเจ็บป่วยเพียงเล็กน้อย และจัดให้มีรถขนส่งผู้ป่วยเพื่อนำส่งไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียงเพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(6) กำหนดและตรวจตราดูแลให้พนักงานของบริษัทผู้รับเหมาปฏิบัติกรรมฝึกกฎหมาย เช่น อัคคีภัย เสพยาเสพติด และการพนัน เป็นต้น โดยมีการวางกฎระเบียบ และการลงโทษที่ชัดเจน พร้อมทั้งจัดให้มีการสุ่มตรวจทุกสองเดือนติดแผนปริมาณแอลกอฮอล์ในร่างกายของผู้รับเหมาตลอดช่วงเวลาที่มีการซ่อมบำรุง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(7) จัดให้มีสวัสดิการต่าง ๆ ให้กับผู้รับเหมาในช่วงซ่อมบำรุงอย่างเพียงพอ เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ และการรักษาพยาบาลเบื้องต้นเป็นต้น รวมไปถึง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

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

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	จัดให้มีห้องน้ำ-ห้องส้วมที่ถูกสุขาภิบาลให้เพียงพอกับเป็นงาน ตามงานตามที่กฎหมายกำหนด			
	(8) จัดให้มีการอบรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมรวมถึงข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม สำหรับพนักงานตามลักษณะงานและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคน ได้แก่ - ระบบความปลอดภัยในที่ทำงาน - การขนถ่ายสารเคมีทางระบบท่อขนส่ง และรถขนส่ง - การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและความร้อน - การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล - วิธีการปฏิบัติที่ปลอดภัยในแต่ละลักษณะงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(9) จัดให้มีและใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับลักษณะงานและเพียงพอ สำหรับใช้ในการทำงานปกติทั่วไปของพนักงาน ได้แก่ - หมวกนิรภัย - รองเท้านิรภัย - แว่นตานิรภัย - เข็มขัดนิรภัย - ผ้าปิดจมูกกันฝุ่น - กระบังหน้าพลาสติกใสกันสารเคมี - หน้ากากกรองสารเคมีชนิดไส้กรองเดี่ยว ไส้กรองคู่ และชนิดเต็มหน้า - ถุงมือกันสารเคมี และอุปกรณ์สำหรับใช้ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยเฉพาะผู้ปฏิบัติการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น SCBA (Self Contained Breathing Apparatus) เป็นต้น พร้อมทั้งควบคุมให้พนักงานใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(10) บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ลักษณะของอุบัติเหตุ บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ ความรุนแรงของอุบัติเหตุ สาเหตุและมาตรการแก้ไขไว้ทุกครั้ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(11) จัดทำเขตระดับเสียงที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงรอบพื้นที่/เครื่องจักรที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล(เอ) และจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล (เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู เป็นต้น) ให้เพียงพอ รวมทั้งจัดทำเครื่องหมายและสัญลักษณ์แสดงบริเวณที่มีเสียงดังให้ชัดเจน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(12) จัดให้มีระบบการบริหารจัดการและการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์/เครื่องจักร ให้สอดคล้องกับการมีระยะเวลาการหยุดซ่อมบำรุง รอบเดิม 12 เดือน เป็น 18 เดือน โดยมีแนวทางในการปฏิบัติดังนี้ - จัดให้มีระบบโปรแกรมบริหารจัดการงานบำรุงรักษา เช่น SAP (System Application Products) เป็นต้น เพื่อควบคุมรายละเอียดของการซ่อมและบำรุงรักษา กำหนดเวลา การบันทึกประวัติการซ่อมบำรุง ตลอดจนการจัดเก็บอะไหล่ที่จำเป็นต้องการบำรุงรักษาตามเวลา - จัดให้มีแผนงานการบำรุงรักษาขณะเดินเครื่อง (Maintenance Plan During Operating) ก่อนที่จะถึงช่วงเวลาการซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ประกอบด้วยการตรวจสอบต่าง ๆ เช่น การตรวจติดตามคุณภาพสารหล่อลื่น (Oil Analysis Program) การวัดค่าการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร (Vibration Program) การถ่ายภาพความร้อนของอุปกรณ์ (Thermoscan Program) และการสอบเทียบอุปกรณ์เครื่องมือวัดและควบคุมต่าง ๆ (Calibration Program) เป็นต้น	- อุปกรณ์และเครื่องจักร ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(13) จัดให้มีการประเมินความเสี่ยงสำหรับหน่วยผลิต/อุปกรณ์ที่มีการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง/ติดตั้งเพิ่มเติม โดยผู้เชี่ยวชาญและวิศวกรผู้เกี่ยวข้องของโครงการและบริษัทผู้ออกแบบ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด โดยจัดทำในช่วงการออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) และส่งให้หน่วยงานอนุญาต เช่น การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เป็นต้น พิจารณาตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก่อนเริ่มเครื่องการผลิตในส่วนของโครงการเปลี่ยนแปลง	- อุปกรณ์และเครื่องจักร ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(14) กำหนดให้มีการจัดทำระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต (Process Safety Management : PSM) เพื่อตรวจสอบดูแลความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการ พร้อมทั้งกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสุขภาพแวดล้อม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
(2) ความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	(1) ตรวจสอบการรั่วไหลของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ในบริเวณพื้นที่ที่มีโอกาสเสี่ยง เช่น ระบบท่อ และหน่วยผลิตอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งมีระบบป้องกันและระงับเหตุเพลิงไหม้ที่เพียงพอ เช่น Foam, Carbon Dioxide และ Dry Chemical เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) กำหนดโซ่บริเวณที่มีการเก็บกักวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์จะต้องจัดให้มีคันคอนกรีตเพื่อเก็บกักสารเคมีที่อาจรั่วไหล รวมทั้งติดตั้งระบบ Heat Detector ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบสัญญาณเตือน รวมทั้งกำหนดให้มีระดับ Detection Limit ต่ำกว่าระดับขั้นต่ำของการติดไฟและแสดงผลไปยังห้องควบคุมเพื่อสามารถเข้าควบคุมสถานการณ์ได้ทันที	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(3) จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี (Safety Data Sheet: SDS) แต่ละชนิด พร้อมติดประกาศไว้ในบริเวณที่มีการดำเนินงานเกี่ยวกับสารเคมีทั้งหมดของโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(4) จัดให้มีแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Plant) เพื่อตรวจสอบและควบคุมให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามแผนการซ่อมบำรุงของโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(5) จัดทำแผนการสอบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดความดันและอัตราการไหล และตรวจสภาพสายสัญญาณ สายไฟ ตามแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์ตามการปีละ 1 ครั้ง และช่วงหยุดซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ประจำปี เพื่อให้มีความมั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างน่าเชื่อถือและมีความแม่นยำ			

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

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(6) ให้ความรู้และชี้แจงเกี่ยวกับอันตรายจากการขนถ่าย การหกรั่วไหล รวมทั้งแนวทางแก้ไขกับพนักงานทุกคนในส่วนการผลิต	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(7) จัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้กับพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีให้มีความเหมาะสมและตรงกับความต้องการในการใช้งานอย่างเพียงพอ และอุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉินต่าง ๆ เช่น Eye Washer และ Emergency Shower เป็นต้น ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตให้เพียงพอและเหมาะสมกับบริเวณที่ตั้ง พร้อมทั้งจัดให้มีแผนการตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉินต่าง ๆ พร้อมทั้งจัดให้มีการซ่อมบำรุงเป็นประจำ เพื่อให้อุปกรณ์มีสภาพดีพร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(8) จัดเก็บสารเคมีในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด โดยใช้ภาชนะที่เหมาะสมกับชนิดของสารเคมีที่ระดำเนินการถังเก็บ เช่น ทนต่อการกัดกร่อน และสวมหรือป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นจากทางชีวภาพ เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(9) ในกรณีฉุกเฉินหากเกิดการรั่วไหลของสารไดเมทิลไดซัลไฟด์ โดยแบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้ - กรณีหกรั่วไหลปริมาณน้อย ให้ทำการปิดกั้นพื้นที่ ทำการหยุดการรั่วไหล จากนั้นทำการดูดซับด้วย Activated Carbon ก่อนรวบรวมใส่ถัง 200 ลิตร เพื่อส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตต่อไป - กรณีหกรั่วไหลปริมาณมากซึ่งสารไดเมทิลไดซัลไฟด์ จะไหลไปยังบ่อรวบรวมน้ำเสียขนาด 800 ลูกบาศก์เมตร จึงให้ทำการปิดกั้นพื้นที่เพื่อทำการหยุดการรั่วไหล จากนั้นทำการดูดสารไดเมทิลไดซัลไฟด์ที่หกรั่วไหลใส่ถัง 200 ลิตร หากมีสารไดเมทิลไดซัลไฟด์ตกค้างบนพื้นให้ทำการดูดซับด้วย Activated Carbon ก่อนรวบรวมใส่ถัง 200 ลิตร เพื่อส่งกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(10) กำหนดให้มีการจัดการรั่วไหลของวัตถุดิบ สารเคมีของโครงการ โดยในกรณีที่เกิดการรั่วไหลในบริเวณที่สามารถรวบรวมแล้วนำกลับไปใช้ใหม่ได้ ให้ทำการสูบ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	สารดังกล่าวกลับไปยังถัง Day Tank และส่งท่อเข้าสู่กระบวนการผลิต ส่วนในกรณีที่มีการรั่วไหลมากให้พิจารณาลดหรือหยุดดำเนินการเพื่อรอจนค่าเหตุการณ์จะกลับสู่สภาวะปกติ			
(3) ความร้อน	(1) กำหนดให้มีระยะปลอดภัยจากแหล่งที่มีความร้อน ที่ระยะ 50 เมตร รอบหอเผา โดยจัดให้เป็นพื้นที่ปิดล่อง ที่ไม่มีการทำกิจกรรมใด ๆ	- รัศมี 50 เมตร รอบหอเผา	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
(4) ระบบท่อขนส่งสารเคมี	(1) จัดให้มีแผนการติดตามตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบท่อขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) จัดให้มีระบบควบคุมอุณหภูมิ ซึ่งเป็นระบบที่ถูกออกแบบเพื่อให้สามารถปิด-เปิดระบบท่อได้อย่างปลอดภัยในกรณีที่ระบบเดิม ๆ ขัดข้อง และจัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อขนส่งตามแผนบำรุงรักษาในพื้นที่โรงงาน ของอุปกรณ์ตรวจวัดความดันและความปลอดภัยอื่น ๆ ของระบบท่อขนส่งอย่างสม่ำเสมอ	- ระบบท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรม ตรวจตรา ดูแลและเฝ้าระวังระบบท่อขนส่ง	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) จัดให้มีอุปกรณ์ความปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงานในการดูแลตรวจตราและเฝ้าระวังท่อขนส่ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) เฝ้าระวังการกระทำและสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย โดยจัดให้มี Safety Inspector & Operator ตรวจตราท่อ	- ตลอดแนวท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(6) จัดให้มีอุปกรณ์ตรวจวัดความดันและอัตราการไหลในระบบท่อขนส่ง และมีการตรวจสอบ หากพบว่าเกิดเหตุรั่วไหลจะมีการแจ้งและดำเนินการเพื่อแก้ไขควบคุมเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมกันนี้จัดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยสามารถแจ้งเตือนไปยังห้องควบคุมของโรงงานได้	- ระบบท่อขนส่งภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(7) จัดให้มีระบบความปลอดภัยอื่น ๆ ได้แก่ ระบบควบคุมความดัน และอุณหภูมิ เพื่อป้องกันระบบท่อที่มีความดันสูงเกินขอบเขตที่คำนวณออกแบบ	- ระบบท่อขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

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

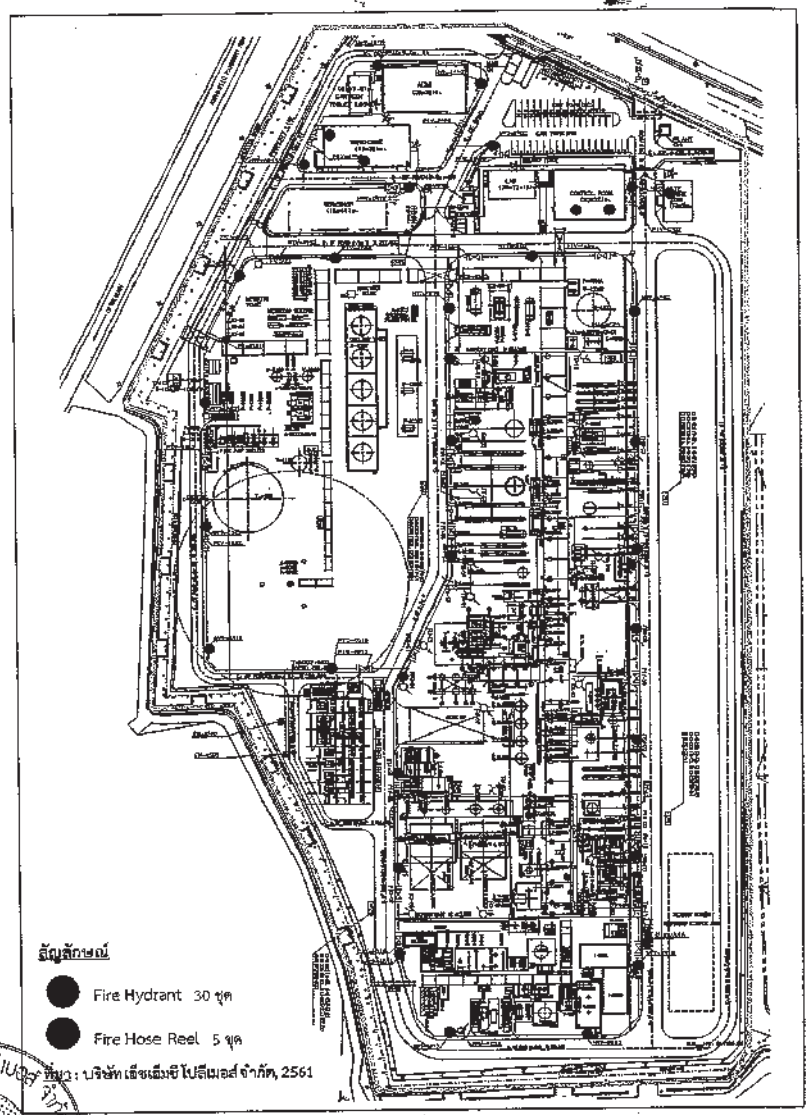
[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(8) อบรมและกวดขันพนักงานให้ตระหนักถึงการป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นกับระบบท่อขนส่ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(9) จัดให้มีระบบโทรศัพท์สายตรงเพื่อติดต่อระหว่างห้องควบคุมส่วนกลางของโรงงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสอบถาม หรือแจ้งเหตุในกรณีที่ตรวจพบความผิดปกติในระบบท่อขนส่ง	- ภายในพื้นที่โครงการ หรือโรงงานที่เกี่ยวข้อง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(10) จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินเพื่อใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้งอุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของบุคคล และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติหรือสู่เหนือความคาดหมายต่าง ๆ ทั้งนี้แผนปฏิบัติการดังกล่าวได้ระบุรายละเอียดที่สำคัญต่าง ๆ เช่น แนวทางและขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉินที่ชัดเจน หน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานและบุคคลที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดสถานที่รวบรวมและติดต่อพนักงานรวมทั้งบุคคลที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็น เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(11) จัดเตรียมหน่วยงานระงับเหตุฉุกเฉินเพื่อรองรับเหตุการณ์ที่อาจเกิดในระบบท่อขนส่งของโรงงาน พร้อมทั้งมีการประสานงานร่วมกับหน่วยงานภายนอก	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
(5) อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย	(1) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยตามมาตรฐาน NFPA หรือมาตรฐานสากลที่ยอมรับ ดังแสดงในรูปที่ 2 และ 3 ซึ่งประกอบด้วย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	1) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Water Pumps)			
	- เครื่องสูบน้ำขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ จำนวน 2 เครื่อง			
	- เครื่องสูบน้ำขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง			
	- เครื่องสูบน้ำรักษาความดัน จำนวน 1 เครื่อง			
	2) หัวดับเพลิง (Fire Hydrants)			
	- Fire Hydrants จำนวน 30 แห่ง			
	- Fire Hose Reel จำนวน 5 แห่ง			
	- Fixed Monitors จำนวน 25 แห่ง			
	3) ระบบกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Wet Sprinkler System) จำนวน 6 แห่ง			
	4) ระบบกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Deluge Valve) จำนวน 9 แห่ง			

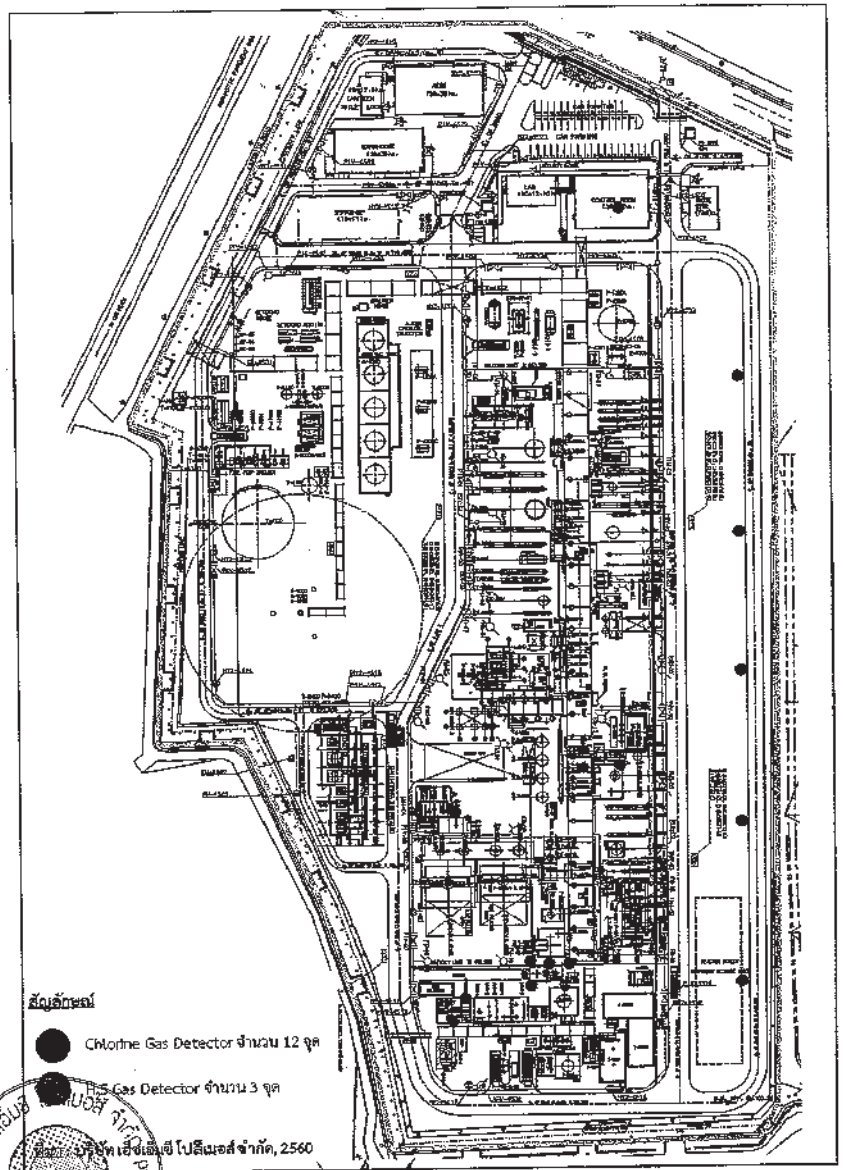
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

[redacted]



รูปที่ 2 ตำแหน่งติดตั้งหัวดับเพลิงทั้งภายในและภายนอกอาคาร

[redacted]



รูปที่ 3 ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซพิษ (Toxic Gas Detector)

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	5) อุปกรณ์ตรวจจับไฟ (Fire Detector) จำนวน 8 แห่ง 6) ถังดับเพลิงมือถือ จำนวน 158 ถัง 7) ถังสำรองน้ำดับเพลิง ขนาด 12,800 ลบ.ม. จำนวน 1 ถัง 8) อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) จำนวน 77 จุด - Flammable Gas Detector จำนวน 62 จุด - Toxic Gas Detector จำนวน 15 จุด 9) อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ จำนวน 19 จุด 10) รถดรจุโฟมดับเพลิงเคลื่อนที่ (Mobile Foam) จำนวน 4 จุด			
	(2) จัดให้มีแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบหรือเครื่องมือที่ใช้ในการป้องกันและระงับอัคคีภัย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(3) กำหนดระดับการแจ้งเตือนของอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ (Fixed Gas Detector) แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซไวไฟ (Flammable Gas Detector) และอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซพิษ (Toxic Gas Detector) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ 1) อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซไวไฟ (Flammable Gas Detector) ประกอบด้วย - อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซมีเทน จำนวน 2 จุด จะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมเมื่อพบการรั่วไหลของก๊าซ โดยตั้งค่า High Alarm ที่ 10% LEL (Low Explosive Limit) และค่า High High Alarm ที่ 25% LEL - อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซบิวเทน จำนวน 18 จุด จะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมเมื่อพบการรั่วไหลของก๊าซ โดยตั้งค่า High Alarm ที่ 10% LEL (Low Explosive Limit) และค่า High High Alarm ที่ 25% LEL - อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซไฮโดรเจน จำนวน 7 จุด จะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมเมื่อพบการรั่วไหลของก๊าซ โดยตั้งค่า High Alarm ที่ 10% LEL (Low Explosive Limit) และค่า High High Alarm ที่ 25% LEL	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

[redacted]

ตุลาคม 2561

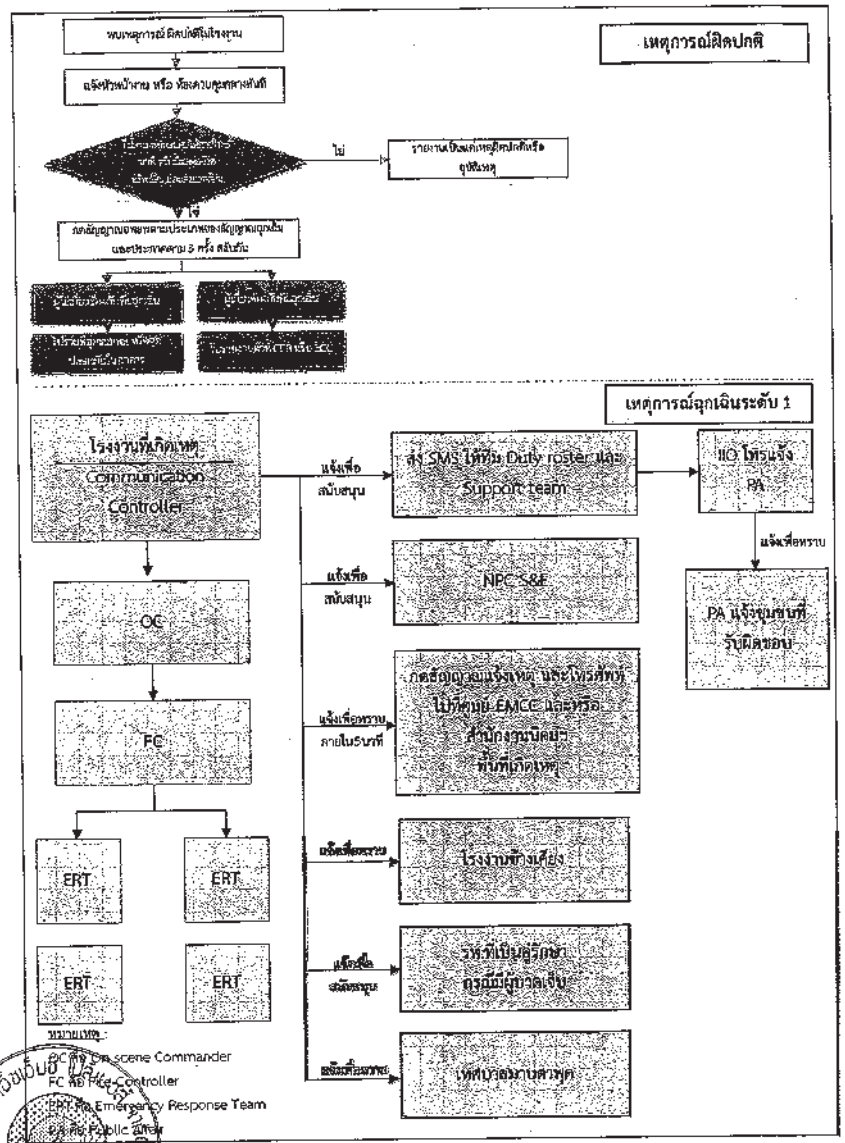
ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซโพรพีน จำนวน 27 จุด จะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมเมื่อพบการรั่วไหลของก๊าซ โดยตั้งค่า High Alarm ที่ 10% LEL (Low Explosive Limit) - อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซโพรพีลีน จำนวน 6 จุด จะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมเมื่อพบการรั่วไหลของก๊าซ โดยตั้งค่า High Alarm ที่ 10% LEL (Low Explosive Limit) - อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซออกซิเจน จำนวน 2 จุด จะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมเมื่อพบปริมาณออกซิเจนภายในห้องควบคุมประตูต่ำกว่า 19% O_2 2) อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซพิษ (Toxic Gas Detector) ประกอบด้วย - อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซคลอรีน (Chlorine Gas Detector) มีการติดตั้งในบริเวณพื้นที่ถังเก็บก๊าซคลอรีน พื้นที่ห้องควบคุม พื้นที่พนักงานสถานีคลอรีน จำนวน 12 จุด ซึ่งจะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมเมื่อพบการรั่วไหลของก๊าซ โดยตั้งค่า High Alarm ที่ 0.5 ส่วนในล้านส่วน (TLV-TWA เท่ากับ 1 ส่วนในล้านส่วน) - อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S Gas Detector) มีการติดตั้งในบริเวณเครื่องฟอกจับ (Regenerant Gas Scrubber) และเครื่องถังปรับสภาพให้เป็นกลาง (Neutralization Tank) จำนวน 3 จุด ซึ่งจะส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมเมื่อพบการรั่วไหลของก๊าซ โดยตั้งค่า High Alarm ที่ 2 ส่วนในล้านส่วน (TLV-TWA เท่ากับ 5 ส่วนในล้านส่วน)			
(6) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน	(1) จัดให้มีการเตรียมความพร้อมในการควบคุม และตอบโต้ภาวะฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น และเพื่อควบคุม ป้องกัน และแก้ไขเหตุการณ์อันตรายที่อาจมีผลกระทบต่อชีวิต และความปลอดภัยของพนักงาน ชุมชน และสิ่งแวดล้อมโดยรอบ โดยกำหนดได้กำหนดระดับของภาวะฉุกเฉินเป็นสองประเภท เหตุการณ์ผิดปกติของโรงงาน และภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1, 2 และ 3 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (แสดงดังรูปที่ 4 ถึงรูปที่ 6)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

[redacted]

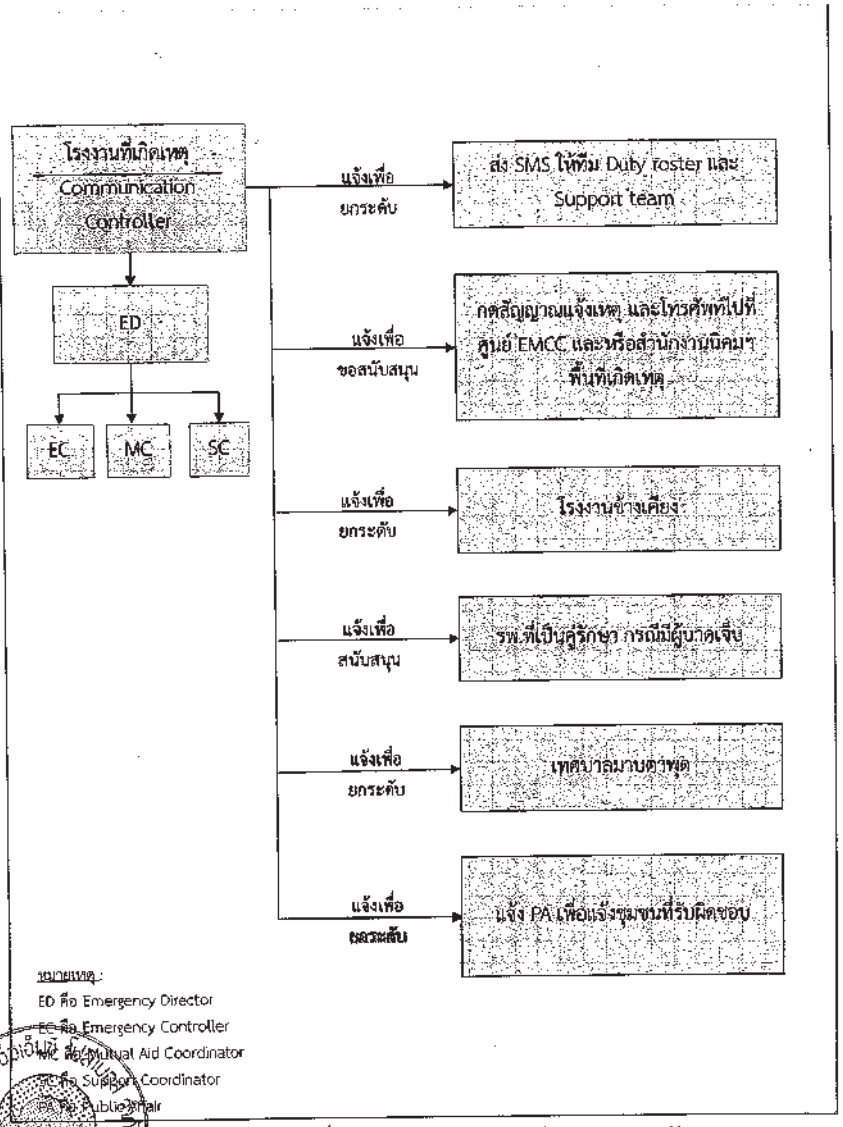
ตุลาคม 2561



รูปที่ 4 แผนการดำเนินงานและผังการสื่อสารในกรณีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติระดับโรงงานและภาวะฉุกเฉินระดับ 1

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

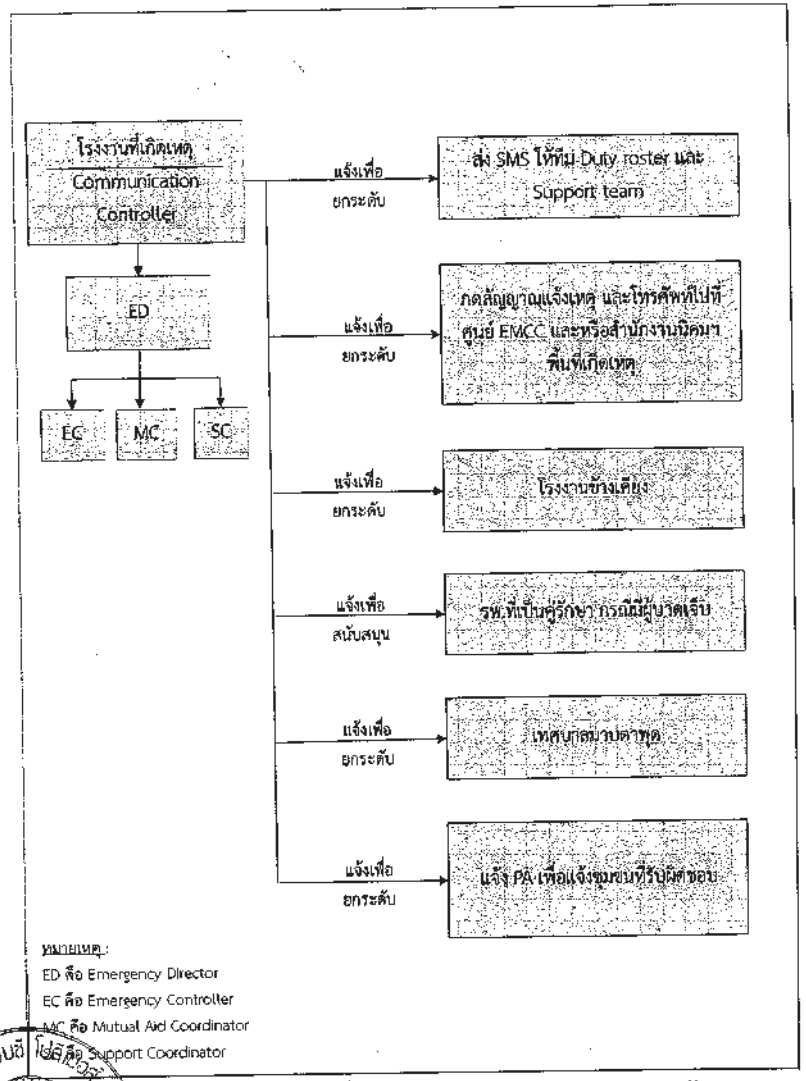
[redacted]



รูปที่ 5 แผนการดำเนินงานและผังการสื่อสารในกรณีเกิดเหตุการณ์ภาวะฉุกเฉินระดับ 2

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

[redacted]



รูปที่ 6 แผนผังการดำเนินงานและผังการสื่อสารในกรณีเกิดเหตุการณ์ภาวะฉุกเฉินระดับ 3

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

[redacted]

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	1) เหตุการณ์ผิดปกติของโรงงาน เหตุผิดปกติที่เกิดขึ้นในโรงงานแต่สามารถควบคุมและแก้ไขได้ทันที เช่น กลิ่นเหม็น มีกลิ่นเหม็นปกติ มีเสียงดังผิดปกติ เป็นต้น โดยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ทางโครงการต้องประสานงานแจ้งเหตุที่เกิดขึ้นให้กับ EMC[2] เพื่อทราบในระยะเวลา 5 นาที 2) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 เป็นภัยที่เกิดขึ้นในโรงงาน หรือแนวท่อขนส่ง โดยภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและสามารถจัดการกับเหตุฉุกเฉินได้ด้วยทรัพยากรของบริษัท ฯ ที่มีอยู่ โดยเร็วและไม่มีผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงหรือชุมชนรอบข้าง โดยผู้ประสานงานของโรงงานต้องทำการแจ้งเหตุที่เกิดขึ้นให้กับ EMC[2] เพื่อทราบในระยะเวลา 5 นาที ซึ่งในการระงับเหตุการณ์ฉุกเฉินระดับนี้ ผู้จัดการโรงงาน หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉินเป็นผู้สั่งการ 3) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 เป็นภัยที่เกิดขึ้นในโรงงาน หรือแนวท่อขนส่ง โดยภาวะฉุกเฉินที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีความเสี่ยงหายในวงกว้างและทรัพยากรที่มีอยู่ในบริษัทฯ ไม่สามารถใช้ควบคุมสถานการณ์ได้และจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือจากโรงงานข้างเคียง /ชุมชน ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่ของ ชุมชน จะทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานของโรงงาน (Mutual Aid Co-Ordinator / MC) ในพื้นที่เกิดเหตุร่วมกับ ED ของบริษัทฯ ซึ่งในการระงับเหตุการณ์ฉุกเฉินระดับนี้ ผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉินของโครงการซึ่งพิจารณาแล้วว่าไม่สามารถควบคุมสถานการณ์หรือระงับเหตุได้ด้วยทรัพยากรที่ได้วางแผนและจัดเตรียมไว้ ซึ่งต้องร้องขอความช่วยเหลือจากการนิคมฯ เพราะเขตระบิดออก จากนั้นเหตุการณ์ทั้งหมดจะเป็นการพิจารณาและประสานงานร่วมกันระหว่างผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉินของ HMC กับเจ้าหน้าที่การนิคมฯ 4) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3 เป็นภัยที่เกิดขึ้นในโรงงาน หรือแนวท่อขนส่ง ภาวะฉุกเฉินที่เมื่อเกิดขึ้นแล้ว			

[redacted]

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท คอนซอลแทนท์ อ๊อฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	ใช้ระงับสถานการณ์ได้และจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ได้แก่ หน่วยดับเพลิงของเทศบาล เป็นต้น ทั้งนี้ ในสถานการณ์ภาวะฉุกเฉินระดับนี้ ผู้อำนวยการนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) จะมาเป็นผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director / ED) ร่วมกับ ED ของบริษัทฯ และนายกเทศมนตรีเทศบาล ซึ่งในการระงับเหตุการณ์ฉุกเฉินระดับนี้ ผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉินของการนิคมฯ และของ HMC พิจารณาขอรับบริการสนับสนุนจากเทศบาลเมืองมาบตาพุด จากนั้นเหตุการณ์ทั้งหมดจะเป็นการพิจารณาและประสานงานร่วมกันระหว่างผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉินของ HMC เจ้าหน้าที่การนิคมฯ และเจ้าหน้าที่ปกครองส่วนท้องถิ่นมาบตาพุด			
	(2) จัดให้มีทีมป้องกันและระงับอัคคีภัย และจัดให้มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินระดับ 1 และระดับ 2 และแผนอพยพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) จัดให้มีระบบติดต่อสื่อสารที่สามารถติดต่อถึงกันได้อย่างรวดเร็ว เช่น ระบบวิทยุสื่อสาร โทรศัพท์มือถือ และโทรศัพท์ติดต่อภายในและภายนอก เพื่อแจ้งเตือนผู้ที่เกี่ยวข้องให้รู้ถึงอันตรายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งวิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) จัดให้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ การเตรียมระบบผจญเพลิง ระบบตรวจจับเพลิงไหม้และตรวจจับก๊าซ แผนการปฏิบัติการฉุกเฉินภายในและภายนอกโรงงาน การประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ และแผนการอพยพคนไปบริเวณที่ปลอดภัย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) กำหนดให้มีแผนฟื้นฟูหลังระงับเหตุฉุกเฉิน การจัดทำรายงานเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น และการป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ โดยการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(6) กำหนดให้มีการชดเชยค่าเสียหายกรณีเกิดผลกระทบจากโรงงานต่อพนักงาน ผู้รับเหมา และประชาชนที่อยู่ในบริเวณที่ได้รับผลกระทบ	- ภายในพื้นที่โครงการ และบริเวณโดยรอบที่ได้รับผลกระทบ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

[redacted]

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อันตรายร้ายแรง	(1) กำหนดให้มีการรวบรวมผลการประเมินอันตราย การศึกษาผลกระทบ แผนการดำเนินงาน และผลการควบคุมความเสี่ยง รวมทั้งผลการปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัย และมาตรการลดความเสี่ยงต่าง ๆ ตามหมวด 4 มาตรา 32 แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ให้กับกระทรวงแรงงานทราบทุกปีทั้งนี้ เมื่อหมวด 4 มาตรา 32 มีข้อกำหนดที่ชัดเจนให้ดำเนินการตามที่กฎหมายกำหนดไว้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) จัดให้มีการทำ HAZOP Study ระหว่างบริษัทรับเหมาและโครงการ เพื่อศึกษาวิเคราะห์และทบทวนเพื่อป้องกันอันตรายหรือค้นหาปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในทุกกรณีที่อาจทำให้เกิดเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงได้ พร้อมทั้งหาแนวทางป้องกัน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(3) ใช้เกณฑ์การออกแบบตามมาตรฐานสากลทั้งในเรื่องของวัสดุ และวิธีการก่อสร้าง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(4) ติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น Safety Valve (Relief and Vacuum Valve, Shut Off Valve และ Gas Detector เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(5) ติดป้ายเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ (SDS) ไว้บริเวณสถานที่ทำงานที่มีการใช้สารเคมีชนิดนั้น ๆ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(6) จัดให้มีแผนการตรวจสอบรอยรั่วของสารไวไฟและสารเคมีอันตรายบริเวณรอยต่อของระบบกันรั่วของปั๊ม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(7) จัดให้มีแผนการตรวจตรากระบวนการผลิตโดยให้พนักงานเดินสำรวจ เพื่อตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(8) ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินไปยังห้องควบคุม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(9) ปฏิบัติตามมาตรฐานการออกแบบ ปฏิบัติการและการซ่อมบำรุงอย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(10) ดำเนินการจนมาตรการสำหรับช่วงหยุดซ่อมบำรุง (Shutdown/Turnaround) ดังนี้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	1) ระบุในสัญญาจัดจ้างให้บริษัทผู้รับเหมากำหนดรายละเอียดอุปกรณ์ ขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผู้รับเหมาต้องดำเนินการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการดำเนินงานก่อสร้างให้ชัดเจน			

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

[redacted]

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	2) กำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมาและพนักงานของโรงงานก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน			
	3) ควบคุมการทำงานด้วยระบบใบอนุญาตให้ปฏิบัติงาน (Work Permit) และดำเนินการประเมินความเสี่ยงและสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ			
	4) จัดให้มีการประชุมเพื่อติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานให้ปลอดภัยและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม			
	5) ตรวจสอบความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่หน้างาน โดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานที่อาจก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work) งานในสถานที่อับอากาศ (Confined Space) เป็นต้น			
	6) ส่งเสริมจิตสำนึกด้านความปลอดภัยโดยจัดให้มีการสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน			
	7) กำหนดเป้าหมายด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของงานหยุดซ่อมบำรุง			
	(11) จัดให้มีมาตรการควบคุมความปลอดภัยในช่วงก่อนเริ่มเดินการผลิตใหม่ (Pre-Start Up) ดังนี้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	1) ก่อนที่จะเริ่มเดินการผลิตใหม่ภายหลังจากการหยุดซ่อมบำรุง พนักงานจะต้องตรวจสอบความพร้อมของพื้นที่และหน่วยผลิตตาม Pre-Start up Safety Review (PSSR) Checklist ก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่องผลิตใหม่อีกครั้ง (Plant Start up)			
	2) กำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมาและพนักงานโรงงานก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน			
	3) จัดให้มีการฝึกและสอนให้พนักงานควบคุมและพนักงานซ่อมบำรุงให้เข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติงานในหน่วยผลิต			
	4) จัดเตรียมเอกสารวิธีปฏิบัติงาน (Operation Procedures) และปรับปรุงให้ทันสมัยตามหน้างานที่กำหนด			

[redacted]

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. สภาพเศรษฐกิจและสังคม	(1) จัดจรรยาบรรณในท้องถิ่นที่มีจุดสมดุลที่เหมาะสมตามความต้องการของบริษัทเข้าร่วมงานเป็นลำดับแรก เพื่อช่วยให้คนในท้องถิ่นมีงานทำและเพิ่มประสิทธิภาพโครงการและลดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน โดยให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) ประสานงานให้มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการต่อผู้นำชุมชนและประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการร่วมกับนิคมอุตสาหกรรม และแจ้งช่วงเวลา การ Start-up หรือ Shutdown	- ชุมชนโดยรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(3) สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการและชุมชน และสนับสนุนหรือเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนรอบพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์เพื่อแจ้งข่าวต่าง ๆ เช่น การหยุดซ่อมบำรุงหรือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น วิทยุสื่อสาร ชุมชน ป้ายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น และเยี่ยมเยียนชุมชน สอบถามความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของโครงการ รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและส่งเสริมกิจกรรมของชุมชนและหน่วยงานราชการต่าง ๆ	- ชุมชนโดยรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(4) จัดให้มีแผนงานประจำปีสำหรับสนับสนุนต่อเนื่อง โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมของพนักงานกับการช่วยเหลือสังคม โดยรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของชุมชนมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดกิจกรรมที่เหมาะสมกับความต้องการของชุมชนในปีต่อไป	- ชุมชนโดยรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(5) สนับสนุนหน่วยงานการศึกษาในพื้นที่ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน และให้ความช่วยเหลือกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนตามโอกาสและความเหมาะสม เช่น ด้านศาสนา วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม เป็นต้น เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับประชาชน ผู้นำชุมชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง	- ชุมชนโดยรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(6) หากมีการดำเนินการใด ๆ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน ต้องประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบโดยทั่วถึงก่อนเพื่อป้องกันปัญหาด้านสุขภาพและความปลอดภัย			
	(7) เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามาเยี่ยมชมโรงงาน เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับโรงงาน และเพื่อให้เห็นถึงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโรงงาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือตามที่เห็นควรจะเป็นช่วงปีละ 1 ไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

[redacted]

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

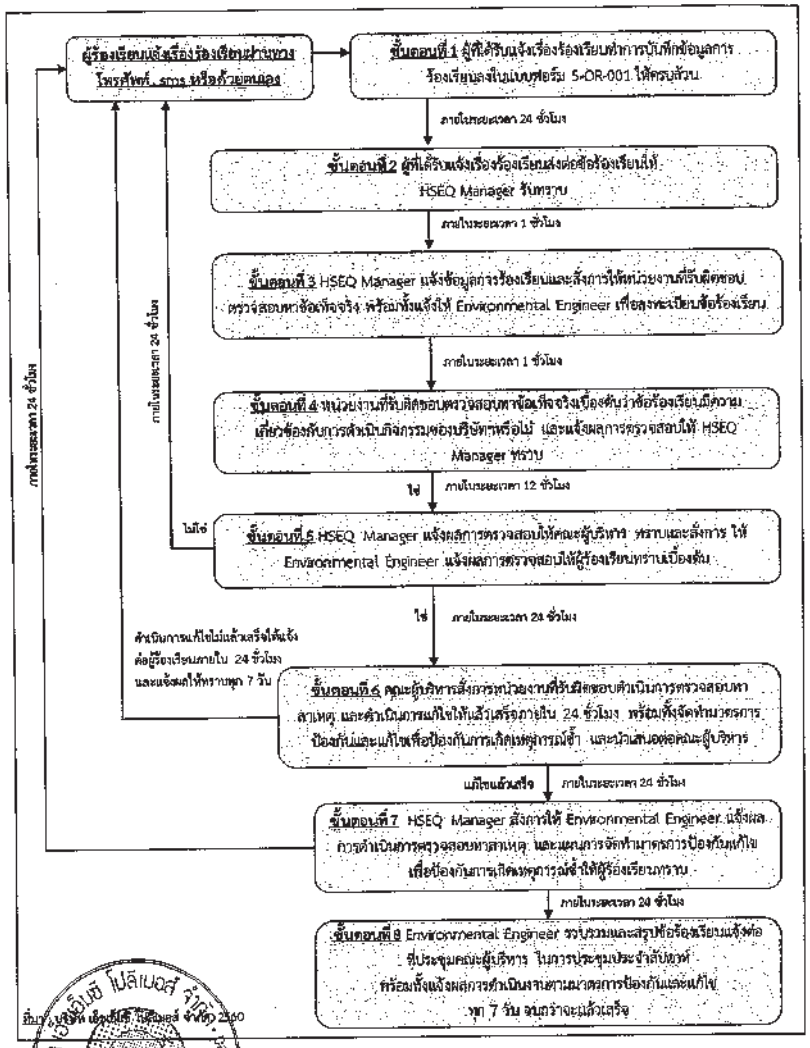
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	(8) จัดให้มีนโยบายเสริมสร้างคุณภาพชีวิต สนับสนุนและส่งเสริมกุศลชุมชน หรือเสริมสร้างอาชีพในชุมชนที่เกี่ยวข้องหรือเชื่อมโยงกับธุรกิจของโรงงาน เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีการพัฒนาแบบยั่งยืน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(9) จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนจากภายในและภายนอกโรงงาน และขั้นตอนการจัดการปัญหาข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากโครงการ ซึ่งสามารถยื่นข้อร้องเรียนผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น การส่งจดหมาย โทรศัพท์ โทรสาร อีเมล หรือร้องเรียนโดยตรงกับโครงการ เป็นต้น และประชาสัมพันธ์ช่องทางดังกล่าวให้ชุมชนรับทราบ โดยแผนผังการรับเรื่องร้องเรียนแสดงดังรูปที่ 7	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
10. พื้นที่สีเขียว	(1) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ โดยมีการจัดภูมิสถาปัตย์ตามความเหมาะสมและดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้อยู่ในสภาพที่สวยงามตลอดเวลา ซึ่งพื้นที่สีเขียวของโครงการมีทั้งสิ้น 5,955 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 6.26 ของพื้นที่รวม 95,188 ตารางเมตร แสดงดังรูปที่ 8	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) กำหนดแผนการดูแลรักษาพื้นที่สีเขียว และมาตรการการปลูกต้นไม้ทดแทนกรณีที่ต้นไม้ตายให้มีสภาพคืนอยู่เสมอ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว ต้นไม้ภายในโครงการ เช่น การรดน้ำต้นไม้ พรวนดิน ใส่ปุ๋ย ฉีดยากำจัดวัชพืช และแมลง เป็นต้น ให้มีความสวยงามเป็นระเบียบอยู่เสมอ นอกจากนี้ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายจนไม่สามารถฟื้นคืนได้ ต้องดำเนินการปลูกไม้ทดแทนโดยเร็วที่สุด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(3) กำหนดให้ปรับปรุงพื้นที่สีเขียวหน้าอาคารสำนักงานโครงการด้านหน้าตะวันออก และทิศใต้ของโครงการโดยการปลูกไม้ยืนต้นที่ช่วยลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้แล้วเสร็จภายในปี พ.ศ. 2561 แสดงดังรูปที่ 8	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
11. สุขภาพ	(1) จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงานและการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี และกำหนดให้มีการตรวจสุขภาพของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยง อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยแพทย์ลาชีวเวชศาสตร์ พร้อมทั้งระบุอายุงานของพนักงานที่เสี่ยงนั้น และวิเคราะห์ความเชื่อมโยง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

[redacted]

ผู้จัดการฝ่ายบริหารงาน
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

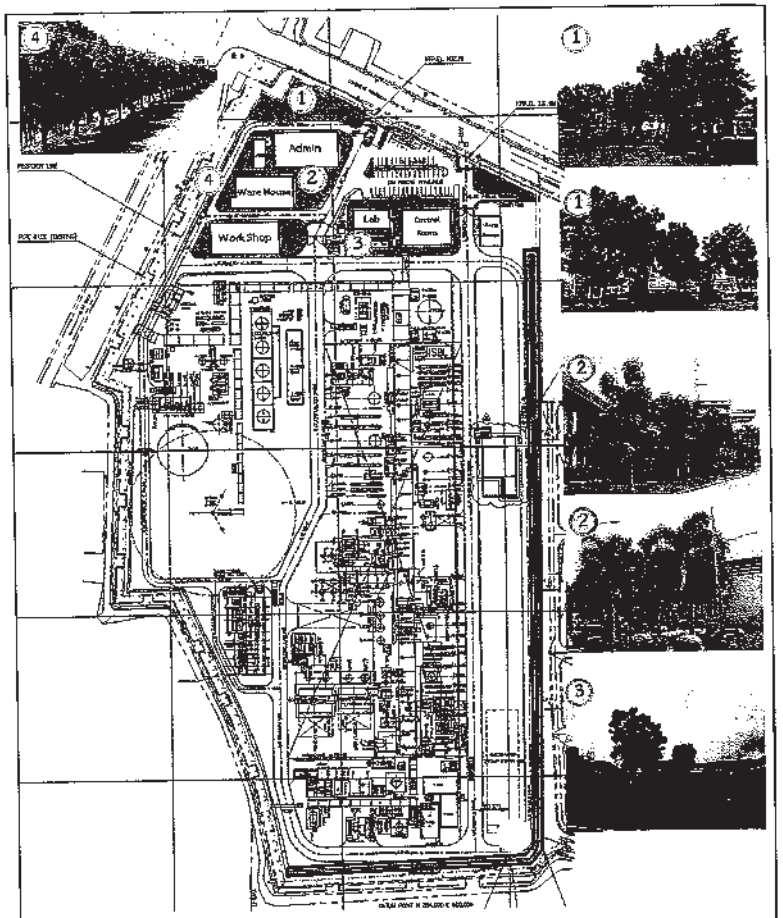


รูปที่ 7 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและการจัดการปัญหาข้อร้องเรียน

[redacted]

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



หมายเหตุ: [redacted] พื้นที่สีเขียวขนาด 6,255 ตารางเมตร (ร้อยละ 6.26 ของพื้นที่โครงการ)
[redacted] พื้นที่สีเขียวโครงการจะปรับปรุงโดยการปลูกไม้ยืนต้นให้แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2561

รูปที่ 8 พื้นที่สีเขียว

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

[redacted]

ผู้จัดการฝ่ายกิจการองค์กร
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	ของผลการตรวจวัด เพื่อเฝ้าระวังการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย			
	(2) หากผลการตรวจสุขภาพพนักงาน พบว่า พนักงานเผชิญการตรวจสุขภาพผิดปกติ ให้มีการตรวจซ้ำโดยแพทย์ชำนาญเวชศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุความผิดปกติ จากนั้นกำหนดให้มีการดูแลรักษา พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันและเฝ้าระวัง และทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติงานดังกล่าว เพื่อมอบหมายหรือเปลี่ยนแปลงหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานที่มีผลการตรวจผิดปกติให้เหมาะสม เพื่อป้องกันการเกิดความผิดปกติซ้ำ เช่น การหมุนเวียนการทำงาน เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) จัดส่งข้อมูลจำนวนพนักงาน ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) (กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมจากเดิม) และข้อมูลจำเป็นอื่น ๆ ให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ เพื่อใช้ในการวางแผนหาด้านสุขภาพ และเป็นฐานข้อมูลกรณีเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติภัยต่อไป	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทั้งในด้านการส่งเสริม ฟื้นฟู ป้องกันและการดูแลรักษาสุขภาพ	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(5) กำหนดให้มีสถานพยาบาลเบื้องต้นภายในโครงการสำหรับพนักงาน พร้อมทั้งจัดหาสถานพยาบาลให้กับพนักงานของโครงการเพื่อลดความแออัดของสถานพยาบาลชุมชน	- ภายในพื้นที่โครงการ และหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(6) กำหนดให้มีเกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพของสถานบริการสุขภาพและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่โครงการใช้บริการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำ ทั้งนี้ แนวทางการตรวจสอบและประเมินสถานบริการสุขภาพจะเป็นไปตามกระบวนการบริหารผู้ค้า (Supplier Management) เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและเป็นธรรม (Corporate Governance)	- สถานบริการสุขภาพและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

หมายเหตุ: มาตรการที่ขีดเส้นใต้คือ มาตรการที่แก้ไขหรือเพิ่มเติมจากมาตรการเดิม

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2561

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

[redacted]

ผู้จัดการฝ่ายกิจการองค์กร
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตยางโพลิยูริเทน (ระยะดำเนินการ)

(กรณีหลังการปรับเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรูปแบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางโพลิยูริเทน (ครั้งที่ 2))

ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

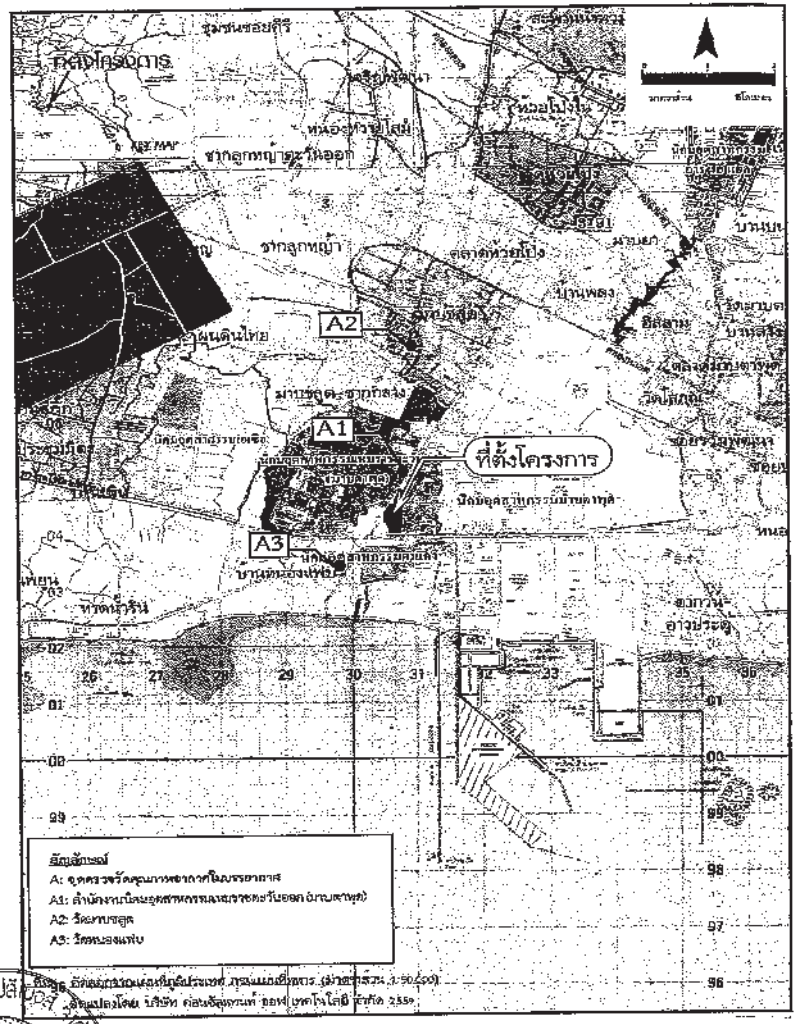
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ดังนี้ (1) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)	- Chemiluminescence หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 3 จุด (รูปที่ 9) * สำนักงานปิณฑุลศาผรรมสหกรณ์ ตะวันออก (บางสาหุด) (A1) * วัดบางขยูด (A2) * วัดหนองแฟบ (A3)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	- UV Fluorescence หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด		- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(3) ฝุ่นละอองรวม (TSP)	- Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด		- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(4) ความเร็ว (Wind Speed) และทิศทางลม (Wind Direction) และบันทึกสภาพทั่วไปที่สังเกตได้ระหว่างการตรวจวัด เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบรายงานผลการตรวจวัด	- Wind Cup/Vane Anemometer หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด		- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง (ดำเนินการพร้อมกับการตรวจคุณภาพอากาศในบรรยากาศ)	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	ตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด ดังนี้ (1) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์	- Phenol Disulphonic Acid Procedure หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 2 จุด (รูปที่ 10) * ปล่อง Heater 1/2 * ปล่อง Heater 3/4	- ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
	(2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	- Barium-Thorin Titrimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ปล่อง Wash Tower (รูปที่ 10)	- ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

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

[redacted]

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



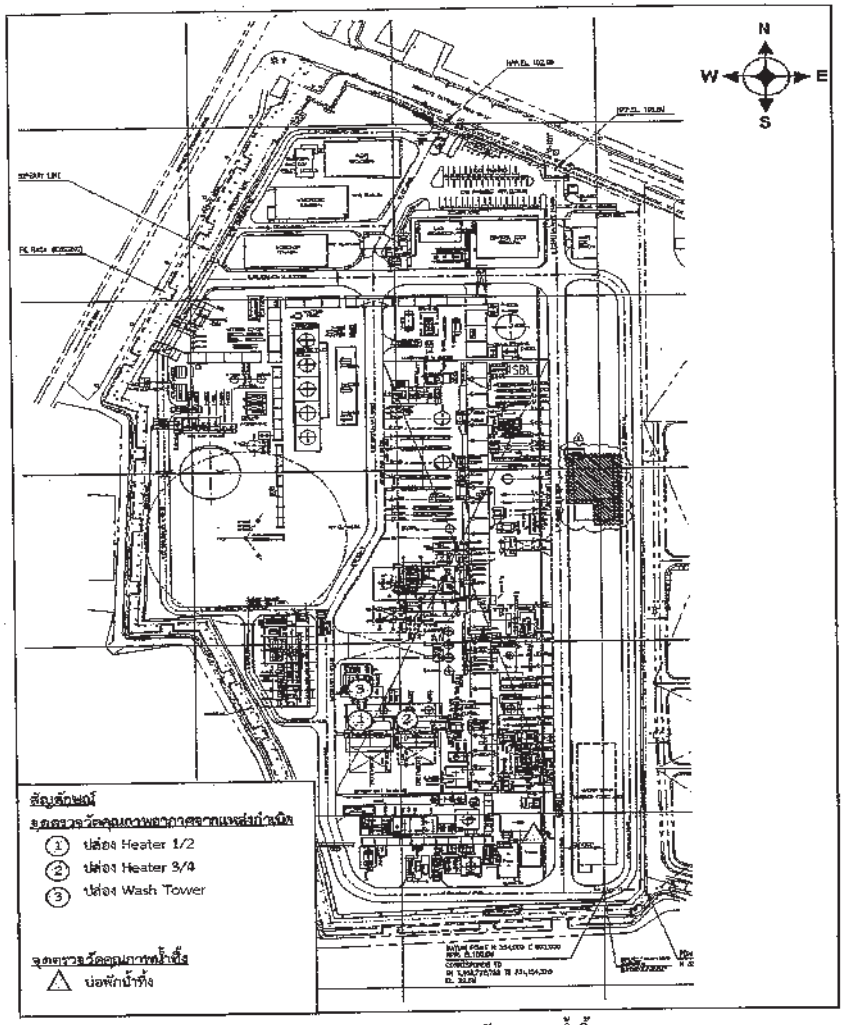
รูปที่ 9 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณโดยรอบโครงการ

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

[redacted]

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 10 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด และจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง

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

[redacted]

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	(3) คลอรีน	- Isokinetic/ Ion Chromatograph หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ปล่อง Wash Tower (รูปที่ 10)	- ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(4) ไฮโดรเจนคลอไรด์	- Isokinetic/ Ion Chromatograph หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ปล่อง Wash Tower (รูปที่ 10)	- ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(5) สารอินทรีย์ระเหยรวม	- Portable Equipment ชนิด Photo-Ionization Detectors (PID) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบส่งเสริมการอิทธิฤทธิ์ระเหย เช่น Pump, Valve, Compressor, Flange เป็นต้น	- ปีละ 2 ครั้ง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(6) ตรวจควันดำ	- Ringelmann's Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ปล่องแฟลร์ก๊าซเสีย (Flare Stack)	- ปีละ 2 ครั้ง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
2. คุณภาพน้ำ	ตรวจวัดคุณภาพน้ำ (1) ความเป็นกรดและด่าง (pH)	- Electrometric Method At Site หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- บ่อ Inspection Pond (รูปที่ 10)	- เดือนละ 1 ครั้ง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	- In-House Method UAE TP.DS.01* หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด			
	(3) ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)	- Suspended Solids Dried at 103-105°C หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด			
	(4) ค่าบีโอดี (BOD_5)	- Azide Modification Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด			
	(5) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	- Partition-Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด			
	(6) ค่าซีโอดี (COD)	- Closed Refluxe, Colourimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด			

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

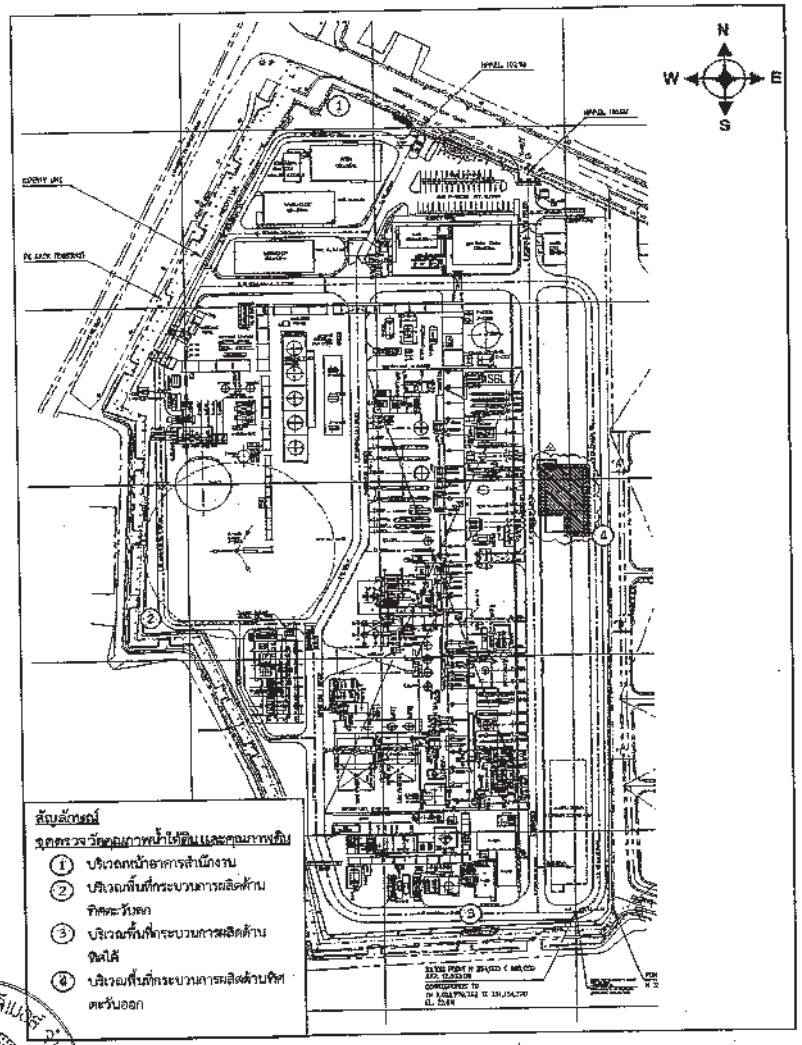
[redacted]

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	(7) อุณหภูมิ (Temperature)	- Thermometer หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด			
	(8) ซัลไฟด์ (Sulfide)	- Iodometric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด			
3. น้ำใต้ดิน	(1) สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่หน่วยงานราชการกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Grab Sampling/Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 11) * บริเวณหน้าอาคารสำนักงาน * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันตก * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศใต้ * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันออก	- ทุก 1 ปี	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่หน่วยงานราชการกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 11) * บริเวณหน้าอาคารสำนักงาน * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันตก * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศใต้ * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันออก	- ทุก 1 ปี	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
4. ดิน	(1) สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่หน่วยงานราชการกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Grab Sampling/Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 11) * บริเวณหน้าอาคารสำนักงาน * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันตก * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศใต้ * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันออก	- ทุก 1 ปี	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่หน่วยงานราชการกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 11) * บริเวณหน้าอาคารสำนักงาน * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันตก * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศใต้ * บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตด้านทิศตะวันออก	- ทุก 1 ปี	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

[redacted]



รูปที่ 1 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน และคุณภาพดิน

[redacted]

ผู้จัดทำรายงานการประเมินฯ

บริษัท เอชเอมซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. เสียง	(1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) และระดับเสียงพื้นฐาน (L90) (2) จัดทำ Noise Contour Map	- ตรวจวัดเสียงด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - Sound Pressure Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 2 สถานี (รูปที่ 12) * ริมรั้วโครงการด้านทิศเหนือ * ริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตก - พื้นที่โครงการ	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง - ทุก 1,3 ปี หรือกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการผลิต ซึ่งอาจส่งผลให้ระดับเสียงในพื้นที่โครงการมีการเปลี่ยนแปลง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
6. สมนาคม	(1) บันทึกปริมาณที่สัมผัสของยอดพื้นที่โครงการ (2) จดบันทึกอุบัติเหตุจราจร หลังมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้น หรือลดผลกระทบในอนาคต	- จดบันทึก - จดบันทึก	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- สรุปเดือนละ 1 ครั้ง และรายงานผลทุก 6 เดือน - สรุปเดือนละ 1 ครั้ง และรายงานผลทุก 6 เดือน	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
7. มูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	(1) จัดทำรายงานสรุปการของเสียแต่ละชนิด หลังมีมีบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การขนส่ง และการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ และแบบสำนวนการได้รับอนุญาตส่งกำจัดของเสียประกอบไว้ในรายงานด้วย (2) ระบุจัดส่วนและปริมาณของเศษวัสดุที่นำกลับไปใช้ใหม่ (Recycle) ต่อปีเทียบกับของเสียทั้งหมด	- จดบันทึก - จดบันทึก	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- สรุปเดือนละ 1 ครั้ง และรายงานผลทุก 6 เดือน - สรุปเดือนละ 1 ครั้ง และรายงานผลทุก 6 เดือน	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	ตรวจสภาพแวดล้อมในสถานประกอบการ (1) ตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ - โพรเพน (Propane)	- GC/MS หรือ GC/FID หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 2 จุด (รูปที่ 13) * พื้นที่ส่วนการผลิต * หอพื้นที่สารเร่งปฏิกิริยา	- ปีละ 4 ครั้ง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

[redacted]

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

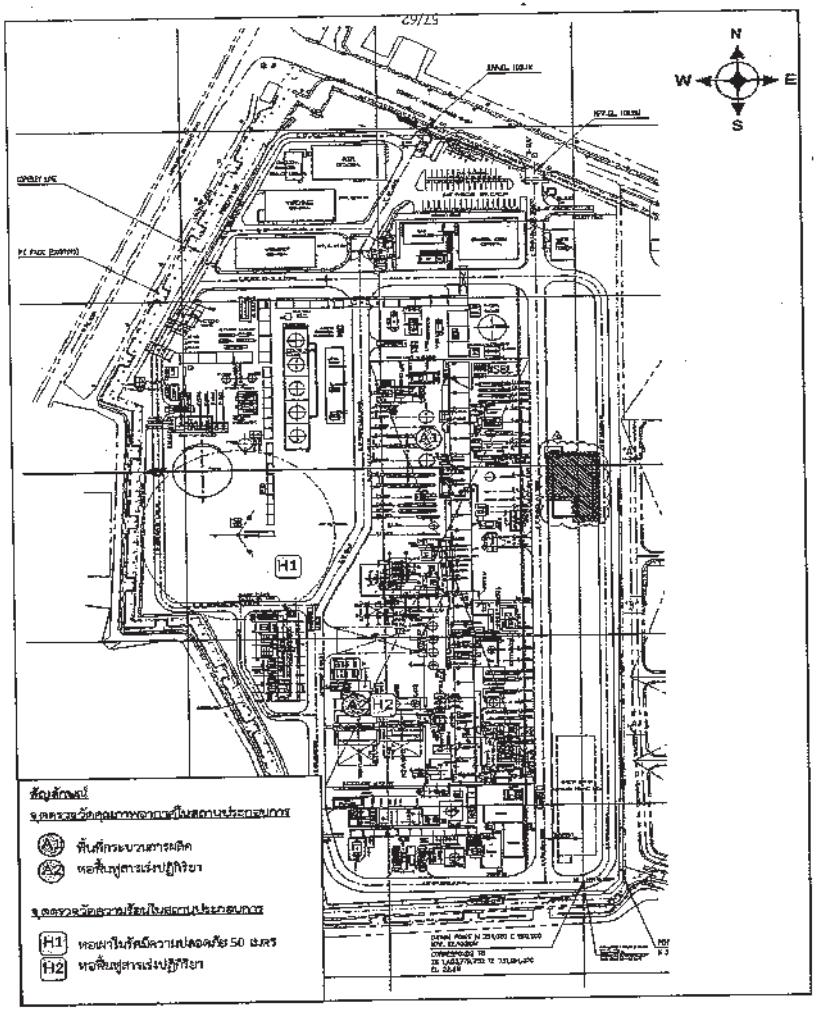
รูปที่ 12 ตำแหน่งจุดตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมรั้วโครงการ

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

[redacted]

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 13 จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ (1)

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

[redacted]

ผู้จัดการฝ่ายกิจการองค์กร

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

กุมภาพันธ์ 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

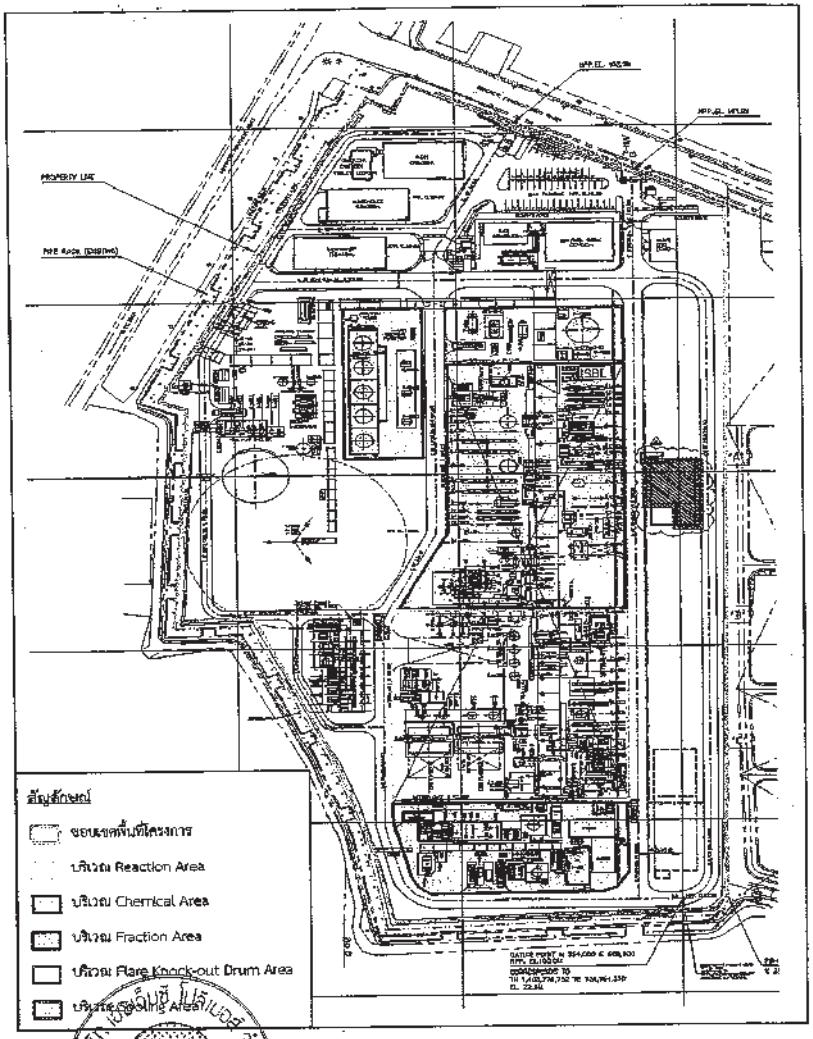
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้พิจารณาตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่พิจารณาตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	- โพรพิลีน (Propylene)	- GC/MS หรือ GC/FID หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 2 จุด (รูปที่ 13) * ตั้งที่ส่วนการผลิต * หอฟื้นฟูสารเร่งปฏิกิริยา	- ปีละ 4 ครั้ง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	- อีเทน (Ethane)	- GC/MS หรือ GC/FID หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 2 จุด (รูปที่ 13) * ตั้งที่ส่วนการผลิต * หอฟื้นฟูสารเร่งปฏิกิริยา	- ปีละ 4 ครั้ง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	- ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) และนอน-มีเทน ไฮโดรคาร์บอน (Non-Methane Hydrocarbon)	- GC/MS หรือ GC/FID หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 2 จุด (รูปที่ 13) * ตั้งที่ส่วนการผลิต * หอฟื้นฟูสารเร่งปฏิกิริยา	- ปีละ 4 ครั้ง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	- คลอรีน (Chlorine)	- Ion Chromatography Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 2 จุด (รูปที่ 13) * ตั้งที่ส่วนการผลิต * หอฟื้นฟูสารเร่งปฏิกิริยา	- ปีละ 4 ครั้ง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(2) ตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ - ระดับ Heat Stress Index ในรูป WBGT	- Wet Bulb Globe Temperature หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- จำนวน 2 จุด (รูปที่ 13) * บริเวณเอเอาในรัศมีการปลอดภัย 50 เมตร	- ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนที่ร้อนที่สุด (เดือนเมษายน)	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด
	(3) ตรวจวัดระดับเสียงเป็นผลกระทบประกอบการ - ตรวจวัดระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (TWA) ตามกฎหมายกระทรวงแรงงานที่เกี่ยวข้อง - ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงานตามกฎหมายกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง - ตรวจวัดระดับเสียงแบบความถี่ (Octave Band)	- ตรวจวัดเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- พื้นที่กระบวนการผลิตที่มีพนักงานทำงานแบบบริเวณที่มีระดับเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (dB) จำนวน 5 บริเวณ (รูปที่ 14) * บริเวณ Reaction Area * บริเวณ Chemical Area * บริเวณ Fraction Area * บริเวณ Flare Knock-out Drum Area * บริเวณ Cooling Area	- ปีละ 2 ครั้ง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

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

[redacted]

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 1.1 จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบกิจการ

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด
HMC Polymers Company Limited

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

[redacted]

ผู้จัดการฝ่ายกิจการองค์กร	ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม	ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ส จำกัด	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด	

กุมภาพันธ์ 2561

สารวรรณี 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
	(6) ตรวจวัดปริมาณเสียงและสภาพที่ทำงาน และคำนวณระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Time Weighted Average-TWA)	- Noise Dosimeter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เสียงในกระบวนการผลิต	- ปีละ 4 ครั้ง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	ตรวจสุขภาพพนักงาน (5) ตรวจสุขภาพพนักงาน ดังนี้ - ตรวจร่างกายทั่วไป - ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน - ตรวจสมรรถภาพการทำงานของร่างกาย - เอกซเรย์ปอด - ตรวจสมรรถภาพการทำงานของลายตา	- โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานใหม่ทุกคน และตรวจสุขภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง (หากตรวจพบความผิดปกติของสุขภาพให้พนักงานที่มีความผิดปกติตรวจวินิจฉัยเฉพาะโรคที่พบความผิดปกติพร้อมทั้งหาสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติ ก่อนทำการรักษา และกำหนดหน้าที่การทำงานให้มีความเหมาะสมต่อไป)	- ปีละ 1 ครั้ง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(2) ตรวจพิเศษตามลักษณะงานดังนี้ - ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด	- โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานที่มีสัมผัสกับเสียง ต้องตรวจพบความผิดปกติของสุขภาพให้พนักงานที่มีความผิดปกติตรวจวินิจฉัยเฉพาะโรคที่พบความผิดปกติพร้อมทั้งหาสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติ ก่อนทำการรักษา และกำหนดหน้าที่การทำงานให้มีความเหมาะสมต่อไป)	- ปีละ 1 ครั้ง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	การจัดการด้านความปลอดภัยทั่วไป (1) จดบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ โดยสอบสวนสาเหตุและความสูญเสียเพื่อป้องกันและวิธีการแก้ไขพร้อมทั้งกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเหตุซ้ำทุกครั้ง	- จดบันทึก	- ทั้งพื้นโรงงานหรือพื้นที่การขนส่งที่เกี่ยวข้อง	- ทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(2) สถิติการเจ็บป่วยของพนักงาน	- จดบันทึก	- ทั้งพื้นโรงงานหรือพื้นที่การขนส่งที่เกี่ยวข้อง	- ทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

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

[redacted]

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

สารวรรณี 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
9. สภาพสังคม-เศรษฐกิจ	(1) สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม สภาวะการเปลี่ยนแปลง ปัญหาและความต้องการระดับครัวเรือนและระดับชุมชน ตลอดจนความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและสถานประกอบการที่ตั้งอยู่โดยรอบโครงการ และชุมชนที่เป็นชุมชนเดียวกัน ตลอดจนวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งประเมินดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ให้ครบถ้วน และแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บตัวอย่าง	- วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ	- ชุมชนในพื้นที่โดยรอบโครงการรัศมี 5 กิโลเมตร ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ชุมชนที่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่แท้จริง ก่อนไหวพิสดาร เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล สถานที่ราชการ แหล่งโบราณสถาน วัด โรงเรียน และสถานที่สำคัญต่าง ๆ เป็นต้น (รูปที่ 15)	- อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(2) สรุปผลการดำเนินงานและการประเมินผลจากแผนงานชุมชนสัมพันธ์ แผนงานความรับผิดชอบต่อสังคม และ/หรือแผนงานโครงการ กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	- วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ	- ชุมชนในพื้นที่โดยรอบโครงการรัศมี 5 กิโลเมตร ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ชุมชนที่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่แท้จริง ก่อนไหวพิสดาร เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล สถานที่ราชการ แหล่งโบราณสถาน วัด โรงเรียน และสถานที่สำคัญต่าง ๆ เป็นต้น (รูปที่ 15)	- อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
	(3) บันทึกข้อร้องเรียนของโครงการและจัดทำรายงานสรุปผลข้อมูลการร้องเรียน พร้อมแสดงคำนิยามการเกิด ปัญหา และมาตรการที่กำหนดเพิ่มเติม เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำไม่ทุกครั้ง	- จดบันทึก	- ทั้งพื้นโรงงานหรือพื้นที่การขนส่งที่เกี่ยวข้อง	- ปีละ 1 ครั้ง	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

หมายเหตุ มาตรการที่จัดทำขึ้นใหม่ หมายถึง มาตรการที่มีการเพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง

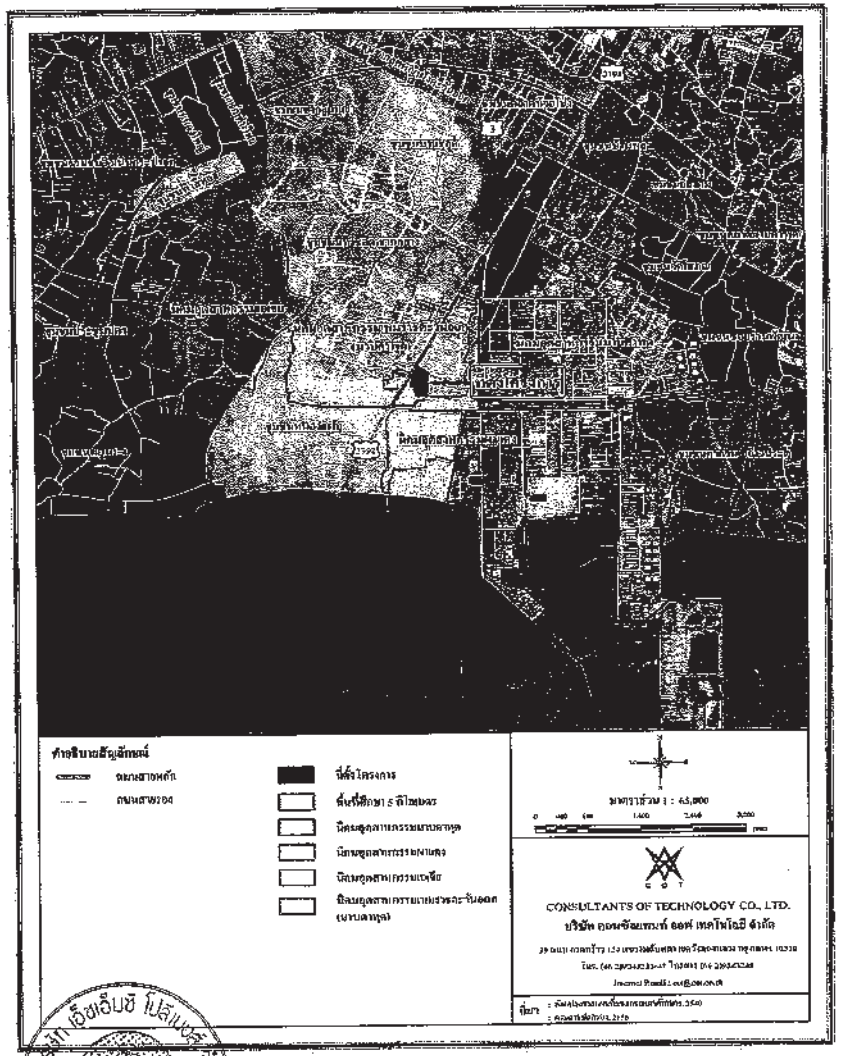
ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2561

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

[redacted]

บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 15 แสดงแผนการสำรวจสภาพสังคม-เศรษฐกิจ ของครัวเรือนประชาชนในชุมชนโดยรอบ และชุมชนที่เก็บตัวอย่างดัชนีสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งครอบคลุมชุมชนโดยรอบรัศมี 5 กิโลเมตร

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

[redacted]

แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

โดย สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
โทร. 0-2265-6500 ต่อ 6833-35
โทรสาร. 0-2265-6629
http://monitor.onep.go.th

(ข้อมูลปรับปรุงล่าสุด ณ มิถุนายน 2554)

เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เป็นไปในแนวทางเดียวกัน อีกทั้งเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำรายงานของเจ้าของโครงการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากเจ้าของโครงการให้เป็นผู้จัดทำรายงาน ให้ผู้จัดทำรายงานเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตามรูปแบบตัวอย่าง ดังนี้

1. ส่วนหน้าของรายงาน

1.1 ปกหน้าประกอบด้วย

- ชื่อโครงการ
- เจ้าของโครงการและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้
- สถานที่ตั้งโครงการ
- บริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงาน (ถ้ามี)

1.2 หนังสือรับรองการจัดทำรายงานฯ บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานและการเสนอรายงาน ตามแบบ ดด.1

2. บทนำ

2.1 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป ตามแบบ ดด.2

- ที่ตั้ง แผนที่ตั้งและภาพประกอบ
- การดำเนินงานโดยทั่วไปของโครงการ

2.2 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 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 ระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้ในแต่ละขั้นตอน กำหนดการแล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการและประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
(คัดสำเนาจากมาตรการที่ได้รับความเห็นชอบ)		

3.2 ในกรณีอยู่ระหว่างดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น อยู่ระหว่างติดตั้งอุปกรณ์ การปรับปรุงระบบ เป็นต้น ให้โครงการระบุเวลาที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

3.3 ในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ โครงการควรแสดงแผนภาพหรือภาพถ่ายประกอบคำอธิบายเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประเด็นที่โครงการไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด

3.4 ให้โครงการระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการริเริ่มเพิ่มเติมขึ้นจากที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4. การรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 การรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ควรมีเอกสารรายละเอียดประกอบการปฏิบัติตามมาตรการ ดังนี้

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

4.1.2 ในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (Environmental Samples) ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการหรือเกณฑ์มาตรฐานของหน่วยราชการ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ฉลากกำกับตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ วิธีการเก็บตัวอย่าง (รวมทั้งจุดเก็บตัวอย่าง เช่น ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล เป็นต้น) วิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง (Preservation) และจำนวนตัวอย่าง (Sample Size) เป็นต้น นอกจากนี้ควรเสนอภาพถ่ายขณะเก็บตัวอย่างประกอบคำอธิบายพร้อมทั้งระบุสภาพแวดล้อมในขณะเก็บตัวอย่างเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลต่อไป ทั้งนี้ผู้เก็บตัวอย่างจะต้องมีความรู้โดยจบการศึกษาในด้านที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างหรือผ่านการอบรมจากหน่วยงานราชการ หรือสถานบันที่ได้รับการรับรอง

4.1.3 ในการรายงานการวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้เสนอหลักฐานการแสดงการควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมตามหลักวิชาการทุกประเด็น 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 ในการวิเคราะห์ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ทั้งนี้ในกรณีที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบได้กำหนดเกณฑ์ไว้โดยเฉพาะ ให้โครงการวิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์ที่ระบุไว้ในรายงานดังกล่าว (เช่นในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดเกณฑ์ Emission Loading ของ TSP ที่ระบายออกจากปล่องโรงงานไว้เข้มงวดกว่าค่ามาตรฐาน เป็นต้น) สำหรับกรณีที่ปรากฏว่ายังไม่มีการประกาศใช้ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โครงการอาจนำเสนอผลการตรวจวัดโดยการเปรียบเทียบค่ามาตรฐานหรือค่าอ้างอิงของต่างประเทศ อนึ่งในการวิเคราะห์ผล

โครงการต้องวิเคราะห์โดยพิจารณาแนวโน้ม (trend) ผลการตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้นว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากในการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมาหรือไม่ อย่างไร ย้อนหลังเป็นเวลาต่อเนื่องกันอย่างน้อย 3 ปี พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการเฝ้าระวังหรือแก้ไขปัญหา ในกรณีพบว่ามีแนวโน้มเกินค่ามาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดหรือมีค่าสูงมากขึ้นเรื่อย ๆ อย่างมีนัยสำคัญ

4.1.5 ในกรณีที่ตรวจพบค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานหรือเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผลการตรวจสุขภาพพนักงานพบความผิดปกติเป็นจำนวนมาก โครงการต้องวิเคราะห์หาสาเหตุระบุการแก้ไขปัญหา หรือเสนอแผนปฏิบัติการในการบรรเทาหรือแก้ไขปัญหา โดยให้มีรายละเอียดดังกล่าวแล้วในหัวข้อ 3.1 ในหน้า 2 ของเอกสารนี้

4.1.6 ในการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 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 และรายงานค่าเฉลี่ยทุก ๆ 1 ชั่วโมง อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยที่การรายงานผลการตรวจวัดต้องมีข้อมูลเกินกว่าร้อยละ 80 ของช่วงเวลาทั้งหมดในแต่ละวัน (00.00 น. – 24.00 น.) หากมีเหตุขัดข้องใด ๆ ทำให้ไม่สามารถรายงานผลการตรวจวัดได้ หรือมีข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 80 ในวันนั้น ๆ 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 และขอให้รวบรวมสรุปผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงานต่าง ๆ (ล่าสุด) ภายในนิคมฯ ระบุไว้ในรายงานด้วยเพื่อจะได้พิจารณาภาพรวมผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมฯ ในภาพรวมต่อไป

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

ที่เคยดำเนินการไว้ด้วย รวมทั้งเสนอรายละเอียดความก้าวหน้าของผลการดำเนินการแก้ไขกรณีมีผลการตรวจวัดผิดปกติ

4.2 การนำเสนอผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (รายละเอียดในหน้า 10 ถึง 25) ซึ่งประกอบด้วย (1) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระบายจากปล่องของโรงงาน (2) ตารางผลการตรวจวัด NO_2 หรือ SO_2 โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด (3) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (4) ตารางผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose (5) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพ น้ำทิ้ง (6) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (7) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน (8) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล (9) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถานประกอบการ (10) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน (11) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ (12) ตารางผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของแสงสว่างภายในสถานประกอบการ (13) ตารางผลการตรวจวัดค่าความร้อนในสถานประกอบการ (14) ตารางผลรวมของการตรวจสุขภาพพนักงาน (15) ตารางสรุปสถิติอุบัติเหตุ (16) ตารางสรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมการหาสาเหตุและแผนการแก้ไข (หมายเหตุ : สำหรับกรณีโครงการประเภทนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะคล้ายกับนิคมอุตสาหกรรมให้เลือกใช้เฉพาะตารางที่เกี่ยวข้อง (applicable)

5. สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ให้สรุปรายละเอียดโครงการและการปฏิบัติตามมาตรการที่ยังไม่ได้ดำเนินการหรือที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างไปจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ/หรือ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างมีนัยสำคัญ เช่น เปลี่ยนแปลงระบบบำบัดมลพิษ และเปลี่ยนแปลงประเภทเชื้อเพลิง เป็นต้น พร้อมทั้งระบุขั้นตอนหรือความก้าวหน้าการดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว เป็นต้น
- ให้สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะแก่โครงการ โดยแยกออกตามประเภทของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

6. ภาคผนวก

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

หมายเหตุ : 1. การเสนอรายงาน

หน่วยงานที่จัดส่ง : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่จัดทำขึ้น จะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ดังนี้

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

กรณีโครงการตั้งอยู่ใน กทม. ให้ส่งเฉพาะ สผ. และหน่วยงานผู้อนุญาต

ระยะเวลาที่จัดส่ง : ส่ง 2 ครั้งต่อปี คือ รายงานผลการติดตามตรวจสอบของเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ให้ส่งภายในเดือนกรกฎาคม ของปีนั้น และรายงานผลการติดตามตรวจสอบของเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป

ทั้งนี้ หากโครงการให้บริษัทที่ปรึกษาดำเนินการจัดส่งรายงานฯ แทน ให้บริษัทที่ปรึกษาแนบหนังสือขอบอำนาจมาด้วย

2. ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน) ให้มีบุคคลที่สาม (Third Party) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบ/ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ให้โครงการพิจารณาจัดให้มีบุคคลที่สาม (Third Party) ดำเนินการตรวจประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม (External Environmental Audit) ในภาพรวมของโครงการ ซึ่งควรครอบคลุมประเด็นความเพียงพอและความเหมาะสมของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และโครงการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยควรตรวจประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ภายหลังการดำเนินการไปแล้ว 3 – 5 ปี เป็นต้น หรือตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยนำเสนอแยกต่างหากจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ (รอบ 6 เดือน)

4. หากโครงการไม่ปฏิบัติตามแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จะไม่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกให้เป็นผู้ประกอบการดีเด่นด้านสิ่งแวดล้อม ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสำนักงานฯ อาจจะต้องกำกับดูแลการดำเนินงานของโครงการเป็นพิเศษต่อไป

5. หากโครงการไม่ดำเนินการจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ หรือจัดส่งล่าช้ากว่ากำหนด สผ. จะนำรายชื่อโครงการขึ้นเวปไซต์ของสำนักงานและส่งเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบอย่างเข้มงวดต่อไป

แบบ ตด.1

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรมและโครงการด้านพลังงาน

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า ..... เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ..... ของ ..... ประจำเดือน ..... โดยมีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

ขอแสดงความนับถือ

.....

ตำแหน่ง .....

(ประทับตราบริษัท)

การเสนอรายงาน

( ) เจ้าของโครงการได้มอบให้.....
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

( ) เจ้าของโครงการเป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน

.....

(ประทับตราบริษัทเจ้าของโครงการพร้อมผู้มีอำนาจลงนาม)

แบบ ตต.2

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) วัตถุดิบที่ใช้
   4) ผลิตภัณฑ์
   5) การขนส่งวัตถุดิบและผลผลิต
   6) กระบวนการผลิต
   7) ภาวะมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตและระบบควบคุม

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระบายจากปล่องของโรงงาน

พิกัด UTM		วัน เดือน ปี	ชื่อปล่อง	ความสูงปล่อง (m)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (m)	ผลการตรวจวัด							ชนิดเชื้อเพลิง	อัตราการใช้เชื้อเพลิง (ตันต่อวัน)	อัตราการระบายจริง (ม³/ช)	ค่ามาตรฐาน	ค่าอัตราการระบายที่กำหนดใน EIA		อุปกรณ์บำบัด**		ลักษณะปากปล่อง
						ความเร็วก๊าซ (m/s)	อัตราไหลก๊าซ (m³/s)	อุณหภูมิ (°C)	% actual oxygen	ผลการตรวจวัดปริมาณมลสาร (mg/m³)*							ppm	g/s	ชนิด	ประสิทธิภาพ	
X	Y									PM	SO_2	NO_2									

หมายเหตุ * การรายงานผลการตรวจวัดปริมาณมลสาร ให้รายงานผลดังนี้

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

ข. ที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 mmHg อุณหภูมิ 25°c ที่สภาวะ dry basis เทียบที่ 50% excess air หรือ 7% O_2

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

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....

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

เบอร์โทรศัพท์.....

กรณีตรวจวัด NO_2 หรือ SO_2 โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด.....เลขที่สถานีตรวจวัด (Station No.) : .....

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด.....ผู้ควบคุมสถานีตรวจวัด (Site Operator) : .....

รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ (Analyzer Model และ Serial No.) : .....

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) : .....

รุ่น / รหัสของอุปกรณ์ Gas Cylinder ที่ใช้ในการสอบเทียบ (Calibrator Gas Cylinder I.D.) : .....

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) : .....ความเข้มข้นที่ทำการสอบเทียบ (Concentration <ppm>) : ...

วันที่หมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date) : .....

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

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

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....

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

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

UTM		วัน เดือน ปี	สถานที่เก็บตัวอย่าง	ระยะทางจากจุดกำเนิดมลพิษ (ม.)	ตัวแปรสารมลพิษ							หมายเหตุ
X	Y				ปริมาณฝุ่น 24 ชม. (ug/m³)		ปริมาณ SO_2 (ug/m³)		ปริมาณ NO_2 1 ชม. (ug/m³)	----	----	
					TSP	PM10	1 ชม.	24 ชม.				

<u>หมายเหตุ</u> : ระบุตำแหน่งของสถานีตรวจวัดอยู่ใต้/เหนือลม เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งกำเนิดมลสาร และสภาวะผิดปกติในขณะที่ทำการเก็บตัวอย่างอากาศ

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*	ชื่อสถานีตรวจวัดและพิกัด UTM	ระยะห่างจากจุดกำเนิดมลพิษ (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.....

<u>หมายเหตุ</u> * แสดงรายชั่วโมง จำนวน 24 ชั่วโมง

** สภาพท้องฟ้า (Sky conditions) เป็นไปตามเกณฑ์ของ Pasquill Stability Categories

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

ตำแหน่งที่ตรวจวัด.....

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี.....

ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้ง	หน่วย	ผลการตรวจวัด (1)						ค่าสูงสุด/ต่ำสุด	ค่ามาตรฐาน (2)	เกณฑ์กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ฯ (3)
		วัน/เดือน/ปี	วัน/เดือน/ปี	วัน/เดือน/ปี	วัน/เดือน/ปี	วัน/เดือน/ปี	วัน/เดือน/ปี			

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

(2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

(3) ระบุค่าความเข้มข้นหรือ loading ที่กำหนดเป็นเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

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

เบอร์โทรศัพท์.....

การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

สถานีตรวจวัดและตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด (1)						ค่าสูงสุด/ค่าต่ำสุด	ค่ามาตรฐาน (2)
			วัน/เดือน/ปี	วัน/เดือน/ปี	วัน/เดือน/ปี	วัน/เดือน/ปี	วัน/เดือน/ปี	วัน/เดือน/ปี		

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

(2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน ทั้งนี้ค่ามาตรฐานขึ้นอยู่กับประเภทของแหล่งน้ำผิวดิน

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

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

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

สถานี/ตำแหน่งตรวจวัดและตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด (1)						ค่าสูงสุด/ค่าต่ำสุด	ค่ามาตรฐาน (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/ตำแหน่งตรวจวัด และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล	หน่วย	ผลการตรวจวัด (1)						ค่าสูงสุด/ค่าต่ำสุด	ค่ามาตรฐาน (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.....

ชื่อสถานีตรวจวัด : .....

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : .....

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) : .....

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) : .....

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) : .....

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

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) : .....

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) : .....

Time	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย(Equivalent Sound Pressure Level)(dB(A))	
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
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 โครงการต้องแสดงผลพร้อมคำอธิบาย

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

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

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

ชื่อสถานีตรวจวัด : .....

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : .....

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) : .....

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) : .....

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) : .....

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

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) : .....

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) : .....

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

หมายเหตุ : * ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

** ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

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

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่งตรวจวัด	ดัชนีคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน (1)

หมายเหตุ (1) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

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

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดค่าความเข้มของแสงสว่างภายในสถานประกอบการ

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

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่งตรวจวัด	ลักษณะ/ประเภทของงาน (1)	ผลการตรวจวัด (ลักซ์)	ค่ามาตรฐาน (2)

หมายเหตุ (1) ระบุลักษณะ/ประเภทของกิจกรรมการดำเนินงานในบริเวณตำแหน่งตรวจวัด เช่น งานซ่อมแซมเครื่องจักร เป็นต้น

(2) ระบุค่ามาตรฐานตามประเภทงานที่เกี่ยวข้องและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

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

ผลการตรวจวัดค่าความร้อนภายในสถานประกอบการ

โครงการ..... ของบริษัท.....
จัดทำรายงานโดย.....
ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึง เดือน..... พ.ศ.....

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่งตรวจวัด	ลักษณะ/ประเภทของงาน (1)	ผลการตรวจวัด อุณหภูมิ (°C)	ค่ามาตรฐาน (2)

หมายเหตุ (1) ระบุลักษณะ/ประเภทของกิจกรรมการดำเนินงานในบริเวณตำแหน่งตรวจวัด เช่น งานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

(2) ระบุค่ามาตรฐาน เช่น WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) เสนอแนะโดย ACGIH (American Conference of the Governmental Industrial Hygienists)

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

แนวทางการรายงานผลตรวจสุขภาพประจำปี
สำหรับเสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน Monitor)

(ปรับปรุงเมื่อเดือนเมษายน 2550)

ลักษณะการตรวจสุขภาพ	สิ่งที่ตรวจ (เลือด ปัสสาวะ เนื้อเยื่อ ฯลฯ)	หน่วยงานที่ตรวจ	จำนวนลูกจ้าง		ผลการตรวจ		การดำเนินการกรณีผิดปกติ (ตรวจซ้ำ รับการรักษา ฯลฯ)	ชี้แจงรายละเอียดความผิดปกติอื่นเพิ่มเติม
			ทั้งหมด (ราย)	ที่ตรวจ (ราย)	ปกติ (ราย)	ผิดปกติ (ราย)		
การตรวจสุขภาพทั่วไป การตรวจสุขภาพตามลักษณะงาน								

(อ้างอิงความ ส.4 ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย)

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

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

  - ผลการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Area Sampling) หรือ การสัมผัสที่ตัวบุคคล (Personal Sampling)
  - ผลการวิเคราะห์ของตัวชี้วัดทางชีวภาพก่อนเข้าปฏิบัติงาน และภายหลังเลิกงาน เพื่อดูระดับการรับสัมผัสสารเคมีในช่วงของการปฏิบัติงาน
- <u>หมายเหตุ</u> และระบุวิธีการตรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดหรือวิเคราะห์ความผิดปกติ โดยผ่านการวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์

2. การได้มาซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการรายงานต่อหน่วยงานราชการ ต้องประกอบด้วย

- <u>การแบ่งกลุ่มพนักงานตามความลักษณะงานจากปัจจัยต่าง ๆ</u> เพื่อกำหนดรายการตรวจสุขภาพพนักงาน ได้แก่
  - ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน เช่น สารเคมี ความร้อน และเสียง เป็นต้น
  - ปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ เช่น เพศ อายุ โรคประจำตัว ภาวะสุขภาพทั่วไป เป็นต้น

- <u>การคัดเลือกสถานพยาบาลที่เข้ามาให้บริการตรวจสุขภาพพนักงาน</u> ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย
  - ต้องเป็นสถานพยาบาลที่ได้รับการขึ้นทะเบียนถูกต้องตาม พรบ.สถานพยาบาล พ.ศ. 2541 ซึ่งมุคลากรต้องมีคุณภาพและมีจำนวนเพียงพอ ครอบคลุมกับจำนวนพนักงานที่เข้ารับการตรวจ และมีมาตรฐานในการปฏิบัติงานแบบป้องกันการติดเชื้อครบวงจร โดยกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร และสามารถตรวจสอบได้หากมีการร้องขอ
  - ห้องปฏิบัติการทดสอบต้องผ่านการรับรองคุณภาพที่เชื่อถือได้ มีขั้นตอนการทำงานที่เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับการเก็บ การขนส่ง การวิเคราะห์ตัวอย่าง ครอบคลุมถึงการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น และการตรวจสมรรถภาพปอด โดยมีการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างมีมาตรฐานและมีประสบการณ์ในการทำงานโดยพิจารณาจากรายชื่อผู้เข้ารับบริการ
  - การรายงานผลตรวจสุขภาพ ให้เป็นไปตามรูปแบบและระยะเวลาที่แต่ละบริษัทกำหนด โดยการสรุปผลต้องผ่านการวินิจฉัยและเซ็นต์รับรองผลโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสุขภาพลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547

- <u>การวินิจฉัยผลการตรวจโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และการตรวจซ้ำเพื่อยืนยันความผิดปกติ</u> โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์จะเป็นผู้วินิจฉัยผลการตรวจและทำการส่งตรวจซ้ำยังสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านเพื่อหาสาเหตุเพิ่มเติมและวางแนวทางการติดตามผลการรักษา

- <u>การสรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงาน (Final Data)</u> โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เซ็นต์รับรองสรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงานทั้งกลุ่มทั่วไป และกลุ่มเสี่ยง

- <u>ระยะเวลาในการรายงานข้อมูลต่อหน่วยงานราชการ</u> 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/ปี และความถี่ (2)	ตำแหน่งหรือสถานที่ที่พบ	สาเหตุและการแก้ไข (3)

หมายเหตุ (1) รวมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกายภาพ ชีวภาพ และอื่นๆ ที่ระบุเป็นเงื่อนไขไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(2) ความถี่ของการตรวจพบว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(3) ระบุสาเหตุ ขั้นตอนการแก้ไข และแผนปฏิบัติการแก้ไข (ดูหัวข้อ 3.1)

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....

เอกสารแนบที่ 2

สำเนาหนังสือนำส่งรายงาน ประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565
ต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

HMC Polymers

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
เลขที่ 2110
วันที่ ๓๑ ม.ค. ๒๕๖๕
เวลา

ที่ HMC-PDH/HSE 005/2565

วันที่ 27 มกราคม 2565

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เรียน อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานวิเคราะห์ผละกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 2) ช่วงดำเนินการ ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 1 เล่ม และแผ่นบันทึกข้อมูลจำนวน 1 แผ่น

ด้วยบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 19 ซอยจีสิบสอง ถนนปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เลขทะเบียนโรงงาน น.42(1)-1/2550–ญหอ. ประกอบกิจการผลิตสารโพรพิลีน ได้รับอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งใบอนุญาตดังกล่าว กำหนดให้บริษัทฯ ต้องรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานวิเคราะห์ผละกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 2) ช่วงดำเนินการ ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2564 แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

บัดนี้ บริษัทฯ ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รายละเอียด ดังกล่าวข้างต้น จำนวน 1 เล่ม และแผ่นบันทึกข้อมูลจำนวน 1 แผ่น มาพร้อมกันนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดรับไว้พิจารณา

[redacted]

HMC Polymers Co., Ltd
Plant 1 PP 6 Moo 8, Map Ta Phut Industrial Estate, I-1 Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 683 861 Fax +66 38 683 003
Plant 2 PDH 19 Soi G12, Pakorn-Songkro-Raj Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 949 777 Fax +66 38 949 789
Mail address Petrochemical Complex, P.O. Box 2, Map Ta Phut Industrial Estate, Muang, Rayong 21150, Thailand
www.hmcpolymers.com

HMC Polymers

ที่ HMC-PDH/HSE 006/2565

วันที่ 27 มกราคม 2565

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานวิเคราะห์ผละกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 2) ช่วงดำเนินการ ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 1 เล่ม และแผ่นบันทึกข้อมูลจำนวน 1 แผ่น

ด้วยบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 19 ซอยจีสิบสอง ถนนปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เลขทะเบียนโรงงาน น.42(1)-1/2550–ญหอ. ประกอบกิจการผลิตสารโพรพิลีน ได้รับอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งใบอนุญาตดังกล่าว กำหนดให้บริษัท ฯ ต้องรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานวิเคราะห์ผละกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 2) ช่วงดำเนินการ ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2564 แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

บัดนี้ บริษัทฯ ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รายละเอียด ดังกล่าวข้างต้น จำนวน 1 เล่ม และแผ่นบันทึกข้อมูลจำนวน 1 แผ่น มาพร้อมกันนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดรับไว้พิจารณา

[redacted]

HMC Polymers Co., Ltd
Plant 1 PP 6 Moo 8, Map Ta Phut Industrial Estate, 1-1 Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 683 861 Fax +66 38 683 003
Plant 2 PDH 19 Soi G12, Pakorn-Songkro-Raj Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 949 777 Fax +66 38 949 789
Mail address Petrochemical Complex, P.O. Box 2, Map Ta Phut Industrial Estate, Muang, Rayong 21150, Thailand
www.hmcpolymers.com

HMC Polymers

ที่ HMC-PDH/HSE 007/2565

วันที่ 27 มกราคม 2565

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานวิเคราะห์ผละกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 2) ช่วงดำเนินการ ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 3 เล่ม และแผ่นบันทึกข้อมูลจำนวน 4 แผ่น

ด้วยบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 19 ซอยจีสิบสอง ถนนปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เลขทะเบียนโรงงาน น.42(1)-1/2550–ญหอ. ประกอบกิจการผลิตสารโพรพิลีน ได้รับอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งใบอนุญาตดังกล่าว กำหนดให้บริษัท ฯ ต้องรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานวิเคราะห์ผละกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (ครั้งที่ 2) ช่วงดำเนินการ ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ครั้งที่ 2/2564 ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2564 แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

บัดนี้ บริษัทฯ ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รายละเอียด ดังกล่าวข้างต้น จำนวน 3 เล่ม และแผ่นบันทึกข้อมูลจำนวน 4 แผ่น มาพร้อมกันนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดรับไว้พิจารณา

[redacted]

HMC Polymers Co., Ltd
Plant 1 PP 6 Moo 8, Map Ta Phut Industrial Estate, 1-1 Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 683 861 Fax +66 38 683 003
Plant 2 PDH 19 Soi G12, Pakorn-Songkro-Raj Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 949 777 Fax +66 38 949 789
Mail address Petrochemical Complex, P.O. Box 2, Map Ta Phut Industrial Estate, Muang, Rayong 21150, Thailand
www.hmcpolymers.com

เอกสารแนบที่ 3

เอกสารการจัดทำ HAZOP พร้อมแสดง P&ID)

HMC Polymers

ที่ HMC-CAG 64120

วันที่ 6 ตุลาคม 2564

เรื่อง ขอนำส่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

เรียน ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานของ บริษัท เอชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด หน่วย PDH จำนวน 4 แฟ้ม

3. แผ่นซีดีรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงฯ จำนวน 1 แผ่น

ด้วย บริษัท เอชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ("บริษัทฯ") ประเภทโรงงานลำดับที่ 42 (1) ประกอบกิจการผลิตสารโพรพิลีน ทะเบียนโรงงาน น 42(1)-1/2550 – ญหอ. ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ 19 นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก มาบตาพุด ถนนปทรณ์-สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ได้รับแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานให้ผ่านเกณฑ์การพิจารณาไปสำหรับหน่วย PDH เมื่อเดือนธันวาคม 2559 ไปนั้น

บัดนี้ บริษัทฯ ขอนำส่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน โรงงานผลิตเม็ดสารโพรพิลีนหน่วย PDH ดังรายละเอียดในเอกสารที่ส่งมาด้วยมายังท่านเพื่อโปรดพิจารณา

[redacted]

ได้รับต้นฉบับเรียบร้อยแล้ว

[redacted]

- 6 ต.ค. ๒๕๖๔

[redacted]

HMC Polymers Co., Ltd
20/F, Sathorn City Tower, 175 South Sathorn Road, Thungmahamek, Sathorn, Bangkok 10120, Thailand
Tel +66 2614 3700 Fax +66 2679 6380
www.hmcpolymers.com

ที่ อก ๐๓๑๒/ ๐๔๔๐

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง รายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด - PDH Plant

อ้างถึง หนังสือบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ที่ HMC-CAG 64120 ลงวันที่ ๖ ตุลาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ส่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานของ บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ประกอบกิจการผลิตสารโพรพิลีน ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๔๒(๑)-๑/๒๕๕๐-ญหอ. ตั้งอยู่เลขที่ ๑๙ ซอยจี ถนนปกรณ์-สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง นั้น

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้รับรายงานดังกล่าวแล้ว จึงขอให้ท่านปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย และแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงอย่างเคร่งครัด และดำเนินการปรับปรุงรายงานครั้งต่อไปตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน ในส่วนที่เกี่ยวกับ

๑. ปรับปรุงแผนผังโรงงานขนาดมาตราส่วน ๑ : ๑๐๐ หรือขนาดที่เหมาะสม สามารถอ่านได้โดยชัดเจน แสดงรายละเอียดการติดตั้งเครื่องจักร สถานที่เก็บวัตถุดิบ เชื้อเพลิง สารเคมีหรือวัตถุอันตราย ผลิตภัณฑ์และวัตถุพลอยได้ ที่พักคนงาน โรงอาหาร อุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวกับความปลอดภัย และสิ่งอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อการเกิด การป้องกัน หรือการควบคุมเพลิงไหม้ การระเบิด การรั่วไหล ของสารเคมีหรือวัตถุอันตราย

๒. ปรับปรุงบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายให้เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับขั้นตอนกระบวนการผลิต โดยให้ครอบคลุมตั้งแต่การรับจ่าย การเก็บ การขนถ่ายหรือขนย้าย การใช้ การขนส่ง วัตถุดิบ เชื้อเพลิง สารเคมีหรือวัตถุอันตราย ผลิตภัณฑ์และวัตถุพลอยได้ ขั้นตอนกระบวนการผลิต วิธีการปฏิบัติงาน เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต และกิจกรรมหรือสภาพการณ์ต่าง ๆ ภายในโรงงาน

๓. ปรับปรุงผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง ให้ครบถ้วนตามบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย ที่ได้จัดทำขึ้นใหม่ และดำเนินการ ดังนี้

๓.๑ นำข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุมาดำเนินการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยง

๓.๒ ปรับปรุงการชี้บ่งอันตรายด้วยวิธี HAZOP ของ Node Global โดยระบุปัจจัยการผลิต ค่าควบคุม พร้อมอ้างอิงและแนบ Piping & Instrument Diagram (P&ID) ที่สามารถอ่านได้โดยชัดเจน

๓.๓ ปรับปรุง...

๓.๓ ปรับปรุงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา โดยระบุอันตรายและผลที่เกิดขึ้นตามมาที่เป็นผลจากเหตุการณ์แรกจนถึงอันตรายสุดท้ายที่อาจเกิดขึ้นได้ให้ครบถ้วน

๓.๔ ระบุมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายให้ครบถ้วน ทั้งนี้ ในช่องมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายให้ระบุมาตรการที่มีอยู่ในปัจจุบัน และนำมาตรการนั้นไปจัดทำแผนงานควบคุมความเสี่ยง ส่วนในช่องข้อเสนอแนะ ให้ระบุมาตรการความปลอดภัยที่โรงงานยังไม่มี แต่จะดำเนินการเพิ่มเติมให้เกิดความปลอดภัยยิ่งขึ้นและนำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปจัดทำแผนงานลดความเสี่ยงให้ครบถ้วน เช่น Node 9 และ Node 18 เป็นต้น

๓.๕ ปรับปรุงการจัดระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ให้ครบถ้วน สอดคล้องกับมาตรการควบคุมและป้องกันอันตราย

๓.๖ ปรับปรุงการจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ให้ครบถ้วน สอดคล้องกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา ทั้งนี้ กรณีที่เกิดสารเคมีรั่วไหล ไฟไหม้ หรือระเบิด ควรจัดระดับความรุนแรงเป็นระดับ ๓ หรือ ๔ และกรณีที่อาจเกิดการเสียชีวิต ต้องจัดระดับความรุนแรงเป็นระดับ ๔

๓.๗ ปรับปรุงการจัดระดับความเสี่ยงให้ครบถ้วน

๔. ปรับปรุงแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง ดังนี้

๔.๑ จัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงให้ครบถ้วน ตามผลการจัดระดับความเสี่ยง

๔.๒ ปรับปรุงแผนงานลดความเสี่ยง โดยให้ระบุวัน เดือน ปี ที่เริ่มต้นถึงวันที่ดำเนินการแล้วเสร็จ ทั้งนี้มาตรการที่ดำเนินการแล้วต้องนำกลับไปพิจารณาประเมินความเสี่ยงว่าลดลงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ หากระดับความเสี่ยงไม่ลดลงให้พิจารณามาตรการอื่นเพิ่มเติม

๕. ปรับปรุงบทสรุปผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานที่มีความเสี่ยง รวมทั้งทะเบียนความเสี่ยงให้สอดคล้องกับการประเมินความเสี่ยงที่ได้จัดทำขึ้นใหม่

๖. แนบแผนฉุกเฉินกรณีเพลิงไหม้และสารเคมีรั่วไหล

จึงเรียนมาเพื่อทราบ ทั้งนี้ หากมีข้อสงสัยสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ นางนภาพรรณ นาคสวัสดิ์ และท่านสามารถดูรายละเอียดคู่มือเพิ่มเติมได้ที่ http://php.diw.go.th/safety/?page_id=659

[redacted]

คณะทำงานตรวจรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยง
จากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน คณะที่ ๒
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๒๒๐
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๓๙๒

เอกสารแนบที่ 4

เอกสารว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party)

Revision History

Revision No.	Change Description	Effective Date
8	Update 2.0, 3.0, 4.1, 6.1, 6.2, 6.3 (flow chart)	30.09.19

1.0 PURPOSE

The objective of this procedure is to ensure and maintain existing supplier performance in a good manner, which regarding to quality of product, delivery, service, volume and schedule

2.0 SCOPE

For evaluate /re-evaluation the existing supplier in each year to ensure that the supplier still good performance or need more improvement to be the longer partnership supplier with HMC.

3.0 REFERENCE DOCUMENT

3.1 3-PC-401 Supplier Audit

3.2 4-PC-001 New supplier registration and changing supplier status

3.3 5-PC-318 Standard Supplier/Contractor Score Rating Sheet (E-Work Flow System)

3.4 5-PC-513 Standard Contractor or Service Provider Score Rating Sheet (E-Work Flow System)

3.5 5-PC-304 Standard Letter Advising Result of Evaluation / Re-evaluation (E-Work Flow System)

3.6 5-PC-501 Supplier Non-Conformance (E-Work Flow System)

4.0 DEFINITION

4.1 Supplier Non -Conformance means supplier's product or service which does not in conformance to HMC specification and requirements

4.2 AS means Approved Supplier

4.3 PD means Production

4.4 E&M means Maintenance and Engineering

4.5 LAB means Laboratory

4.6 User means HMC 's staff or representative from departments who request or use the product or service

4.7 Supplier means the company or third party who supply the equipment, spare parts, additive, chemical, and raw material per HMC requirements

4.8 Contractor or service provider means the company or third party who provide the service per HMC requirements

5.0 ROLE & RESPONSIBILITY

5.1 Procurement will coordinate with users to evaluate and re-evaluate all suppliers who supply raw materials, additives, chemicals, equipment, spare parts, maintenance contractors, contractors regarding project work, general service provider and import customs broker.

5.2 Supply chain and logistic will evaluate and re-evaluate those outside contractors regarding to transportation and import customs broker

5.3 Production will evaluate and re-evaluate vendors who supply water and steam to plant

5.4 Maintenance will evaluate and re-evaluate vendors who supply equipment, spare parts, maintenance contractors, general service provider

5.5 Engineering will evaluate and re-evaluate vendors who supply outside contractors regarding project work, equipment

For the purpose of supplier evaluation and re-evaluation, the document no. 5-PC-318 will be used for raw materials/additives, chemicals, packaging, spare parts and import customs broker, the document no 5-PC-513 will be used for contractors, general service provider

6.0 PROCEDURE

6.1 PROCUREMENT

Prepare a yearly list of the suppliers/ contractors per following categories who HMC has purchased the products and/or services total value greater than or equal to 2,000,000 Baht per year for a yearly evaluation / re-evaluation. The target is to be completed within Q1 of the next following year. In case of any delay, Procurement will report to PMT/MM for further support. One-time purchase may or may not be considered unless Procurement and User foresee that there is the significant impact for future purchase.

- Suppliers for additive, packaging, chemical and gas
- Suppliers for raw material and chemical for Lab
- Suppliers for equipment and spare part
- Contractors who works in plant or general service provider such as consultant service and engineering services
- Import Custom broker

6.2 E&M / SUPPLY CHAIN & LOGISTIC / PRODUCTION / HSEQ

6.2.1 For the 1st time service contractor in HMC, conduct contractor evaluation after project completion in addition to the yearly evaluation. This is applicable for the project value greater than or equal to two (2) million baht

6.2.2 Issue SNC if there is any non-conformance impacts to quality of goods and service, refer to Supplier Non-Conformance (Document No. 5-PC-501)

6.3 PROCUREMENT/ E&M / SUPPLY CHAIN & LOGISTIC/PRODUCTION/ HSEQ

6.3.1 Conduct evaluation the lists of suppliers /contractors provided from item 6.1 by scoring and rating from supplier's past performance data e.g. Supplier Non-Conformance record. In case of non-procurement method, user prepare the lists of supplier evaluation

6.3.2 Fill in number of reject or defective in Standard Supplier/Contractor Score Rating Sheet and any other evaluation items (Document no. 5-PC-318 will be used for raw materials/additives, chemicals, packaging, spare parts and import customs broker, Document no 5-PC-513 will be used for maintenance contractors, general service provider)

6.3.3 To calculate the number of percentages for those rejected criteria according to the following formula. Result will be automatically calculated in Standard Supplier/Contractor Score Rating Sheet (Document no. 5-PC-318 / Document no 5-PC-513)

$$\frac{\text{Number of reject x (weight score/100)}}{\text{Total items}}$$

6.3.4 Review the results of evaluation if it is in accordance with the fact. The overall rating system would be classes into three categories as follows: -

6.3.4.1 Preferred Supplier for the evaluation score more than 90%.

6.3.4.2 Accepted Supplier for the evaluation score between 60%-90%.

6.3.4.3 Required improvement Supplier more for the evaluation score less than 60 %.

6.3.4.4 Procurement send the results of the evaluation to suppliers to inform their performance rating in "Standard Letter Advising Result of Evaluation / Re-evaluation" (Document no. 5-PC-304) after signed by Procurement Department Manager or other authorized person specified in the company Table of Authority document.

6.3.5 For Required improvement suppliers, there is a need to do a special re-evaluation after improvement plan submitted by supplier. If the result is still required improvement, HMC needs to determine an alternative source of supply and stop using them until satisfactory. In case of Sole Source Vendor, the mitigation plan should be taken place to control their performance throughout the work execution period.

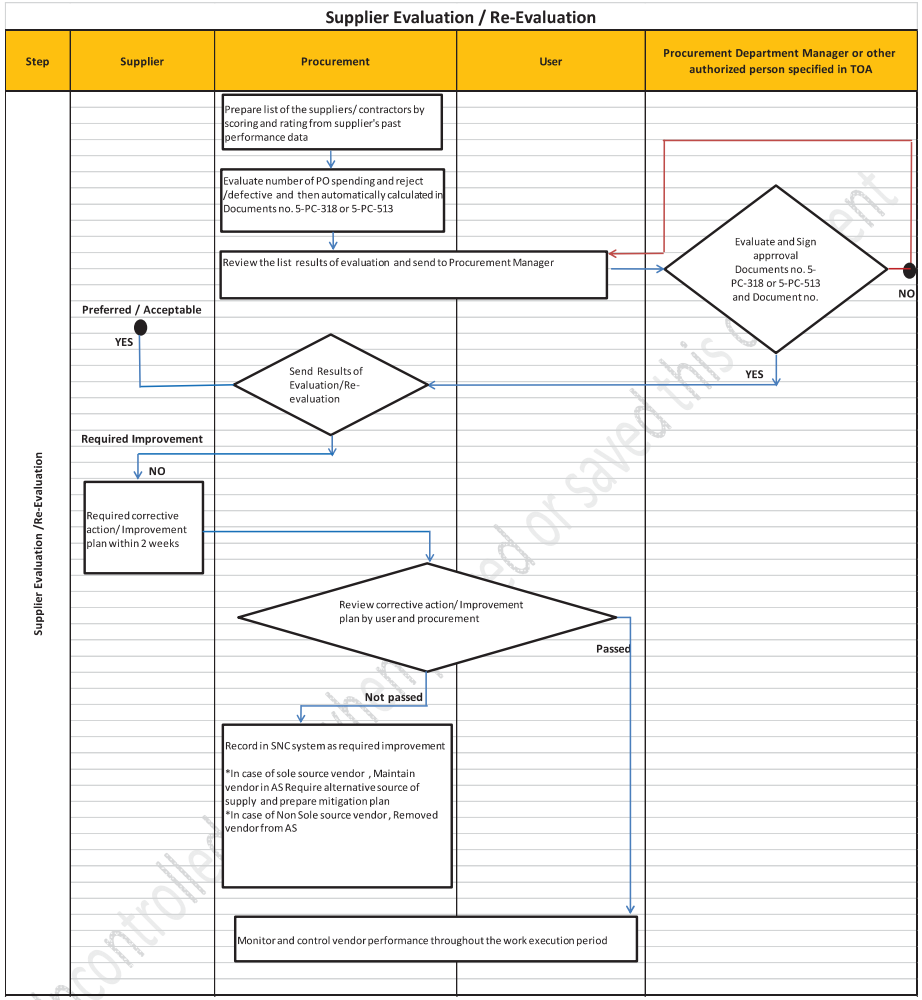
6.3.6 Re-Evaluation will take place for each supplier in 5.1-5.5 as a yearly basis or other agreed at a suitable interval between procurement and users to determine whether it continues to remain in AS or needs to be removed from AS. The historical data from the evaluation of such supplier will be used in re-evaluation.

6.3.6.1 Removed from AS* Evaluated Required improvement Supplier 2 times or more within 3 years period

Refer to New supplier registration and changing supplier status (4-PC-001)

6.3.6.2 Remain in AS* Always evaluated Preferred Supplier or Accepted Supplier or Evaluated Required improvement Supplier and made improvement acceptable to HMC representative

* For business reason, e.g. sole source suppliers, the required improvement supplier can be removed from AS only when an alternative source of supply has been qualified.



7.0 APPENDIX

--

ประวัติการแก้ไข

แก้ไขครั้งที่	รายการแก้ไข	วันที่บังคับใช้
2	Update to current factory audit process	01.07.16

1.0 วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อเป็นมาตรฐานและแนวทางในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่จัดซื้อและแผนกอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
1.2 เพื่อให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพของสินค้าหรือทบริการที่จะได้รับ
1.3 เพื่อเป็นแนวทางในการคัดเลือกผู้ค้าให้เหมาะสมและสอดคล้องกับข้อบังคับของบริษัทฯ

2.0 ขอบเขต

2.1 ใช้เป็นข้อกำหนดในการตรวจประเมินและคัดเลือกผู้ค้า ให้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดซื้อในบริษัทเอ็ชเอ็มซี โปลิเมอส์ จำกัดภายใต้การกำกับดูแลของหน่วยงานจัดซื้อ

3.0 เอกสารอ้างอิง

3.1 3-PC-701 ระเบียบข้อกำหนดสำหรับการจัดซื้อสินค้าหรือบริการ
3.2 3-PC-703 ระเบียบข้อกำหนดสำหรับ การจัดซื้อวิธีประกวดราคา
3.3 3-CM-004 ระเบียบข้อกำหนดสำหรับการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานในบริษัทฯ (HSE Contractor Management)
3.4 5-PC-506 แบบฟอร์มการประเมินผลของผู้ค้า (HSE, Procurement & Technical Evaluation approval Contractor Selection sheet)

4.0 คำนิยาม

4.1 บริษัทฯ หมายถึง บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอส์ จำกัด (HMC)
4.2 ผู้ค้า หมายถึง ผู้ขาย ผู้ผลิต หรือ ผู้รับจ้าง ที่จำหน่ายสินค้า หรือบริการให้กับบริษัทฯ โดยผู้ค้าอาจจะเป็นบุคคล คณะบุคล ห้างร้าน หรือบริษัทจดทะเบียน ที่ดำเนินการถูกต้องตามกฎหมาย
4.3 สินค้า หมายถึง อะไหล่ วัสดุสำนักงาน วัสดุโรงงาน อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในการดำเนินงาน ที่ดิน สิ่งปลูกสร้าง สาธารณูปโภค ทรัพย์สินทางปัญญา และให้หมายความรวมถึงสิทธิต่างๆ ใน หรือที่เกี่ยวข้องกับวัสดุ ครุภัณฑ์ ที่ดิน สิ่งปลูกสร้าง และสาธารณูปโภค
4.4 บริการ หมายถึง การประกันภัย การเช่า การเช่าซื้อ การจ้างแรงงาน หรือการจ้างงานโดยให้ผู้รับจ้างทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้กับบริษัทฯ เป็นการเฉพาะ เช่น การจ้างปรับแต่งและสอบเทียบเครื่องมือวัด การจ้างบำรุงรักษาอุปกรณ์ จ้างเหมาทำการดัดแปลงหรือปรับปรุงอุปกรณ์ เป็นต้น
4.5 หน่วยงานจัดซื้อ หมายถึง หน่วยงาน ซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ในการจัดซื้อสินค้าหรือบริการ ให้กับบริษัทฯ
4.6 เจ้าหน้าที่จัดซื้อ หมายถึง พนักงานในสังกัดหน่วยงานจัดซื้อ ซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ในการซื้อสินค้าหรือบริการ ให้กับบริษัทฯ
4.7 ผู้ใช้งาน หมายถึง พนักงานของบริษัทฯ ซึ่งเป็นผู้ที่จะนำสินค้าหรือบริการไปใช้งาน
4.8 หน่วยงานด้านความปลอดภัย หมายถึง หน่วยงาน ซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ดูแลในด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมให้กับบริษัทฯ
4.9 เจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัย หมายถึง พนักงานของบริษัทฯ ซึ่งเป็นผู้ดูแลในด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมให้กับบริษัทฯ
4.10 คณะกรรมการคัดเลือกผู้ค้า หมายถึง บุคคลที่มีหน้าที่ในการคัดเลือกผู้ค้า
4.11 คณะกรรมการประกวดราคา หมายถึง คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งและอนุมัติจากผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ ซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ในการพิจารณาประเมินการประกวดราคา เพื่อจัดซื้อสินค้าหรือบริการ ให้กับบริษัทฯ
4.12 AV ย่อมาจาก Approve Vendor หมายถึง รายชื่อของผู้ค้า ที่ได้ขึ้นทะเบียนในฐานข้อมูลของระบบงานจัดซื้อของบริษัทฯ

5.0 บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ

-

6.0 ระเบียบปฏิบัติงาน

6.1 เจ้าหน้าที่จัดซื้อ

6.1.1 ทำแบบสำรวจและหาข้อมูลพื้นฐานของผู้ค้าเบื้องต้น

6.1.2 กำหนดหลักเกณฑ์พื้นฐานของการประเมินผู้ค้าโดยใช้แบบฟอร์มการประเมินผลของผู้ค้า (HSE, Procurement & Technical Evaluation approval Contractor Selection sheet) เลขที่เอกสาร 5-PC-506 ในการสถานะทางการเงิน และคุณภาพ ควบคู่ไปด้วยกับการประเมินด้านความปลอดภัยตามเอกสารเลขที่ เลขที่เอกสาร 3 –CM-004

6.1.3 ปรึกษาหารือกับคณะกรรมการคัดเลือกผู้ค้าเพื่อกำหนดแนวทางในการประเมินผู้ค้า ปรับแต่งหรือสรุปหัวข้อการประเมินของเอกสารตามข้อ 6.1.2 โดยกล่าวถึงสิ่งต่อไปนี้

- วัตถุประสงค์ และขอบข่ายของการสำรวจและประเมินผล
- ยืนยันแผนการสำรวจและประเมินผล
- ทำความเข้าใจในรายละเอียดต่าง ๆที่คลุมเครือ
- เน้นการสำรวจและประเมินผลเป็นการตรวจสอบระบบปฏิบัติของผู้ค้า
- เนื้อหาเกี่ยวกับเครื่องมือป้องกัน หรือระเบียบปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง
- เนื้อหาเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- เนื้อหาเกี่ยวกับด้านประสบการณ์ในการทำงาน
- เนื้อหาเกี่ยวกับด้านความพร้อมของบุคลากรและเครื่องมือ รวมถึงความสามารถในการรับงานในปัจจุบันและอนาคต
- เนื้อหาเกี่ยวกับผลประกอบการ สถานะภาพทางการเงินของผู้ค้า
- เนื้อหาเกี่ยวกับความการดูแลสถานประกอบการบุคคลากร และสวัสดิการของพนักงานที่สอดคล้องตามกฎหมายแรงงาน
- ความเสี่ยงในด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.1.4 ทำการนัดหมายกับผู้ค้าในการสำรวจและประเมินผลและแจ้งยืนยันวัน เวลา สถานที่ให้แก่คณะกรรมการคัดเลือกผู้ค้าทราบ

6.1.5 รวบรวมผลการประเมิณ และจัดทำข้อสรุปตามที่คณะกรรมการคัดเลือกผู้ค้าเห็นชอบตามแบบการประเมินผลของผู้ค้า (HSE, Procurement & Technical Evaluation approval Contractor Selection sheet) เลขที่เอกสาร 5-PC-506 แจ้งผลต่อผู้ค้า ลงทะเบียนหากผู้ค้าผ่านเกณฑ์การประเมินทั้ง 3 ด้าน ในรายชื่อ AV ตามขั้นตอนวิธีการจัดซื้อสินค้าหรือบริการ (Procurement Procedure) เลขที่เอกสาร 3-PC-701 ข้อ 7.3

6.2 คณะกรรมการคัดเลือกผู้ค้า

6.2.1 ดำเนินการสำรวจและประเมินผลกับผู้ค้าในสถานประกอบการ สำนักงาน โรงงาน Work Shop เป็นต้น

6.2.2 ลงคะแนนในแบบการประเมินผลของผู้ค้า (HSE, Procurement & Technical Evaluation approval Contractor Selection sheet) เลขที่เอกสาร 5-PC-506 และแบบฟอร์ม HSE Approval Contractor Selection (5-SM-043) ให้แก่เจ้าหน้าที่จัดซื้อ และเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัย เพื่อสรุปผลการประเมินผลผู้ค้า

6.2.3 สรุปผลการประเมินเพื่อนำเสนอขออนุมัติต่อผู้มีอำนาจให้ผู้ค้ารายนั้นๆ อยู่ในรายชื่อ AV ของบริษัทฯ

6.2.4 คณะกรรมการคัดเลือกผู้ค้า ประกอบด้วยสมาชิกอย่างน้อย 3 คน โดยมีองค์ประกอบของคณะกรรมการดังต่อไปนี้

- หน่วยงานผู้ใช้งาน 1 คน
- หน่วยงานจัดซื้อ 1 คน

- หน่วยงานด้านความปลอดภัย 1 คน

คณะกรรมการคัดเลือกผู้ค้าสำหรับงานบริการดังกล่าว อาจเป็นคณะกรรมการชุดเดียวกับคณะกรรมการประกวดราคาก็ได้

6.3 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาว่าควรไปตรวจประเมินสถานประกอบการ สำนักงาน โรงงาน Work Shop ของผู้ค้าหรือไม่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ใช้งาน เจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัย และ/หรือ คณะกรรมการคัดเลือกผู้ค้าโดยพิจารณาเกณฑ์ดังต่อไปนี้

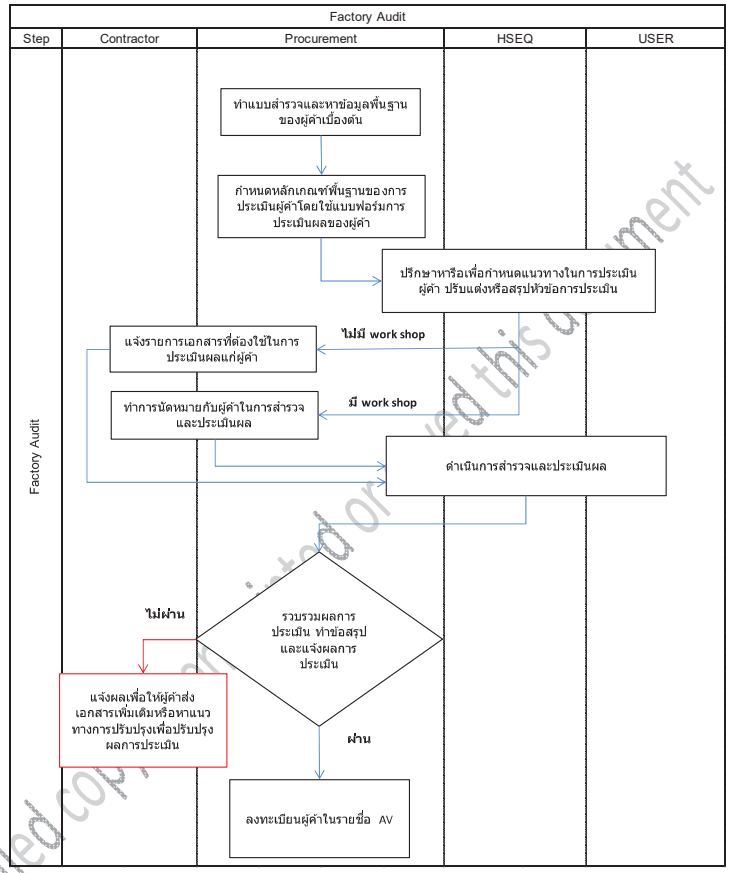
6.3.1 งานที่ต้องนำเครื่องจักร อุปกรณ์ และมีแรงงานเข้ามาทำงานในเขตบริเวณบริษัทฯ

6.3.2 งานจ้างบริการเหมาที่ทำนอกเขตบริเวณบริษัท ฯ แต่มีความเสี่ยงสูงซึ่งเกี่ยวข้องกับเรื่องคุณภาพงานสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย รวมถึงกระบวนการผลิต เช่นงานที่นำเครื่องจักรสำคัญออกไปซ่อมบำรุง

6.3.3 ผู้ค้าที่มีการขยายธุรกิจ สินค้าและบริการ เพิ่มเติมโดยมีอัตรากำลังคนเปลี่ยนแปลงตามข้อกำหนดสำหรับการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานในบริษัทฯ (HSE Contractor Management) เลขที่เอกสาร 3 –CM-004

6.3.4 ผู้ค้าที่ได้รับการตรวจประเมินผ่านมาแล้ว แต่ไม่มีการดำเนินธุรกรรมทางการค้ากับบริษัทฯ นานกว่า 2 ปี ตามที่ระบุในข้อกำหนดสำหรับการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานในบริษัทฯ (HSE Contractor Management) เลขที่เอกสาร 3 –CM-004

6.3.5 กรณีที่ไม่จำเป็นต้องไปตรวจประเมินที่สถานประกอบการ แต่ให้ทำการตรวจประเมินจากเอกสารของผู้ค้า ทั้งนี้ต้องได้รับความเป็นชอบจากผู้ใช้งาน เจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัย และ/หรือ คณะกรรมการคัดเลือกผู้ค้า หรือที่ระบุในข้อกำหนดสำหรับการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานในบริษัทฯ (HSE Contractor Management) เลขที่เอกสาร 3 –CM-004 เช่น เป็นงานบริการที่ไม่มี workshop เป็นต้น



7.0 ภาคผนวก

-

เอกสารแนบที่ 5

เอกสารรายงานลักษณะกิจกรรมต่าง ๆที่เกิดขึ้น
บริเวณโดยรอบจุดตรวจวัด

ชื่อบริษัทที่ทำการตรวจวัด : ทำการตรวจวัดโดยบริษัท เอส. พี. เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

สถานีตรวจวัด	วันที่เก็บตัวอย่า'	สภาพแวดล้อมทั่วไป
<u>คุณภาพอากาศในบรรยากาศ</u>		
1. บริเวณหน้าสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอช เอตะวันออก (มาบตาพุด)	1-8 มีนาคม 2565	สภาพอากาศมีท้องฟ้าโปร่ง มีแดดเป็นส่วนมาก และท้องฟ้าครึ้มเป็นบางวัน
2. บริเวณวัดมาบชลูด	1-8 มีนาคม 2565	สภาพอากาศมีท้องฟ้าโปร่ง
3. บริเวณวัดหนองแฟบ	1-8 มีนาคม 2565	สภาพอากาศมีท้องฟ้าโปร่ง

เอกสารแนบที่ 6

เอกสารทบทวนอุบัติเหตุที่เกิดจากการประกอบ
กิจการอุตสาหกรรมที่มีการผลิตลักษณะเดียวกัน
ทั้งในและต่างประเทศ

Accident Description

Accident: Aghorn Operating Waterflood Station Hydrogen Sulfide Release

Location: Location: Odessa, TX

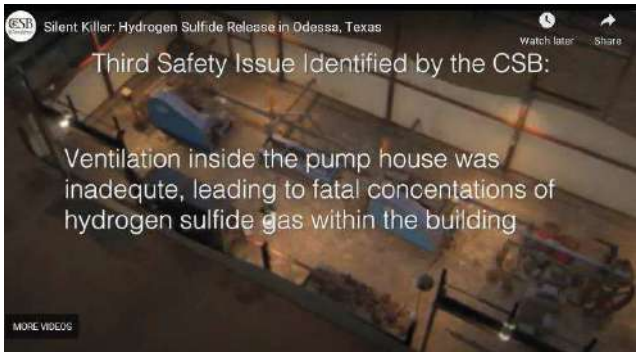
Accident Occured On: 10/26/2019 | **Final Report Released On:** 05/21/2021

Accident Type: Release

Investigation Status: The CSB's investigation is currently ongoing.

A release of hydrogen sulfide led to the death of one worker as well as a member of the public.

HMC Polymers



https://www.csb.gov/aghorn-operating-waterflood-station-hydrogen-sulfide-release-/

U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board

Hydrogen Sulfide Release at Aghorn Operating Waterflood Station

Odessa, Texas | *Incident Date: October 26, 2019* | No. 2020-01-I-TX

Executive Summary From Final Report

Published: May 2021

SAFETY ISSUES:

- Nonuse of Personal H_2S Detector
- Nonperformance of Lockout / Tagout
- Confinement of H_2S Inside Pump House
- Lack of Safety Management Program
- Nonfunctioning H_2S Detection and Alarm System
- Deficient Site Security

HMC Polymers

Update LyondellBasell Fatal Chemical Release

CSB

About the CSB | Investigations | Recommendations | Advocacy Priorities | Media Room | Video Room

EN ESPAÑOL

LyondellBasell Fatal Chemical Release

Home | Investigation Details

Share Print

Accident Description

Accident: LyondellBasell Fatal Chemical Release
Location: Location: La Porte, TX
Accident Occured On: 07/27/2021 | **Final Report Released On:**
Accident Type: Release
Investigation Status:

On July 27, 2021, a release of 100,000 pounds of acetic acid during a maintenance event at the LyondellBasell facility in La Porte, TX, resulted in fatal injuries to two contract employees and 30 other personnel being transported to medical facilities for evaluation and/or treatment.

Related News

Update on LyondellBasell Deployment
8/3/2021

CSB Deploying to LyondellBasell Incident
7/28/2021

Ref: https://www.csb.gov/lyondellbasell-fatal-chemical-release/

HMC Polymers

CSB

CSB Deploying to LyondellBasell Incident

Like 1 Share Tweet

July 28, 2021, Washington, D.C. The Chemical Safety Board is deploying a team to the LyondellBasell incident site in La Porte, TX. We expect the team will arrive this afternoon to begin their assessment. The CSB will provide an update after the assessment is underway.

The CSB's core mission activities include conducting incident investigations; formulating preventive or mitigative recommendations based on investigation findings and advocating for their implementation; issuing reports containing the findings, conclusions, and recommendations arising from incident investigations; and conducting studies on chemical hazards.

For more information, contact Communications Manager Hillary Cohen at public@csb.gov or by phone at 202.446.8094.

Ref: https://www.csb.gov/lyondellbasell-fatal-chemical-release/

Update on LyondellBasell Deployment

Like 0 Share Tweet

August 3, 2021, Washington, D.C. The U.S. Chemical Safety Board (CSB) investigation team is reporting the following information in connection with the LyondellBasell chemical release incident in La Porte, TX.

On the evening of July 27, 2021, a release occurred in the acetyls unit at the LyondellBasell (LYB) La Porte Complex. Approximately 100,000 pounds of acetic acid was released during a maintenance event. Two contract employees were fatally injured, and 30 other personnel were transported to medical facilities for evaluation and/or treatment. One person remains hospitalized.

The CSB, OSHA, and LyondellBasell have signed an Evidence and Site Control Agreement to preserve evidence. The immediate area of the release is not accessible due the presence of hazardous materials released as result of the incident. The CSB investigation team remains on site conducting witness interviews, documenting the incident scene, and obtaining records to assist in our investigation.

For more information, contact Communications Manager Hillary Cohen at public@csb.gov or by phone at 202.446.8094.

Ref: https://www.csb.gov/lyondellbasell-fatal-chemical-release/

เอกสารแนบที่ 7

แผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องจักร

MT Orders Weekly Plan

Item	Op Ac	Order #	Equipment Description	Symptom	30 Sat	1 Sun	2 Mon	3 Tue	4 Wed	5 Thu	6 Fri	7 Sat	8 Sun	9 Mon	10 Tue	11 Wed	12 Thu	13 Fri	14 Sat	15 Sun	16 Mon	17 Tue	18 Wed	19 Thu	20 Fri	21 Sat	22 Sun	23 Mon	24 Tue	25 Wed	26 Thu	27 Fri	28 Sat	29 Sun	30 Mon	31 Tue	1 Wed	2 Thu	3 Fri	4 Sat	5 Sun
			PM Mech.																																						
1	0010	4154480	CHAIN HOIST AND LIFTING GEAR	Annual inspection for recertificate																																					
78	0010	4154486	S-6104 : WAO AIR FILTER	Cleaning																																					
70	0010	4154453	R-2001 : REACTOR NO 1 (U/L)	BOLTS RETIGHTEN and LEL CHECK																																					
71	0010	4154454	R-2001 : REACTOR NO 1 (U/L)	Retighten and LEL check																																					
72	0010	4154455	R-2002 : REACTOR NO 2 (U/L)	BOLTS RETIGHTEN and LEL CHECK																																					
73	0010	4154456	R-2002 : REACTOR NO 2 (U/L)	Retighten and LEL check																																					
74	0010	4154457	R-2003 : REACTOR NO 3 (U/L)	BOLTS RETIGHTEN and LEL CHECK																																					
75	0010	4154458	R-2003 : REACTOR NO 3 (U/L)	Retighten and LEL check																																					
76	0010	4154459	R-2004 : REACTOR NO 4 (U/L)	BOLTS RETIGHTEN and LEL CHECK																																					
77	0010	4154460	R-2004 : REACTOR NO 4 (U/L)	Retighten and LEL check																																					
		3058265	PIV-10 : Post Indicator Valve	PIV-10 Fire water system shutdown for replace valve																																					
2	0010	4154481	E-2001A : HOT COMBINED FEED EXCHANGER	Retighten bolt and LEL check																																					
3	0010	4154482	E-2001B : HOT COMBINED FEED EXCHANGER	Retighten bolt and LEL check																																					
6	0010	4154461	F-2001 : CHARGE HEATER	Retighten bolt and LEL check																																					
7	0010	4154462	F-2002 : NO 1 INTERHEATER	Retighten bolt and LEL check																																					
8	0010	4154463	F-2003 : NO 2 INTERHEATER	Retighten bolt and LEL check																																					
9	0010	4154464	F-2004 : NO 3 INTERHEATER	Retighten bolt and LEL check																																					
		3058265	PIV-10 : Post Indicator Valve	PIV-10 Fire water system shutdown for replace valve																																					
4	0010	4154487	E-2006A : RED REGENERANT COOLER	ADD GREASE BEARING																																					
5	0010	4154488	E-2006B : RED REGENERANT COOLER	ADD GREASE BEARING																																					
13	0010	4153457	K-3002A : SHP H2 COMPRESSOR	CHANGE LUBE OIL																																					
14	0020	4153457	K-3002A : SHP H2 COMPRESSOR	REPLACE OIL FILTER																																					
		3058265	PIV-10 : Post Indicator Valve	PIV-10 Fire water system shutdown for replace valve																																					
33	0010	4154083	P-4100A : TREATED WATER PUMP	CHANGE LUBE OIL																																					
34	0020	4154083	P-4100A : TREATED WATER PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
35	0030	4154083	P-4100A : TREATED WATER PUMP	CHECK SHAFT ALIGNMENT																																					
36	0040	4154083	P-4100A : TREATED WATER PUMP	CHECK FOUNDATION AND HOLD DOWN BOL																																					
37	0050	4154083	P-4100A : TREATED WATER PUMP	Suction strainer cleaning																																					
53	0010	4154123	P-6102A : WAO CIRCULATION WATER PUMP	CHANGE LUBE OIL																																					
54	0020	4154123	P-6102A : WAO CIRCULATION WATER PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
55	0030	4154123	P-6102A : WAO CIRCULATION WATER PUMP	CHECK SHAFT ALIGNMENT																																					
56	0040	4154123	P-6102A : WAO CIRCULATION WATER PUMP	CHECK FOUNDATION AND HOLD DOWN BOL																																					
		3058265	PIV-10 : Post Indicator Valve	PIV-10 Fire water system shutdown for replace valve																																					
20	0020	4154032	P-2523A : BISULFITE INJECTION PUMP	SUCTION STRAINER CLEANING																																					
57	0010	4154130	P-6300B : NEUTRALIZATION PUMP	CHANGE LUBE OIL																																					
58	0020	4154130	P-6300B : NEUTRALIZATION PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
59	0010	4154137	P-6301A : H2SO4 METERING PUMP	CHANGE LUBE OIL AND HYDRAULIC OIL																																					
60	0020	4154137	P-6301A : H2SO4 METERING PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
		3058265	PIV-10 : Post Indicator Valve	PIV-10 Fire water system shutdown for replace valve																																					
15	0010	4154465	M-6301 : pH ADJUSTMENT STAGE I AGITATOR	Check leak and Inspection																																					
16	0010	4154466	M-6303D : pH ADJUSTMENT BATCH AGITATOR	Check leak and Inspection																																					
17	0020	4154466	M-6303D : pH ADJUSTMENT BATCH AGITATOR	CHANGE LUBE OIL																																					
19	0030	4154001	P-2008B : WASH WATER INJECTION PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
		3058265	PIV-10 : Post Indicator Valve	PIV-10 Fire water system shutdown for replace valve																																					
44	0010	4153545	P-4500A : DIESEL ENGINE A	CHANGE LUBE OIL																																					
45	0020	4153545	P-4500A : DIESEL ENGINE A	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
46	0010	4153546	P-4500A : FIRE PUMP (DIESEL DRIVER)	CHANGE LUBE OIL																																					
47	0020	4153546	P-4500A : FIRE PUMP (DIESEL DRIVER)	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
		3058265	PIV-10 : Post Indicator Valve	PIV-10 Fire water system shutdown for replace valve																																					
61	0010	4154142	P-6302B : H2SO4 METERING PUMP	CHANGE LUBE OIL AND HYDRAULIC OIL																																					
62	0020	4154142	P-6302B : H2SO4 METERING PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
63	0010	4154148	P-6400 : DIESEL SUPPLY PUMP	CHANGE LUBE OIL																																					
64	0020	4154148	P-6400 : DIESEL SUPPLY PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
65	0030	4154148	P-6400 : DIESEL SUPPLY PUMP	CHECK SHAFT ALIGNMENT																																					
		3058265	PIV-10 : Post Indicator Valve	PIV-10 Fire water system shutdown for replace valve																																					
48	0010	4153551	P-4500B : DIESEL ENGINE B	CHANGE LUBE OIL																																					
49	0020	4153551	P-4500B : DIESEL ENGINE B	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
50	0010	4153552	P-4500B : FIRE PUMP (DIESEL DRIVER)	CHANGE LUBE OIL																																					
51	0020	4153552	P-4500B : FIRE PUMP (DIESEL DRIVER)	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
52	0010	4154106	P-4502 : DIESEL PUMP	REGREASE BEARING.																																					
38	0010	4154090	P-4221A : NaOCl 10 INJECTION PUMP	CHANGE LUBE OIL																																					
39	0020	4154090	P-4221A : NaOCl 10 INJECTION PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
40	0010	4154096	P-4222B : CORROSION INHIBITOR PUMP	CHANGE LUBE OIL																																					
41	0020	4154096	P-4222B : CORROSION INHIBITOR PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
42	0010	4154097	P-4223A : SCALE INHIBITOR INJECTION PUMP	CHANGE LUBE OIL																																					
43	0020	4154097	P-4223A : SCALE INHIBITOR INJECTION PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
79	0010	4154452	Sluice gate1	Inspection-Condition																																					
80	0010	4154468	SP-5002 : AIR TRAP	INSPECTION AND CLEAN																																					
81	0010	4154469	SP-6105 : AIR TRAP	INSPECTION AND CLEAN																																					
21	0020	4154035	P-2523B : BISULFITE INJECTION PUMP	SUCTION STRAINER CLEANING																																					
66	0020	4154155	P-9300 : HC DRAIN PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
67	0010	4154156	P-9401 : DISPOSAL C4+ TRUCK LOADING PUMP	CHANGE LUBE OIL																																					
68	0020	4154156	P-9401 : DISPOSAL C4+ TRUCK LOADING PUMP	CHECK LEAK ALL PIPING AND CONNECTION																																					
69	0030	4154156	P-9401 : DISPOSAL C4+ TRUCK LOADING PUMP	CHECK SHAFT ALIGNMENT																																					
82	0010	4154467	V-2010 : STEAM DISENGAGING DRUM	Monitor boiler feed water quality																																					
11	0010	4154022	K-2501 : REGENERATION COOLER BLOWER	CHANGE LUBE OIL																																					
12	0010	4154025	K-2503 : FINES REMOVAL BLOWER	CHANGE LUBE OIL																																					

เอกสารแนบที่ 8

เอกสารบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

[redacted]

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๘ มีนาคม ๒๕๖๕

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

อ้างถึง [redacted] ลงรับวันที่ ๔ มีนาคม ๒๕๖๕

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบอุตสาหกรรมเลขที่ น.๔๒(๑)-๑/๒๕๕๐-ญหอ. ประกอบกิจการผลิตสารโพรพิลีน ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๑๙ ซอยจี ๑๒ นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ถนนปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ ๐ ๓๘๖๘ ๓๘๖๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้มีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๗ มีนาคม ๒๕๖๘ โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม	นางสาวปารวี สีโนรัตน์

ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
[redacted]					

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
[redacted]				

ลำดับที่ ๑๑...

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
[redacted]				

หมายเหตุ ๑. การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย
๒. ยกเลิกหนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ที่ อก ๐๓๑๗/๓๕๐๘ ลงวันที่ ๔ มีนาคม ๒๕๖๒

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโร[redacted]
กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๐๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบที่ 9

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการขนถ่ายสารเคมี

ประวัติการแก้ไข

แก้ไขครั้งที่	รายการแก้ไข	วันที่บังคับใช้
5	หัวข้อ 6.5-6.6 และแผนภาพ 1	29.07.16

HMC Polymers
An associate of PTT & LyondellBasell

ระเบียบปฏิบัติงาน : การจัดการสารเคมีในโรงงาน		เลขที่เอกสาร 3-SM-021	หน้า 2 ของ 12
ผู้เขียน : HS Assist Mgr.	ผู้ทบทวน : HSEQ Mgr.	ผู้อนุมัติ : VP Manufacturing	แก้ไขครั้งที่ 5

วันที่บังคับใช้ : 29.07.16

1.0 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของระเบียบการนี้ เพื่อกำหนดระเบียบปฏิบัติงานในการจัดการสารเคมีที่มีใช้ และถูกจัดเก็บภายในโรงงาน

2.0 ขอบเขต

ระเบียบการนี้ครอบคลุมถึง วัตถุดิบ,สารเติมแต่ง,สารทำละลาย,สารเคมี ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ,และสารเคมีอื่นๆ ที่ใช้ในโรงงาน โดยเริ่มตั้งแต่ การสั่งซื้อสารเคมี, การจัดเก็บ, การเคลื่อนย้าย, การควบคุมการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมี และการปฏิบัติเมื่อเกิดการหกรั่วไหลของสารเคมี

3.0 เอกสารอ้างอิง

3.1 พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535

3.2 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย พ.ศ. 2556

3.2.1 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยารับผิดชอบในการควบคุมวัตถุอันตรายตามบัญชี 4 ท้ายประกาศนี้

3.2.2 กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบในการควบคุมวัตถุอันตรายตามบัญชี 5 ท้ายประกาศนี้

3.2.3 กรมธุรกิจพลังงานรับผิดชอบในการควบคุมวัตถุอันตรายตามบัญชี 6 ท้ายประกาศนี้

3.3 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายพ.ศ. 2556

3.4 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

3.5 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

3.6 ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ.2550

3.7 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การเก็บรักษาวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ พ.ศ. 2551

3.8 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดให้สถานประกอบการวัตถุอันตรายมีบุคลากรเฉพาะรับผิดชอบความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ พ.ศ.2551

3.9 ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการแจ้งมีบุคลากรเฉพาะ การจดทะเบียนบุคลากรเฉพาะรับผิดชอบความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ และการรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย พ.ศ. 2551

3.10 ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่องหลักเกณฑ์ และวิธีการในการเก็บรักษา การกำหนดบุคลากรที่รับผิดชอบ และการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 สำหรับก๊าซปิโตรเลียมเหลว ที่กรมธุรกิจพลังงานรับผิดชอบ พ.ศ. 2554

3.11 กฎกระทรวง กำหนดให้มีคนงานซึ่งมีความรู้เฉพาะเพื่อปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับการใช้ เก็บ ส่งและบรรจุก๊าซประจำโรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555

3.12 พระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 เรื่อง อาวุธ เครื่องอุปกรณ์ของอาวุธ สารเคมี สารชีวะ สารรังสี

3.13 ประกาศกระทรวงกลาโหม เรื่อง กำหนดยุทธภัณฑ์ที่ต้องขออนุญาตตามพระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ.2530

Uncontrolled copy when printed or saved this document

3.14 ประกาศกระทรวงกลาโหม เรื่อง กำหนดชนิดยุทธภัณฑ์ที่ต้องขออนุญาตตามพระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 (ฉบับที่ 2)

3.15 ประกาศกระทรวงกลาโหม เรื่อง แบบคำขอรับใบอนุญาต คำขอต่ออายุใบอนุญาต คำขอรับใบแทนใบอนุญาต และแบบใบอนุญาตสั่งเข้ามา นำเข้ามา ผลิต หรือมีซึ่งยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2556

3.16 GHS (Globally Harmonized System for Classification and labeling of Chemicals) เป็นระบบการจัดกลุ่มสารเคมี การติดฉลาก และการแสดงรายละเอียดบนเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS: Safety Data Sheet) เพื่อให้แต่ละประเทศสามารถสื่อสารและเข้าใจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอันตรายที่เกิดจากสารเคมีในทิศทางเดียวกัน ซึ่งจะช่วยลดความซ้ำซ้อนและค่าใช้จ่ายในการทดสอบและประเมินสารเคมี ตลอดจนสร้างความเชื่อมั่นว่าการใช้สารเคมีแต่ละประเภทจะถูกต้องตามวัตถุประสงค์โดยไม่เกิดผลเสียหรืออันตรายต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด

3.17 แผนควบคุมภาวะฉุกเฉินของบริษัทฯ (Emergency Response Plan Procedure, 3-EP-001)

3.18 การควบคุมเหตุการณ์สารเคมีและน้ำมันหกรั่วไหล (3-EP-003)

3.19 ข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS : Safety Data Sheet)

3.20 Safety data sheet (SDS Form) : 5-SM-046

3.21 Chemical Requisition Form (CRF) : 5-SM-059

4.0 <u>คำนิยาม</u>สารเคมีอันตราย วัตถุอันตรายหรือ สารอันตราย หมายถึง ธาตุหรือสารประกอบ ที่มีคุณสมบัติเป็นพิษหรือเป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืช ทำให้ทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม ได้แก่ วัตถุดังต่อไปนี้

1. วัตถุระเบิดได้
2. วัตถุไวไฟ
3. วัตถุออกซิไดซ์และวัตถุเปอร์ออกไซด์
4. วัตถุมีพิษ
5. วัตถุที่ทำให้เกิดโรค
6. วัตถุกัมมันตรังสี
7. วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
8. วัตถุกัดกร่อน
9. วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง
10. วัตถุอย่างอื่น ไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใด ที่อาจทำให้เกิดอันตราย แก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์หรือสิ่งแวดล้อม

4.2 วัตถุอันตราย แบ่งออกตามความจำเป็นแก่การควบคุม ดังนี้

1. วัตถุอันตรายชนิดที่ 1 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครองต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด
2. วัตถุอันตรายชนิดที่ 2 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครองต้องแจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อนและต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดด้วย
3. วัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครองต้องรับใบอนุญาต

4. วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่ห้ามมิให้มีการผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง

4.3 การทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย หมายความว่า การกระทำใด ๆ ซึ่งอาจทำให้ลูกจ้างได้รับสารเคมีอันตราย เช่น การผลิต การติดฉลาก การห่อหุ้ม การเคลื่อนย้าย การเก็บรักษาการถ่ายเท การขนถ่าย การขนส่ง การกำจัด การทำลาย การเก็บสารเคมีอันตรายที่ไม่ใช้แล้ว รวมทั้งการบำรุงรักษา การซ่อมแซม และการทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนภาชนะบรรจุสารเคมีอันตราย

4.4 ผู้ประกอบการวัตถุอันตราย หมายถึง ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย

4.5 สถานที่เก็บรักษา หมายถึง อาคารคลังสินค้าที่ใช้สำหรับเก็บรักษาวัตถุอันตราย

4.6 การเก็บรักษา หมายถึง การเก็บรักษาวัตถุอันตรายทั้งในและนอกสถานที่เก็บรักษา ทั้งนี้ไม่รวมถึงการเก็บรักษาในแทงก์ (Tank) ไซโล (Silo) และภาชนะบรรจุก๊าซเหลวเย็นจัด (Portable / Bulk Container Cryogenic liquefied gas or Refrigerated liquefied gas)

4.7 ข้อกำหนดพิเศษ หมายถึง ข้อกำหนดเพิ่มเติมของสถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตรายที่มีคุณสมบัติเฉพาะ ได้แก่ วัตถุระเบิด ก๊าซ สารไวไฟ และสารออกซิไดซ์

4.8 บุคลากรเฉพาะ หมายถึง ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบด้านความปลอดภัยในเรื่องการเก็บรักษาวัตถุอันตรายที่สอบผ่านการทดสอบวัดความรู้หลักสูตรความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตรายตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

4.9 รายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย หมายถึง รายงานที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บรักษาวัตถุอันตรายที่ผู้ประกอบการวัตถุอันตรายต้องแจ้งต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม

4.10 เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS) หมายถึง เอกสารข้อมูลที่ถูกพิมพ์ หรือเขียนขึ้น เกี่ยวกับความปลอดภัยของสารเคมีซึ่งรวมไปถึงข้อมูล เชิงกายภาพ, เคมี และ การเป็นพิษ, สุขภาพและสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS) มีข้อมูลขั้นต่ำอย่างน้อย 16 หัวข้อ ซึ่งเป็นไปตามระบบสากล GHS

4.11 เอกสารข้อมูลสารเคมีสำหรับพื้นที่ปฏิบัติงาน (S-SDS) หมายถึง เอกสารข้อมูลความปลอดภัยที่จัดทำขึ้น เพื่อใช้สื่อสารให้กับผู้ปฏิบัติงานได้รับทราบข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี โดยให้มีรายละเอียดหัวข้อ ตามที่กฎหมายกำหนด

5.0 <u>บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ</u>

ดูในหัวข้อที่ 6

6.0 <u>ระเบียบปฏิบัติงาน</u>

6.1 ผู้ที่ต้องการสั่งซื้อ หรือนำเข้าสารเคมีใหม่ แผนภาพ 1 (รวมถึงสารเคมีที่มีการเปลี่ยนชื่อทางการค้า) ให้แจ้งความต้องการไปยังฝ่ายจัดซื้อ

6.2 ฝ่ายจัดซื้อ ติดต่อขอเอกสาร SDS จาก supplier โดยเนื้อหาให้เป็นไปตามระบบสากล GHS ภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ และส่งให้ ฝ่าย/แผนก ที่ต้องการสั่งซื้อหรือนำเข้าสารเคมีใหม่

6.3 เมื่อผู้ที่ต้องการสั่งซื้อ หรือนำเข้าสารเคมีใหม่ ให้ทำการกรอกรายละเอียดสารเคมีลงในแบบฟอร์ม CRF (Chemical Requisition Form) พร้อมแนบเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี SDS และส่งให้ HS Engineer ตรวจสอบ

6.4 สำหรับเจ้าของงาน HMC ที่มีงาน Project ในระหว่าง TA (Turn around), SD (Shut down) หรืองานอื่นๆ ที่จะนำเอาสารเคมีเข้ามาใช้ในบริษัทต้องทำการกรอกรายละเอียดของสารเคมีในแบบฟอร์ม

CRF(Chemical Requisition Form) พร้อมแนบเอกสาร SDS และส่งต่อให้ HS Engineer ตรวจสอบ

6.5 สำหรับสารเคมีที่นำเข้ามาใช้ผ่านขั้นตอน New Material Testing Requisition (NMTR) ต้องนำส่งเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี SDS มายัง HS Engineer เพื่อทำการตรวจสอบทุกครั้ง

6.6 ขอให้พิจารณา เลือกใช้สารเคมีอื่นทดแทนสารเคมีที่มีความเป็นอันตราย หรือเลือกใช้สารเคมีที่มีความเป็นอันตรายน้อยกว่าแทน

6.7 HS Engineer ตรวจสอบเอกสารและเปรียบเทียบรายชื่อสารเคมีตามกฎหมาย หากเป็นสารเคมีอันตรายต้องจัดทำเอกสาร แจ้งรายชื่อ / ขออนุญาตสารเคมีตามกฎหมายกำหนด โดย HS Engineer and Corporate Affairs

6.8 การใช้งานสารเคมีอันตราย การจัดเก็บ การกำจัด หรือมีการเปลี่ยนที่จัดเก็บ จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด 5

6.9 การใช้ การจัดเก็บสารเคมี โดยทั่วไป

6.9.1 การนำสารเคมีเข้ามาจะต้องทำการตรวจสอบภาชนะบรรจุให้อยู่ในสภาพดี มีการปิดมิดชิดก่อนที่จะนำเข้าจัดเก็บ

6.9.2 บริเวณหรือสถานที่จัดเก็บหรือที่ที่มีการใช้สารเคมีต้องมีอากาศถ่ายเทสะดวก มีอุณหภูมิที่เหมาะสม

6.9.3 จะต้องมีการกำกับชื่อสารเคมีที่ภาชนะบรรจุ และสถานที่จัดเก็บให้เห็นชัดเจน

6.9.4 หลังจากที่มีการใช้สารเคมีจะต้องทำการปิดภาชนะ และตรวจสอบทุกครั้ง

6.9.5 การเบิกจ่ายสารเคมีที่ใช้ ให้ทำการเบิกจ่ายในปริมาณที่เหมาะสม

6.9.6 การปฏิบัติงานกับสารเคมีต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทุกครั้ง

6.9.7 หากพบการรั่วไหลของสารเคมี ให้แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบโดยทันที และปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติ การควบคุมเหตุการณ์สารเคมีและน้ำมันหกรั่วไหล (3-EP-003)

6.10 HS Engineer ทำการรวบรวมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS) และ จัดทำเอกสารข้อมูลสารเคมีสำหรับพื้นที่ปฏิบัติงาน (S-SDS) ที่มีใช้ภายในโรงงานให้ทันสมัย โดยกำหนดให้มีการทบทวนทุกๆ 3 ปี และสื่อสารไปยังแผนกที่เกี่ยวข้อง

6.11 รายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีให้เป็นไปตามข้อกำหนด 5 (12)

6.12 รายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีสำหรับหน้างานให้เป็นไปตามข้อกำหนด 5 (13)

6.13 สำหรับงาน Project ในระหว่าง TA (Turn around), SD (Shut down) หรืองานอื่นๆ ที่ต้องใช้สารเคมี ให้ระบุมาตรการในการปฏิบัติงานกับสารเคมีใน TRA และไว้ที่พื้นที่ปฏิบัติงาน

6.14 เจ้าของงาน HMC ที่มีงาน Project ในระหว่าง TA (Turn around), SD (Shut down) หรืองานอื่นๆ ที่ต้องใช้สารเคมี ให้ทำการตรวจสอบกับบริษัทผู้รับเหมาที่จะนำสารเคมีเข้ามาใช้งาน ในบริษัท HMC ต้องดำเนินการแจ้งการใช้สารเคมีกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เฉพาะกรณีที่เป็นสารเคมีอันตราย และให้นำสำเนาเอกสารการแจ้งราชการดังกล่าวส่งให้ HS Engineer ตรวจสอบ

6.15 การยกเลิกใช้งานสารเคมี แผนภาพ 2

6.15.1 ฝ่าย/แผนก ที่ต้องการยกเลิกการใช้สารเคมี ให้ทำการส่ง E-mail เพื่อขอแจ้งยกเลิกการใช้สารเคมีให้ HS Engineer รับทราบ

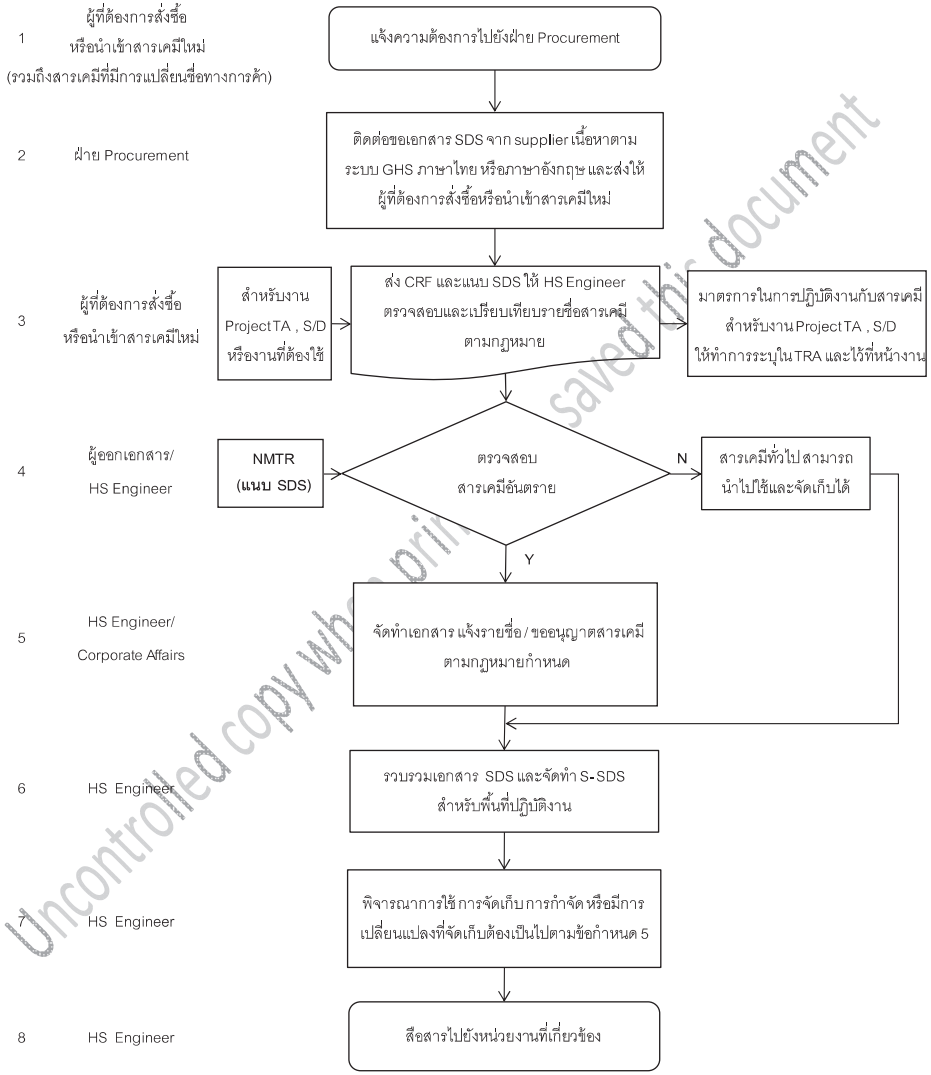
6.15.2 HS Engineer ตรวจสอบรายละเอียดการปฏิบัติตามกฎหมายของสารเคมีที่ได้รับแจ้งการยกเลิกการใช้ หากเป็นสารเคมีอันตรายที่ต้องทำการแจ้งยกเลิก การปฏิบัติตามกฎหมาย

HS/SSE/Environment engineer จะเป็นผู้ดำเนินการแจ้งเรื่องไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

6.15.3 HS Engineer ทำการ update การยกเลิกสารเคมีในระบบรายการเอกสาร SDS และแจ้งผลการยกเลิกสารเคมีกลับไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

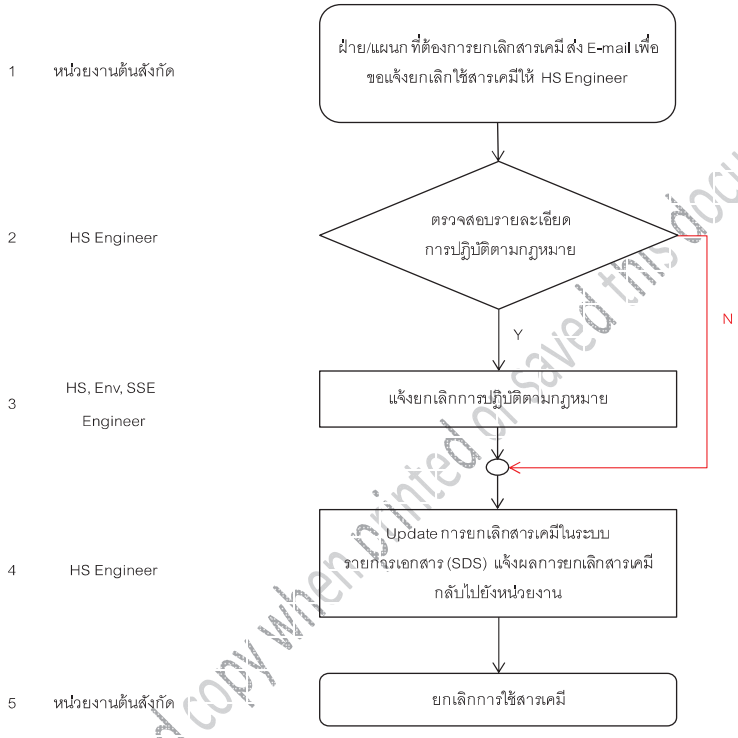
แผนภาพ 1

1. การนำสารเคมีเข้ามาใช้ในโรงงานให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้



แผนภาพ 2

2. การยกเลิกใช้งานสารเคมี



7.0 ภาคผนวก

ข้อกำหนด

1. วัตถุอันตรายที่จัดอยู่ในกลุ่มการควบคุมวัตถุอันตรายชิดที่ 1-4 ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด
2. สารเคมีอันตรายที่อยู่ในครอบครอง ให้จัดทำบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (สอ.1) โดยกำหนดให้แจ้งบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย และรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (สอ.1) ภายใน 7 วัน นับแต่วันที่มีสารเคมีอันตรายอยู่ในครอบครอง และภายในเดือนมกราคมของทุกปี ต่อสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

3. จัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย และส่งรายงานผลการตรวจวัดให้แก่สวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ภายใน 15 วันนับแต่วันที่ทราบผลการตรวจวัด
4. สถานประกอบการวัตถุอันตรายที่ต้องมีบุคลากรเฉพาะ ได้แก่
   - 4.1 ผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ส่งออกวัตถุอันตราย ที่มีวัตถุอันตรายชนิดที่ 1-3 ปริมาณรวมตั้งแต่ 1,000 เมตริกตัน/ปี ขึ้นไป
   - 4.2 ผู้มีไว้ในครอบครองวัตถุอันตรายที่มีพื้นที่การเก็บวัตถุอันตรายตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
   - 4.3 ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออกหรือผู้มีไว้ในครอบครองวัตถุอันตรายที่เป็นวัตถุไวไฟ หรือวัตถุออกซิไดซ์และวัตถุเปอร์ออกไซด์
5. หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ประกอบการวัตถุอันตราย
   - 5.1 ต้องจัดให้มีบุคลากรเฉพาะปฏิบัติงานประจำที่สถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตราย และบุคลากรนั้นต้องไม่เป็นผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการแห่งอื่น
   - 5.2 ต้องจัดหาบุคลากรเฉพาะแทนภายใน 90 วันนับตั้งแต่วันที่ทราบว่าบุคลากรเฉพาะถูกยกเลิกหนังสือรับรองการจดทะเบียน เสียชีวิต ลาออก หรือทุพพลภาพ แล้วแต่กรณี
   - 5.3 กรณีแจ้งเปลี่ยนแปลงบุคลากรให้ดำเนินการตามข้อ 4.1
   - 5.4 ดำเนินการให้สถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตรายมีความปลอดภัยตาม คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550 หรือตามหลักเกณฑ์นานาชาติโดยความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
   - 5.5 ต้องรายงานและรับรองรายงานความปลอดภัยการเก็บรัษาวัตถุอันตรายทุก 1 ปี โดยผ่านระบบสัญญาณคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำเนารายงานให้เก็บไว้ ณ สถานที่เก็บรัษาวัตถุอันตรายสามารถให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบรายงานได้ตลอดเวลา หากระบบขัดข้องให้ดำเนินการโดยตรงที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม
6. หน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรเฉพาะ
   - 6.1 ปฏิบัติงานให้สถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตรายมีความปลอดภัยตาม คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550 หรือตามหลักเกณฑ์นานาชาติโดยความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
   - 6.2 จัดทำแผนความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตรายประจำปีเก็บไว้ ณ สถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตรายสามารถให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบรายยงานได้ตลอดเวลา
   - 6.3 จัดทำและรับรองรายงานความปลอดภัยการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ตามข้อ 4.5
   - 6.4 ทำหน้าที่ให้ข้อมูลที่ถูกต้องต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม กรณีที่เกิดอุบัติภัยจากสถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตราย
   - 6.5 หากบุคลากรเฉพาะไม่ประสงค์ทำหน้าที่หรือไม่ได้รับมอบหมายจากผู้ประกอบการวัตถุอันตรายให้รับผิดชอบการเก็บรักษาต่อไป แล้วแต่กรณีต้องแจ้งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนวันที่จะไม่ดำเนินการดังกล่าว
   - 6.6 การจดทะเบียนเป็นบุคลากรเฉพาะให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กรมโรงงานอุตสากรรมประกาศกำหนด
7. สถานที่ใช้กำซปิโตรเลียมเหลว ที่มีการเก็บรักษา เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือวัตถุดิบสำหรับการผลิตที่มีปริมาณรวมไม่เกิน 500 กิโลกรัม ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขออนุญาตมีไว้ในครอบครองกำซ

ปิโตรเลียมเหลว แห่งพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 แต่ทั้งนี้หากมี เกินกว่า 250 กิโลกรัม ต้องแจ้งข้อเท็จจริงการครอบครอง

8. สถานที่ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่มีปริมาณการเก็บ รวมเกิน 1,000 กิโลกรัม ต้องเก็บรักษาและใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวจากถังเก็บและจ่ายก๊าซ
9. ถังเก็บและจ่ายก๊าซ และการติดตั้งก๊าซปิโตรเลียมเหลว ต้องเป็นภาชนะที่มีขนาดและลักษณะตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด
10. สถานประกอบการที่ได้รับใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย ต้องมีบุคลากรเฉพาะที่รับผิดชอบดูแลไม่น้อยกว่า 1 คน ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์ และสอบผ่านการฝึกอบรมเรื่องก๊าซปิโตรเลียมเหลว การระวังและป้องกันอันตราย ตามหลักเกณฑ์วิธีการ ที่กรมธุรกิจพลังงานประกาศกำหนด
11. สถานประกอบการได้รับใบอนุญาตครอบครองวัตถุอันตราย ในสถานที่ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ให้แจ้งข้อเท็จจริงการครอบครองหรือยื่นขออนุญาตต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
12. สถานประกอบการที่มีการใช้หรือเก็บก๊าซเฉพาะ ก๊าซคลอรีน คาร์บอนไดออกไซด์ ไนโตรเจน ออกซิเจน อะเซทิลีน อาร์กอน แอมโมเนีย ฮีเลียม ไฮโดรเจน หรือก๊าซอันตรายอื่นตามที่กำหนด ที่มีการติดตั้งถังเก็บและจ่ายก๊าซ (Storage take) หรือมีปริมาณการใช้หรือเก็บก๊าซในภาชนะบรรจุก๊าซ (Cylinder) จำนวนรวมตั้งแต่ 20 ภาชนะบรรจุขึ้นไป หรือมีการใช้หรือการเก็บก๊าซจากภาชนะบรรจุชนิดติดตั้งบนรถ (Tube trailer) ต้องจัดให้มีคนงานซึ่งได้รับหนังสือรับรองการผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงานที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับรอง และขึ้นทะเบียนเป็นคนงานควบคุมก๊าซ ทั้งนี้ยกเว้นก๊าซแอมโมเนีย สำหรับระบบทำความเย็นในโรงงาน
13. วัตถุอันตรายต้องถูกจัดเก็บให้มีความปลอดภัย และเป็นไปตามคู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550 ซึ่งประกอบไปด้วย
    - 13.1 สถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตราย
    - 13.2 การจำแนกประเภทวัตถุอันตรายสำหรับการจัดเก็บ
    - 13.3 มาตรการป้องกัน
    - 13.4 ข้อกำหนดเพิ่มเติมสำหรับวัตถุอันตรายบางประเภท
    - 13.5 การเก็บวัตถุอันตรายนอกอาคาร
14. เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS) ต้องจัดให้มีข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีอันตรายทุกรายการที่มีการใช้ การจัดเก็บ ภายในโรงงาน ซึ่งรายละเอียดในข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี ให้เป็นไปตามสากลของระบบ GHS ประกอบไปด้วยรายละเอียดขั้นต่ำอย่างน้อย 16 หัวข้อ ดังนี้
    - 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี และบริษัทผู้ผลิตและหรือจำหน่าย (Identification of the substance/preparation and of the Company/undertake)
    - 2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (Hazards Identification)
    - 3 ส่วนประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition/Information on Ingredients)
    - 4 มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)
    - 5 มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)
    - 6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ (Accidental Release Measures)
    - 7 ข้อปฏิบัติในการใช้และการเก็บรักษา (Handling and Storage)

    - 8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันภัยส่วนบุคคล (Exposure Controls/Personal Protection)
    - 9 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ (Physical and Chemical Properties)
    - 10 ความเสถียรและความไวต่อการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)
    - 11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)
    - 12 ข้อมูลเชิงนิเวศน์ (Ecological Information)
    - 13 มาตรการการกำจัด (Disposal Considerations)
    - 14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง (Transport Information)
    - 15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory Information)
    - 16 ข้อมูลอื่น (Other Information)
15. เอกสารข้อมูลสารเคมีสำหรับพื้นที่ปฏิบัติงาน (S-SDS) ต้องเป็นภาษาไทยมีขนาดใหญ่พอสมควร อ่านง่าย คงทน ไว้ที่หีบห่อบรรจุภัณฑ์ ภาชนะบรรจุ หรือวัสดุห่อหุ้มสารเคมีอันตราย และเอกสารข้อมูลสารเคมีสำหรับนที่ปฏิบัติงานนั้นอย่างน้อยต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับรายการดังต่อไปนี้
    - 1 ชื่อผลิตภัณฑ์ (product name)
    - 2 ชื่อสารเคมีอันตราย (hazardous substances)
    - 3 รูปสัญลักษณ์ (pictograms)
    - 4 คำสัญญาณ (signal words)
    - 5 ข้อความแสดงอันตราย (hazard statements)
    - 6 ข้อควรระวังหรือข้อปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตราย (precautionary statements)
16. กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ซึ่งมีสาเหตุมาจากสารเคมีรั่วไหลหรือเกิดเพลิงไหม้ ให้ปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติ แผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response Plan Procedure, 3-EP-001) และการควบคุมเหตุการณ์สารเคมีและน้ำมันหกรั่วไหล (3-EP-003)
17. การกำจัดสารเคมีที่ไม่ใช้แล้ว หรือสารเคมีอันตราย ให้เป็นไปตามระเบียบปฏิบัติการ การจัดการของเสีย (3-EM-004)

เอกสารแนบที่ 10

รายงานการทำบัญชีสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิด
ของโครงการ (VOCs Inventory List Report)

โครงการการจัดทำบัญชีการระบาย
สารอินทรีย์ระเหย
(VOCS EMISSION INVENTORY)
ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) และ
โรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant)

รองศาสตราจารย์ ดร.สราวุธ เทพานนท์
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สารบัญ

หน้า

สารบัญ (ต่อ)

สารบัญรูปภาพ

สารบัญตาราง

หน้า

สารบัญตาราง(ต่อ)

หน้า

โครงการการจัดทำบัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Emission Inventory) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) และ โรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant)

1. กรอบการดำเนินงาน

แหล่งทุน: บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

- โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant)
- โรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant)

ผู้ดำเนินการ: รองศาสตราจารย์ ดร. สราวุธ เทพานนท์
ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
โทรศัพท์ 081-4207948

E-mail: sarawut.the@mahidol.ac.th, thepanondh@gmail.com

1.1 หลักการดำเนินงาน

ในปัจจุบัน บริษัทเอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ประกอบกิจการด้านปิโตรเคมีในบริเวณพื้นที่เขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสารอินทรีย์ระเหย (volatile organic compounds; VOCs) ซึ่งจะต้องมีการประเมินและจัดทำบัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOC Emission Inventory) ตามข้อกำหนดของหน่วยงานภาครัฐ รวมถึงใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณากำหนดมาตรการในการควบคุมการระบายสาร VOC จากแหล่งกำเนิดอย่างถูกต้องและเหมาะสม รวมไปถึงการเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรของบริษัทฯให้มีความรู้ความเข้าใจในการประเมินและจัดทำบัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหยอย่างถูกต้อง เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานในปัจจุบันรวมถึงการเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง และการขยายกำลังการผลิตของทางโรงงานต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อจัดทำบัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Emission Inventory) จากแหล่งกำเนิดประเภทต่าง ๆ โดยมีขอบเขตงานครอบคลุมโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) และโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด ให้แก่พนักงานบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

1.3 ผลลัพธ์ (output) ที่คาดว่าจะได้จากการวิจัย

(1) บัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOC Emission Inventory) ของโรงงาน

(2) พนักงานบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด มีความรู้ความเข้าใจในการประเมินปริมาณการระบายสาร

VOC จากแหล่งกำเนิดประเภทต่าง ๆได้

1.4 ระเบียบวิธีวิจัย และขอบเขตของการวิจัย

1. จัดทำและประเมิน VOC emission inventory ตามแนวทางการจัดการสารอินทรีย์ระเหยของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ กรมควบคุมมลพิษ
2. ดำเนินการโดยการรวบรวมข้อมูลวิธีการคำนวณและประเมินปริมาณการระบายและจัดทำ emission

inventory ของสาร VOC ของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) และโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานครอบคลุมดังนี้

2.1 ระบุชนิดและประเภทของสาร VOC ในรูปแบบของ Total VOC และ VOC แบบแยกองค์ประกอบแต่ละชนิด (speciation)

2.2 ประเมินปริมาณการระบายและจัดทำ emission inventory ของสาร VOCs ที่เกี่ยวข้องกับโรงงานที่ดำเนินการในปัจจุบัน โดยแยกตามประเภทของแหล่งระบายทั้ง 6 แห่ง (หากมี) ได้แก่

1) Stack sources

2) Flare

3) Process fugitives

4) Tank farm fugitives

5) Loading losses

6) Wastewater treatment plant

3. ตรวจสอบสมมุติฐานที่ใช้ในการคำนวณ รูปแบบและคุณลักษณะของข้อมูลนำเข้า (input data) ที่ใช้การปรับค่า การกำหนดค่าประสิทธิภาพของระบบควบคุม/ระบบบำบัดสาร VOCs ที่ใช้ในการคำนวณ และดำเนินการสอบกลับการคำนวณเพื่อทวนสอบความถูกต้องของข้อมูลปริมาณการระบายที่ปรากฏในรายงาน emission inventory ของแหล่งกำเนิดดังกล่าวในอดีตของโรงงาน

ขั้นตอนที่ 1

รวบรวมข้อมูลในพื้นที่ศึกษา

โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน

(PP Plant)

ข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ของโรงงาน

จากการตรวจสอบข้อมูลของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน พบว่า โรงงานมีแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวข้องกับการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) จำนวน 2 แหล่ง คือ Fugitive และ Flare ดังสรุปในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลการระบายสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) ในปัจจุบัน

แหล่งกำเนิด	Estimated	Not estimated	Not applicable
ชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive sources)	✓		
ถังเก็บสารเคมี (storage tanks)			✓
ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater treatment units)			✓
ปล่องเผาไหม้ (Combustion stack)			✓
หอเผาทิ้ง (Flare)	✓		
การขนถ่ายสารเคมี (Loading/Unloading)			✓

Estimated คือ มีแหล่งกำเนิดดังกล่าว และทำการตรวจวัดและคำนวณค่า emission

Not estimated คือ มีแหล่งกำเนิดดังกล่าว และไม่ได้ทำการตรวจวัดและคำนวณค่า emission

Not applicable คอ ไม่มีแหล่งกำเนิดดังกล่าวในโรงงาน

1. แหล่งกำเนิดประเภท Fugitive

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินการระบาย VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภท Fugitive พบว่า ทางโรงงานมีแนวทางการประเมินโดยรวมถูกต้องและมีการตรวจวัดครอบคลุมทุกอุปกรณ์ ข้อมูลในตารางที่ 2 เป็นตารางสรุปแนวทางการดำเนินการที่โรงงานมีการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน (พ.ศ.2563)

ตารางที่ 2 แนวทางการดำเนินการ Fugitive source ของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) ในปัจจุบัน

	Guideline	ที่โรงงานทำอยู่ในปัจจุบัน		หมายเหตุ
		YES	NO	
1	การประเมิน fugitive emission ด้วย**ความถี่ 1 ครั้งต่อปี** ใช่หรือไม่		✓	2 time/year (ครั้งละ 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้งหมด)
2	เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด VOC คือ Photo Ionization Detectors (PID) หลอด **Krypton lamp 10.6 eV** ใช่หรือไม่	✓		
3	เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด คือ Photo Ionization Detectors (PID) หลอด **Argon lamp 11.7 eV** ใช่หรือไม่		✓	
4	**วิธีการตรวจวัด**สารอินทรีย์ระเหยในแต่ละอุปกรณ์ ทำโดยตรวจสอบจุดที่มีการรั่วไหลในแต่ละอุปกรณ์เพื่อกำหนดจุดตรวจวัดตามแนวทางการปฏิบัติที่ปรากฏใน **U.S. EPA Method 21** ใช่หรือไม่	✓		
5	วาง Probe ห่างจากจุดรั่วไหลไม่เกิน 1 เซนติเมตร ใช่หรือไม่	✓		
6	วาง Probe ในแนวตั้งฉากกับจุดรั่วไหล จากนั้น **วน Probe รอบอุปกรณ์** ใช่หรือไม่	✓		
7	วน Probe รอบอุปกรณ์ เป็นจำนวน 3 ครั้งติดต่อกันในแต่ละจุด และ**บันทึกค่าเฉลี่ย** ใช่หรือไม่	✓		
8	หลีกเลี่ยงการตรวจวัดในขณะที่มีลมแรง ใช่หรือไม่	✓		
9	ตรวจสอบดูว่ามีน้ำมันหรือสิ่งสกปรกที่ Probe หรือไม่	✓		
10	ควบคุมใช้อัตราการดูดก๊าซคงที่ตลอดเวลา ใช่หรือไม่	✓		
11	อุณหภูมิและความดันของของเหลวในระบบต้องคงที่ตลอดเวลาของการวัด ใช่หรือไม่		✓	ไม่แน่ใจ
12	**Calibration gas คือ Isobutylene** ใช่หรือไม่	✓		
13	มีการตรวจวัด **background concentration** ทุกครั้ง ใช่หรือไม่	✓		

	Guideline	ที่โรงงานทำอยู่ในปัจจุบัน		หมายเหตุ
		YES	NO	
14	ความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ (ppm) **บันทึกในรูปแบบ มีเทนเทียบเท่า (as Methane, *4)** ใช่หรือไม่	✓		
15	ค่าความเข้มข้นที่นำไปคำนวน คือ**ค่าหักลบจาก Background Concentration** ใช่หรือไม่	✓		
16	ค่าความเข้มข้นที่นำไปคำนวน คือ **ค่าเฉลี่ย (average)** ของการตรวจวัดในอุปกรณ์แต่ละจุด ใช่หรือไม่	✓		
17	ใช้วิธี **Correlation Equation Method ของ US.EPA** ในการคำนวนอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยใช่หรือไม่	✓		
18	กรณีตรวจวัดได้ **เท่ากับ 0 ใช้ค่า default zero จาก Correlation equation method ในการแทนค่าอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหย** ใช่หรือไม่	✓		
19	**จุดที่ตรวจวัดไม่ได้** หมายถึง จุดที่เข้าถึงได้ยาก อยู่บนที่สูง หรืออยู่ในสถานที่อับอากาศใช่หรือไม่	✓		
20	**จุดที่ตรวจวัดไม่ได้** ทำการประเมินอัตราการระบาย โดยใช้ **ค่า average** จากจุดที่ทำการตรวจวัดได้ของอุปกรณ์ประเภทเดียวกันแล้วใช้การ scale up ใช่หรือไม่		✓	ทำการคำนวณโดยใช้ค่า Average Emission Factor ของแต่ละอุปกรณ์ ไปคูณกับจำนวนจุดที่ตรวจวัดไม่ได้
21	**จุดที่ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องตรวจวัด** หมายถึง อุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด เช่น ข้อต่อที่น้อยกว่า 2 นิ้ว, ปั๊มประเภท double mechanical seal, Bellow Seal Valve ใช่หรือไม่	✓		
22	**จุดที่ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องตรวจวัด** ไม่ได้นำมาคำนวณอัตราการระบาย fugitives ใช่หรือไม่		✓	นำมาคำนวณ
23	ในการคำนวณการระบายต่อปี คิด operating hour ตามความจริง โดยหักลบช่วงเวลาที่ turnaround ออกใช่หรือไม่	✓		
24	ในแต่ละปี จะมีค่า operating hour แตกต่างกัน ใช่หรือไม่	✓		

2. แหล่งกำเนิดประเภท Flare

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินการระบาย VOCs จากแหล่งกำเนิด Flare พบว่า ทางโรงงานมีแนวทางการประเมินในปัจจุบัน (พ.ศ.2563) ดังสรุปในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แนวทางการดำเนินการ Flare source ของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) ในปัจจุบัน

	Guideline	Company actions	
		YES	NO
1	โรงงานมีการคำนวณ การระบายจาก flare ครบถ้วนทุกต้น ใช่หรือไม่	✓	
2	โรงงานคำนวน VOCs จาก Flare ด้วยวิธี **Mass Calculation** ใช่หรือไม่	✓	
3	การคำนวน รวมปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ส่งเข้าไปเผาด้วยหรือไม่ (Chemical Volume + Fuel Volume)	✓	
4	ในการคำนวน มีการคูณค่า efficiency ของ flare หรือไม่ หากมี โปรดระบุค่า efficiency	✓	
5	ค่า Heating Value (Low heating value or net heating value) ใช้ 2600 หรือไม่		✓
6	การรายงานผล รายงานเป็น TVOCs ใช่หรือไม่	✓	

โรงงานผลิตสารโพรพิลีน

(PDH Plant)

ข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ของโรงงาน

จากการตรวจสอบข้อมูลของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน พบว่า โรงงานมีแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวข้องกับการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) จำนวน 4 แหล่ง คือ Fugitive, Combustion stack, Flare และ Loading/Unloading ดังสรุปในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อมูลการระบายสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ในปัจจุบัน

แหล่งกำเนิด	Estimated	Not estimated	Not applicable
ชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive sources)	✓		
ถังเก็บสารเคมี (storage tanks)		✓	
ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater treatment units)		✓	
ปล่องเผาไหม้ (Combustion stack)	✓		
หอเผาทิ้ง (Flare)	✓		
การขนถ่ายสารเคมี (Loading/Unloading)	✓		

Estimated คือ มีแหล่งกำเนิดดังกล่าว และทำการตรวจวัดและคำนวณค่า emission

Not estimated คือ มีแหล่งกำเนิดดังกล่าว และไม่ได้ทำการตรวจวัดและคำนวณค่า emission

Not applicable คอ ไม่มีแหล่งกำเนิดดังกล่าวในโรงงาน

1. แหล่งกำเนิดประเภท Fugitive

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินการระบาย VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภท Fugitive พบว่า ทางโรงงานมีแนวทางการประเมินโดยรวมถูกต้องและมีการตรวจวัดครอบคลุมทุกอุปกรณ์ ข้อมูลในตารางที่ 5 เป็นตารางสรุปแนวทางการดำเนินการที่โรงงานมีการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน (พ.ศ.2563)

ตารางที่ 5 แนวทางการดำเนินการ Fugitive source ของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ในปัจจุบัน

	Guideline	Company actions		Explanation
		YES	NO	
1	การประเมิน fugitive emission ด้วย**ความถี่ 1 ครั้งต่อปี** ใช่หรือไม่		✓	2 times/year (ครั้งละ 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้งหมด)
2	เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด VOC คือ Photo Ionization Detectors (PID) หลอด **Krypton lamp 10.6 eV** ใช่หรือไม่	✓		
3	เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด คือ Photo Ionization Detectors (PID) หลอด **Argon lamp 11.7 eV** ใช่หรือไม่		✓	
4	**วิธีการตรวจวัด**สารอินทรีย์ระเหยในแต่ละอุปกรณ์ ทำโดยตรวจสอบจุดที่มีการรั่วไหลในแต่ละอุปกรณ์เพื่อกำหนดจุดตรวจวัดตามแนวทางการปฏิบัติที่ปรากฏใน **U.S. EPA Method 21** ใช่หรือไม่	✓		
5	วาง Probe ห่างจากจุดรั่วไหลไม่เกิน 1 เซนติเมตร ใช่หรือไม่	✓		
6	วาง Probe ในแนวตั้งฉากกับจุดรั่วไหล จากนั้น **วน Probe รอบอุปกรณ์** ใช่หรือไม่	✓		
7	วน Probe รอบอุปกรณ์ เป็นจำนวน 3 ครั้งติดต่อกันในแต่ละจุด และ**บันทึกค่าเฉลี่ย** ใช่หรือไม่	✓		
8	หลีกเลี่ยงการตรวจวัดในขณะที่มีลมแรง ใช่หรือไม่	✓		
9	ตรวจสอบดูว่ามีน้ำมันหรือสิ่งสกปรกที่ Probe หรือไม่	✓		
10	ควบคุมใช้อัตราการดูดก๊าซคงที่ตลอดเวลา ใช่หรือไม่	✓		

	Guideline	Company actions		Explanation
		YES	NO	
11	อุณหภูมิและความดันของของเหลวในระบบต้องคงที่ตลอดเวลาของการวัด ใช่หรือไม่		✓	ไม่แน่ใจ
12	**Calibration gas คือ Isobutylene** ใช่หรือไม่	✓		
13	มีการตรวจวัด **background concentration** ทุกครั้ง ใช่หรือไม่	✓		
14	ความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ (ppm) **บันทึกในรูปแบบมีเทนเทียบเท่า (as Methane, *4)** ใช่หรือไม่	✓		
15	ค่าความเข้มข้นที่นำไปคำนวน คือ**ค่าหักลบจาก Background Concentration** ใช่หรือไม่	✓		
16	ค่าความเข้มข้นที่นำไปคำนวน คือ **ค่าเฉลี่ย (average)** ของการตรวจวัดในอุปกรณ์แต่ละจุด ใช่หรือไม่		✓	
17	ใช้วิธี **Correlation Equation Method ของ US.EPA** ในการคำนวนอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยใช่หรือไม่	✓		
18	กรณีตรวจวัดได้ **เท่ากับ 0 ใช้ค่า default zero จาก Correlation equation method ในการแทนค่าอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหย** ใช่หรือไม่	✓		
19	**จุดที่ตรวจวัดไม่ได้** หมายถึง จุดที่เข้าถึงได้ยาก อยู่บนที่สูง หรืออยู่ในสถานที่อับอากาศใช่หรือไม่	✓		
20	**จุดที่ตรวจวัดไม่ได้** ทำการประเมินอัตราการระบายโดยใช้ **ค่า average** จากจุดที่ทำการตรวจวัดได้ของอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน แล้วใช้การ scale up ใช่หรือไม่		✓	ทำการคำนวณโดยใช้ค่า Average Emission Factor ของแต่ละอุปกรณ์ ไปคูณกับจำนวนจุดที่ตรวจวัดไม่ได้
21	**จุดที่ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องตรวจวัด** หมายถึง อุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด เช่น ข้อต่อที่น้อยกว่า 2 นิ้ว, ปั๊มประเภท double mechanical seal, Bellow Seal Valve ใช่หรือไม่	✓		

	Guideline	Company actions		Explanation
		YES	NO	
22	**จุดที่ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องตรวจวัด** ไม่ได้นำมาคำนวณอัตราการระบาย fugitives ใช่หรือไม่		✓	นำมาคำนวณ
23	ในการคำนวณการระบายต่อปี คิด operating hour ตามความจริง โดยหักลบช่วงเวลาที่ turnaround ออกใช่หรือไม่	✓		
24	ในแต่ละปี จะมีค่า operating hour แตกต่างกัน ใช่หรือไม่	✓		

2. แหล่งกำเนิดประเภท Storage tank

เนื่องจากในปัจจุบันสารเคมีส่วนใหญ่ที่ใช้ภายในโรงงานส่งไปเก็บที่บริษัท Thai Tank ดังนั้นผู้ครอบครอง Emission หลักจึงเป็นของบริษัท Thai Tank ดังนั้นทางโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) จึงไม่ต้องทำการประเมินการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)

ในส่วนของถังเก็บสารเคมีประเภท Capsule Tank ที่ใช้สำหรับเก็บสารเคมีที่มีคาร์บอนอะตอมตั้งแต่ 4 ตัวขึ้นไป ที่มีใช้อยู่ภายในโรงงานและโรงงานเป็นผู้ครอบครองโดยตรง ทางโรงงานได้มีการติดตั้งระบบบำบัดแบบ Activated carbon เพื่อบำบัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ก่อนจะต่อ Vapor balance vent ตรงเข้าสู่ Flare ทางที่ปรึกษาเห็นว่า กรณีที่มีการต่อท่อระบายเข้าสู่ Flare ให้ทางโรงงานประเมิน VOCs Emission ที่ปลายทาง คือ Flare เพียงจุดเดียว โดยไม่ต้องทำการประเมินที่ Capsule Tank อีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงการประเมินที่ซ้ำซ้อน

อย่างไรก็ตาม ภายใต้การศึกษาครั้งนี้ ได้มีการนำเอาข้อมูล Characteristic ดังแสดงในภาพที่1 ของ Capsule Tank ดังกล่าว ไปทำการประเมิน VOCs Emission โดยใช้แบบจำลอง TANK 4 ผลลัพธ์จากแบบจำลองพบว่า การระบาย VOCs ออกจาก Capsule Tank จะมาจากกลไก Working loss ทั้งหมด 42.07 ปอนด์ โดยแบ่งออกเป็นรายสารที่สามารถระบุได้ ได้แก่ สาร Benzene ปริมาณ 25.03 ปอนด์ , Toluene ปริมาณ 0 ปอนด์ , Xylenes ปริมาณ 0.01 ปอนด์ และ สารที่ไม่สามารถระบุชื่อองค์ประกอบได้แน่ชัดปริมาณ 17.03 ปอนด์ ผลจากการประเมินด้วยแบบจำลอง TANK 4 แสดงดังภาพที่ 2

TANKS 4.0.9d
Emissions Report - Summary Format
Tank Indentification and Physical Characteristics

Identification

User Identification:	V-9400
City:	Rayong
State:	Thailand
Company:	HMC
Type of Tank:	Horizontal Tank
Description:	

Tank Dimensions

Shell Length (ft):	30.46
Diameter (ft):	14.76
Volume (gallons):	3,434.00
Turnovers:	54.87
Net Throughput(gal/yr):	188,431.00
Is Tank Heated (y/n):	Y
Is Tank Underground (y/n):	N

Paint Characteristics

Shell Color/Shade:	Aluminum/Specular
Shell Condition:	Good

Breather Vent Settings

Vacuum Settings (psig):	0.00
Pressure Settings (psig)	0.00

Meterological Data used in Emissions Calculations: Rayong, Thailand (Avg Atmospheric Pressure = 14.6 psia)

ภาพที่ 1 Characteristic ของ Capsule Tank ที่ถูกใช้เป็นข้อมูลนำเข้าสำหรับแบบจำลอง TANK 4

Emissions Report for: Annual

V-9400 - Horizontal Tank
Rayong, Thailand

	Losses(lbs)		
Components	Working Loss	Breathing Loss	Total Emissions
HMC capsule tank	42.07	0.00	42.07
Benzene	25.03	0.00	25.03
Toluene	0.00	0.00	0.00
Xylenes (mixed isomers)	0.01	0.00	0.01
Unidentified Components	17.03	0.00	17.03

ภาพที่ 2 ผลลัพธ์การปลดปล่อยสาร VOCs จาก Capsule Tank ที่วิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง TANK 4

3. แหล่งกำเนิดประเภท Combustion stack

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินการระบายสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภท Combustion stack พบว่า ในปัจจุบัน (พ.ศ.2563) ทางโรงงาน PDH Plant มีการประเมินเฉพาะ eCO_2 จากปล่องระบาย โดยไม่ได้มีการประเมินการระบายสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภทนี้โดยตรง ซึ่งหากใช้การประเมิน VOCs จากหลักการ Mass balance โดยคิดว่า สารเคมีที่ออกมาจากปล่องระบายมีองค์ประกอบ (Composition) เท่ากันกับสารเคมีที่ส่งเข้าไป จะทำให้ได้ค่าการระบาย VOCs ที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง และจะเป็นแบบ Over-estimated ดังนั้นทางที่ปรึกษาจึงได้แนะนำให้มีการตรวจวัดจริงโดยวิธีการที่เหมาะสม ได้แก่ การดูดอากาศเข้าสู่ Sampling Bag และนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์โดยวิธี GC/MS เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของสาร VOCs ทั้งหมดที่ถูกระบายออกจากแหล่งกำเนิดประเภท Combustion stack วิธีการดังกล่าวจะทำให้ได้ค่าปริมาณการระบาย VOCs ออกจากแหล่งกำเนิดประเภทนี้ได้ใกล้เคียงกับค่าความเป็นจริงมากที่สุด ซึ่งค่าการระบายจากวิธีตรวจวัดจริงนี้จะสามารถนำไปรวมใน Emission Inventory ของโรงงานได้ เพื่อให้ครอบคลุมทุกแหล่งกำเนิดของโรงงาน แนวทางการดำเนินการกับแหล่งกำเนิดประเภท Combustion stack ในปัจจุบัน (พ.ศ.2563) ของโรงงาน PDH plant สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แนวทางการดำเนินการ Combustion stack ของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ในปัจจุบัน

	Guideline	Company actions		Explanation
		YES	NO	
1	Stack Combustion sources ของโรงงาน หมายถึง hot oil boiler stack และ incinerator ใช่หรือไม่ หากมีนอกเหนือจากที่กล่าว โปรดระบุ		✓	Heater stack
2	โรงงานคำนวน VOCs จาก combustion stack **ด้วยวิธี Mass Calculation** ใช่หรือไม่	✓		
3	โรงงานคำนวน VOCs จาก combustion stack **ด้วยค่าจากการตรวจวัดจริง** ใช่หรือไม่	✓		
4	มีการตรวจวัด VOCs และ flow rate จาก Stack Combustion หรือทุก 6 เดือนใช่หรือไม่	✓		
5	ความเร็วของอากาศจากการตรวจวัดมีค่าคงที่ตลอดช่วงเวลาที่นำมาคำนวนหรือไม่	✓		
6	การคำนวน inventory คำนวนที่สภาวะจริง (actual condition) โดยปรับเป็น dry basis ใช่หรือไม่	✓		
7	การคำนวน inventory คำนวนที่สภาวะมาตรฐาน (STP) โดยปรับเป็น dry basis ใช่หรือไม่	✓		
8	การรายงานผล อยู่ในรูป TVOCs ใช่หรือไม่	✓		

4. แหล่งกำเนิดประเภท Loading / Unloading

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินการระบาย VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภท Loading / Unloading พบว่า ทางโรงงานมีแนวทางการประเมินในปัจจุบัน (พ.ศ.2563) ดังสรุปในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แนวทางการดำเนินการ Loading / Unloading ของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ในปัจจุบัน

	Guideline	Company actions	
		YES	NO
1	โรงงานมี source ที่เป็น loading / unloading จากการขนถ่าย**ทางเรือ** ใช่หรือไม่		✓
2	การ loading/unloading จากการขนถ่าย**ทางเรือ** ได้นำไปคำนวณรวมกับการระบายจาก Storage Tank แล้วใช่หรือไม่		✓
3	โรงงานมี source ที่เป็น loading / unloading จากการขนถ่าย**ทางรถ** ใช่หรือไม่	✓	
4	วิธีการ loading / unloading จากการขนถ่าย**ทางรถ** เป็น submerged top loading ใช่หรือไม่ หากแตกต่างไปจากนี้ จงระบุในช่อง explanation		✓
5	วิธีการ loading / unloading จากการขนถ่าย**ทางรถ** เป็น bottom loading ใช่หรือไม่ หากแตกต่างไปจากนี้ จงระบุในช่อง explanation	✓	
6	การคำนวณ True Vapor Pressure เป็นไปตามที่ รศ.ดร. สราวุธ เทพานนท์ ส่งข้อมูลมาให้ ใช่หรือไม่	✓	
7	อุณหภูมิ ขณะ loading/unloding ที่นำมาใช้ในการคำนวนอัตราการระบาย VOCs คือ 25 degree celsius ใช่หรือไม่	✓	
8	ค่าปลดปล่อย VOCs ที่ได้จากการคำนวน มีการคูณ efficiency ของระบบแล้ว ใช่หรือไม่ หากมีการคูณค่า efficiency โปรดระบุ ชนิดระบบบำบัดและค่า Efficiency ที่ใช้ลงใน explanation	✓	
9	มีการติดตั้งระบบบำบัดหรือไม่	✓	

5. แหล่งกำเนิดประเภท Flare

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินการระบาย VOCs จากแหล่งกำเนิด Flare พบว่า ทางโรงงานมีแนวทางการประเมินในปัจจุบัน (พ.ศ.2563) ดังสรุปในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แนวทางการดำเนินการ Flare ของโรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) ในปัจจุบัน

	Guideline	Company actions		Explanation
		YES	NO	
1	โรงงานมีการคำนวณ การระบายจาก flare ครบถ้วนทุกต้น ใช่หรือไม่	✓		
2	โรงงานคำนวน VOCs จาก Flare ด้วยวิธี **Mass Calculation** ใช่หรือไม่	✓		
3	การคำนวน รวมปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ส่งเข้าไปเผาด้วยหรือไม่ (Chemical Volume + Fuel Volume)	✓		
4	ในการคำนวน มีการคูณค่า efficiency ของ flare หรือไม่ หากมี โปรดระบุค่า efficiency	✓		
5	ค่า Heating Value (Low heating value or net heating value) ใช้ 2600 หรือไม่	✓		
6	การรายงานผล รายงานเป็น TVOCs ใช่หรือไม่	✓		

6. แหล่งกำเนิดประเภท Wastewater treatment plant

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินการระบาย VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภท Wastewater treatment plant ของโรงงาน PDH Plant พบว่า ทางโรงงานมีเพียงบ่อรวบรวมน้ำเสียจากกระบวนการผลิตที่ไม่มีการบำบัดใดใด มีเพียงการปรับค่า pH เบื้องต้น ก่อนจะส่งต่อไปบำบัดต่อยังการนิคมฯ ซึ่งทางโรงงานจะเป็นผู้ครอบครองการระบายสาร VOCs แค่ในส่วนของบ่อรวบรวมน้ำเสียดังกล่าว ทั้งนี้ในปัจจุบัน (พ.ศ.2563) ทางโรงงาน PDH plant ได้มีการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ในน้ำเสียขาเข้าแล้วพบว่า มีค่าความเข้มข้นที่ต่ำ (ในหน่วย ppm) ดังนั้นทางโรงงานจึงไม่ได้ทำการประเมินการระบาย VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภทนี้ อย่างไรก็ตาม ทางที่ปรึกษาแนะนำว่า ให้ทำการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของสาร VOCs ในน้ำเสียอีกครั้ง โดยให้แสดงค่าความเข้มข้นในหน่วย ppb เพื่อเป็นการยืนยันว่าค่าความเข้มข้นในน้ำเสียขาเข้ามีค่าต่ำ เป็นเหตุผลให้ไม่จำเป็นต้องทำการประเมินการระบายและรวบรวมใน Emission Inventory

ของโรงงาน ทั้งนี้ อาจตรวจวัดเฉพาะสารที่มีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตโดยตรงได้ โดยไม่จำเป็นต้องตรวจวัดสารอื่นๆที่ไม่เกี่ยวข้อง ผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของสาร VOCs ที่ทางโรงงานได้เคยทำการตรวจวัด สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 3

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	PT /Tant Skimmer
VOCs - Benzene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0008
- Carbon Tetrachloride (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.001
- 1,2-Dichloroethane (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0008
- 1,1-Dichloroethylene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0008
- cis-1,2-Dichloroethylene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0008
- trans-1,2-Dichloroethylene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0008
- Dichloromethane (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.001
- Ethylbenzene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0008
- Styrene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0008
- Tetrachloroethylene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.001
- Toluene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (6200 B.)	<0.0000

ภาพที่ 3 ค่าความเข้มข้นของสาร VOCs ในน้ำเสียขาเข้า ในหน่วย ppm

ขั้นตอนที่ 2

สรุปแนวทางการประเมินการระบายสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน

แนวทางการประเมินสารอินทรีย์ระเหยง่าย

จากการศึกษาข้อมูลของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) และ โรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) พบว่า มีแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวของกับการดำเนินการของโรงงานทั้งสิ้น 6 แหล่ง ได้แก่ แหล่งกำเนิดประเภท Fugitive, storage tank, wastewater treatment plant, combustion stack, flare และ loading/unloading โดยที่การประเมินอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายเพื่อนำไปรวมใน Emission Inventory จะถูกคิดตามหลักการผู้ครอบครอง และจะคิดที่ปลายทางสุดท้ายของการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายออกสู่บรรยากาศ เพื่อหลีกเลี่ยงการประเมินที่ซ้ำซ้อน ยกตัวอย่างเช่น กรณีที่ Capsule tank ของโรงงาน มีการบำบัดและต่อท่อระบายตรงเข้าสู่ Flare ให้ทำการประเมินอัตราการระบายที่ปลายทางเพียงจุดเดียว นั่นคือ Flare ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการประเมินซ้ำระหว่าง Tank และ Flare เป็นต้น ซึ่งแนวทางการประเมินสารอินทรีย์ระเหยง่ายเพื่อรวมใน Emission Inventory สามารถสรุปแยกรายแหล่งกำเนิดได้ดังนี้

1. แหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitives)

1.1. การตรวจวัดและประเมินสารอินทรีย์ระเหยง่ายต้องดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี โดยครึ่งปีแรกอาจทำการตรวจวัดร้อยละ 50 ของอุปกรณ์ทั้งหมด และครึ่งปีหลังจึงดำเนินการตรวจวัดในส่วนที่เหลือ

1.2. เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย คือ Photo Ionization Detectors (PID) เป็นเครื่องมือตรวจวัดชนิด Portable Equipment ตาม US-EPA โดยใช้หลอด High Voltage Ultraviolet Lamp; Krypton lamp 10.6 eV หรือ Argon lamp 11.7 eV ก็ได้ตามแต่ความเหมาะสมในการตรวจวัดและชนิดของสารอินทรีย์ระเหยง่ายของแต่ละโรงงาน

1.3. วิธีการตรวจวัดในแต่ละอุปกรณ์มีรายละเอียดดังนี้

- ตรวจสอบจุดที่มีการรั่วไหลในแต่ละอุปกรณ์เพื่อกำหนดจุดตรวจวัดตามแนวทางการปฏิบัติที่ปรากฏใน U.S. EPA Method 21
- วาง Probe ให้ชิดกับจุดรั่วไหลมากที่สุด โดยห่างจากจุดรั่วไหลไม่เกิน 1 เซนติเมตร
- ตั้ง Probe ในแนวตั้งฉากกับจุดรั่วไหล จากนั้นวน Probe รอบๆ อุปกรณ์และสังเกตค่าที่เครื่องอ่านได้
- ตรวจวัดอย่างน้อย 2 ครั้งติดต่อกันในแต่ละจุดและบันทึกค่าเฉลี่ย
- หลีกเลี่ยงการตรวจวัดในขณะที่มีลมแรง
- ตรวจสอบดูว่ามีน้ำมันหรือสิ่งสกปรกที่ Probe หรือไม่

- ควบคุมใช้อัตราการดูดก๊าซคงที่ตลอดเวลา
- อุณหภูมิและความดันของของเหลวในระบบต้องคงที่ตลอดเวลาของการวัด
- ขนาดของ Probe ต้องเท่าเดิมสำหรับการตรวจวัดทุกครั้ง

1.4. การใช้ Isobutylene gas ในการ calibrate อุปกรณ์ PID นั้น ค่าที่ได้จากการ ตรวจวัดจากเครื่อง PID (หน่วย ppm) จำเป็นต้องนำค่าไปคูณ 4 ในกรณีที่ต้องนำค่าไปรายงานใน emission inventory ในรูปแบบมีเทนเทียบเท่า (As methane)

1.5. ค่าที่บันทึกจากเครื่อง PID ต้องเป็นค่าเฉลี่ย (Average) เพื่อนำไปคำนวณปริมาณการระบายสาร VOCs จากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย

1.6. วิธีการคำนวณปริมาณการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย แบ่งออกเป็นกรณีดังนี้

➢ *กรณีเป็นอุปกรณ์ที่ตรวจวัดได้*

1. ตรวจวัดแล้วได้ค่าเป็นศูนย์ ให้ใช้ค่า default zero จาก Correlation equation method (ตารางที่ 9)
2. ตรวจวัดแล้วได้ค่ามากกว่าศูนย์ ให้ใช้สมการ SV ในการคำนวณ (ตารางที่9)

➢ *กรณีเป็นอุปกรณ์ที่ไม่สามารถตรวจวัดได้ (จุดที่ไม่สามารถเข้าถึง/เข้าถึงยาก)*

จุดที่ไม่สามารถตรวจวัดได้ หรือ จุดที่ไม่สามารถเข้าถึง หมายถึง

- อุปกรณ์ที่อยู่ในจุดหรือสถานที่ที่มีความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ซึ่งหมายถึงจุดที่อยู่ใน สถานที่ที่อาจทำให้ผู้ที่เข้าทำการตรวจวัดได้รับอันตราย หรือสภาวะที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ต่อร่างกายหรือชีวิต เช่น ออกซิเจนน้อยกว่าร้อยละ 19.5 หรือเกิดการติดไฟ ระเบิด หรือจุดที่มีความดันสูงหรือความร้อนสูง เป็นต้น

- อุปกรณ์ที่อยู่ในจุดที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ เป็นจุดที่อยู่ในสถานที่จำกัดซึ่งไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อการทำงานอย่างต่อเนื่องและยากต่อการเข้าไปทำการตรวจวัดได้ เช่นอุปกรณ์ที่อยู่ในจุดที่ความสูงเกิน 2 เมตรขึ้นไปจากระดับพื้นที่ปฏิบัติงานปกติ ข้อต่อและหน้าแปลนที่ถูกฝังใต้ พื้นดินหรือถูกกีดขวางจนเครื่องมือตรวจวัดเข้าไปไม่ถึง

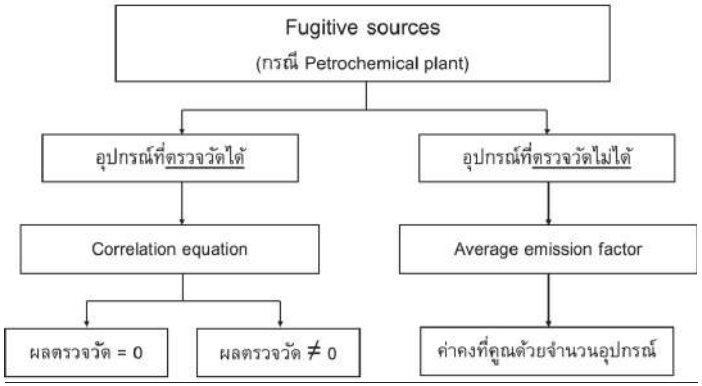
กรณีเป็นอุปกรณ์ที่ไม่สามารถตรวจวัดได้ (จุดที่ไม่สามารถเข้าถึง/เข้าถึงยาก) กรณีนี้ให้ใช้การคำนวณแบบ Average emission factor (ตารางที่10)

➢ *กรณีจุดยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด*

จุดที่ยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด (ตามกฎหมาย) หมายถึง

- ปั๊ม (pump) เครื่องอัดอากาศ (Compressors) และอุปกรณ์ที่ใช้กวนของเหลว (Agitators) ที่มีกันซึม (Seal) สองชั้น (Dual mechanical seal) โดยมีระบบไหลเวียนของของเหลวกั้น (Barrier fluid) ซึ่งจะถูกนำเข้าสู่ระบบกระบวนการผลิต (Process Stream) โดยไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยออกสู่บรรยากาศ และมีอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) การรั่วซึมและ ของเหลวกั้น
- ปั๊มชนิดที่ไม่มีกันซึมที่เพลา (Seal-less Pumps) เป็นปั๊มที่ไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหย ออกสู่บรรยากาศ
- ท่อปลายปิด (Open-end line)
- อุปกรณ์ที่ภายในไม่ได้สัมผัสกับสารอินทรีย์ระเหยใดๆ
- อุปกรณ์ที่อยู่ในสภาวะสุญญากาศ (Vacuum service)

อุปกรณ์เหล่านี้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องทำการตรวจวัดและประเมินการระบายของสารอินทรีย์ระเหย อย่างไรก็ตามทางโรงงานอาจจะนับจำนวนอุปกรณ์เหล่านี้เพื่อเก็บเป็นข้อมูลภายในได้

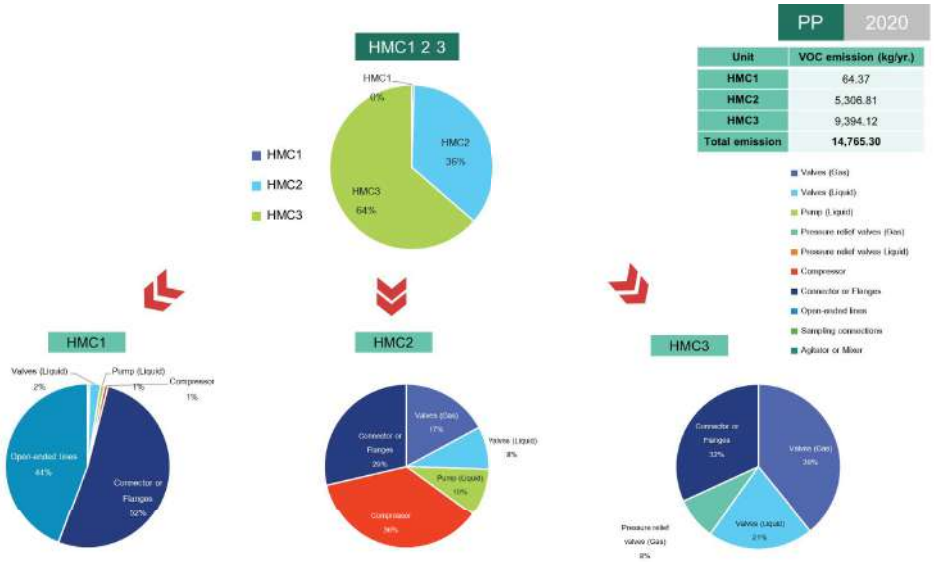


ภาพที่ 4 สรุปวิธีการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากแหล่งกำเนิดประเภท Fugitive

1.7. Operating hours ในหน่วยชั่วโมง (hrs.) แนะนำให้คำนวณที่ 8000 ชั่วโมง เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงในแต่ละปี ในมิติของการพัฒนาเชิงรุกของโรงงาน หรืออาจใช้เป็นระยะเวลาที่ดำเนินการจริง (Actual operating hours ต่อตันผลิตภัณฑ์) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาเลือกใช้ของโรงงาน โดยในทุกๆการรายงานค่าการระบายของสารอินทรีย์ระเหยจะต้องระบุเวลา operating hours ด้วยทุกครั้งเสมอ (Remark)

1.8 ในปัจจุบันทั้ง 2 โรงงาน มีการตรวจวัดครอบคลุมทุกอุปกรณ์รวมถึง connector และ flange โดยที่ขนาดของอุปกรณ์ดังกล่าวมีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 2 นิ้วทุกอุปกรณ์ ซึ่งกรณีนี้ อุปกรณ์ดังกล่าวได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด หากโรงงานมีการตรวจวัดจะกลายเป็นค่าการระบายที่ Over estimated ดังนั้นให้พิจารณาตัดค่าที่เกิดจากอุปกรณ์เหล่านั้นทิ้ง หรือหากจะรวมค่าเหล่านี้ไว้ ให้ทำการ Remark ไว้ด้วยทุกครั้งเมื่อมีการรายงาน ว่าเป็นค่าที่รวมเอาอุปกรณ์ประเภท connector และ flange เข้าไปด้วย

<u>ตัวอย่าง</u> ผลการประเมินอัตราการระบายของสาร VOCs จาก Fugitive ปี 2020 ของโรง PP Plant เปรียบเทียบกรณี <u>รวม</u> Connectors & Flange และกรณี <u>ไม่รวม</u> Connectors & Flange แสดงได้ดังภาพที่ 5 และ 6



ภาพที่ 5 VOCs Emission ของ Fugitive Source ปี 2020 กรณี <u>รวม</u> Connectors & Flange ของโรง PP Plant

ภาพที่ 6 VOCs Emission ของ Fugitive Source ปี 2020 กรณี ไม่<u>รวม</u> Connectors & Flange ของโรง PP Plant

จากภาพที่ 5 และภาพที่ 6 จะเห็นได้ว่า อัตราการระบายของสาร VOCs จาก Fugitive ปี 2020 ของโรง PP Plantเปรียบเทียบกรณี <u>รวม</u> Connectors & Flange และกรณี <u>ไม่รวม</u> Connectors & Flange มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยที่ Total emission ของกรณีแรก จะมีค่าอยู่ที่ 14,765.30 กิโลกรัมต่อปี กรณีที่สอง จะมีค่าอยู่ที่ 14,765.30 กิโลกรัมต่อปี 10,217.38 ตันต่อปี ซึ่งมีค่าแตกต่างกันถึง 4,547.92 กิโลกรัมต่อปี

1.9 กรณีมีการรั่วไหลของอุปกรณ์ ให้ทำการซ่อมแซมแล้วจึงตรวจวัดและรายงานผลที่ผ่านการซ่อมบำรุงแล้ว ทั้งนี้ ให้มีการบันทึกค่าความเข้มข้นก่อนแก้ไขปรับปรุงไว้ด้วย เพื่อเป็นการ Internal checking ภายในโรงงาน

ตารางที่ 9 Correlation Equation Method สำหรับโรงงาน petrochemical plant

ชนิดอุปกรณ์ (Equipment type)	กรณีผลการตรวจวัด = 0 (Kg/hr per item)	Pegged Emission Rate (Kg/hr per item)		สมการ (Kg/hr per item)
		10,000 ppmv	100,000 ppmv	
Gas/vapor Valves	0.00000066	0.024	0.11	$= 1.87\times10^{-6} \times (SV)^{0.873}$
Light Liquid Valves	0.00000049	0.036	0.15	$= 6.41\times10^{-6} \times (SV)^{0.797}$
Pump	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90\times10^{-5} \times (SV)^{0.824}$
Compressors	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90\times10^{-5} \times (SV)^{0.824}$
Pressure relief valves	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90\times10^{-5} \times (SV)^{0.824}$
Agitators	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90\times10^{-5} \times (SV)^{0.824}$
Connectors/ Flanges	0.00000061	0.044	0.22	$= 3.05\times10^{-6} \times (SV)^{0.885}$

ตารางที่ 10 Average Emission Factor สำหรับโรงงาน petrochemical plant

ชนิดอุปกรณ์ (Equipment type)	สถานะสารอินทรีย์ (Service)	Emission Factor (Kg/hr per item)
Valves	Gas	0.00597
	Light Liquid	0.00403
	Heavy Liquid	0.00023
Pumps	Light Liquid	0.01990
	Heavy Liquid	0.00862
Compressors	Gas	0.228
Pressure relief valves	Gas	0.104
Connectors	All	0.00183
Open-ended lines	All	0.0017
Sampling Connections	All	0.0150
Agitators	All	0.01990

2. แหล่งกำเนิดประเภท Storage tank

แหล่งกำเนิดประเภท Storage tank หรือถังที่ใช้ในการเก็บสารเคมี โดยทั่วไปจะประเมินอัตราการระบายของสารอินทรีย์ระเหยง่าย โดยใช้ แบบจำลอง TANK 4 ซึ่งสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมและคู่มือได้จาก https://www3.epa.gov/ttnchie1/software/tanks/

2.1 ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา ให้ใช้ฐานข้อมูลเฉพาะของจังหวัดระยอง ซึ่งสามารถสืบค้นได้จากทำเนียบการปลดปล่อย และเคลื่อนย้ายมลพิษ (PRTR) ดังแสดงในตารางที่ 11

2.2 การป้อนข้อมูลคุณลักษณะของถัง (Physical characteristics) ต้องพยายามใส่ข้อมูลตามความเป็นจริงของถังเก็บสารเคมีให้มากที่สุด ในกรณีของโรงงาน พบว่า เป็นถังประเภท Capsule Tank ดังนั้นการประเมินโดยแบบจำลอง จะเลือกเป็นถังประเภท Horizontal Tank

2.3 กรณีที่ถังเก็บสารเคมีมีการติดตั้งระบบบำบัดต้องมีการตรวจสอบ Collection efficiency และประสิทธิภาพของระบบบำบัดด้วย

2.4 กรณีที่ถังเก็บสารเคมีมีการส่งไอเหลือทิ้งไปที่ Flare หรือ Incinerator ให้คิดการระบาย VOCs ที่ Flare หรือ Incinerator เท่านั้น โดยต้องทำการตรวจสอบ Collection Efficiency และ ประสิทธิภาพของระบบด้วย

ตารางที่ 11 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาสำหรับ TANKS Model ในพื้นที่จังหวัดระยอง

เดือน	City = Rayong		State = Rayong	
	Daily avg. T = 83.6°F	Atm pr = 14.6 psia	Solar Radiation	Average wind
	T_{max}	T_{min}		
	°F	°F	Btu/ft^2/day	mph
มกราคม	89.2	71.9	1649.4853	3.1
กุมภาพันธ์	90.1	76.9	1701.0399	4.6
มีนาคม	91.0	78.7	1760.2672	4.7
เมษายน	93.4	80.8	1803.3080	4.3
พฤษภาคม	91.5	80.8	1570.3804	5.5
มิถุนายน	90.1	80.6	1463.8620	7.2
กรกฎาคม	89.5	80.3	1237.1360	7.2
สิงหาคม	88.8	80.8	1052.9574	6.9
กันยายน	88.8	78.5	1343.2668	4.9
ตุลาคม	90.1	76.7	1468.5484	3.0
พฤศจิกายน	90.8	74.5	1570.3452	3.4
ธันวาคม	89.9	71.7	1641.6981	3.7
เฉลี่ย	90.3	77.6	1521.8579	4.9

3. ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater treatment Units)

3.1 สารประกอบอินทรีย์ระเหยที่ระบายออกมาจากน้ำเสียสามารถคาดประมาณได้โดยโปรแกรม WATER9 ดาวน์โหลดได้ที่ https://www3.epa.gov/ttn/chief/software/WATER/WATER9_3/index.html

3.2 คู่มือการใช้งานโปรแกรม WATER9 model สามารถดาวน์โหลดได้ที่ https://www3.epa.gov/ttn/chief/software/WATER/WATER9/WATER9%20manual.pdf หรืออ้างอิงได้จากคู่มือฉบับย่อสำหรับการใช้ WATER 9 model

3.3 การครอบครองหน่วยบำบัด: ในการประเมินสารประกอบอินทรีย์ระเหยที่ระบายออกมาจากน้ำเสีย ให้คิดเฉพาะส่วนที่โรงงานเป็นผู้บำบัดด้วยตนเองและอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของโรงงาน

3.4 ค่าคุณลักษณะจำเพาะของแต่ละ unit ที่ใส่ในโปรแกรม WATER 9 ให้ใช้เป็นค่าตามจริงตามที่มีการออกแบบในแต่ละ Unit และพยายามหลีกเลี่ยงการใช้ค่า Default ที่ระบุให้ในโปรแกรม โดยค่าที่ไม่สามารถกรอกข้อมูลได้ ให้เว้นไว้ ไม่ต้องระบุ

3.5 การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ระเหยที่ระบายออกมาจากน้ำเสียผ่านการใช้โปรแกรม WATER 9 ให้เก็บตัวอย่างน้ำตามรูปแบบการเก็บและรักษาสภาพตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ VOCs โดยเฉพาะ

3.6 ค่าการปลดปล่อยที่คำนวณได้จากโปรแกรม WATER 9 ให้แสดงผลแยกออกมาเป็นการปลดปล่อย ของแต่ละ Unit จากนั้นนำค่าที่ได้ไปคูณกับค่าประสิทธิภาพของระบบบำบัดคุณภาพอากาศ ในกรณี ที่มีการติดตั้งระบบบำบัดเพิ่มเติม เช่น ติดตั้ง Activated Carbon 95% efficiency ที่ถัง Equalization tank เป็นต้น (ทั้งนี้ให้ระวังการคิดประสิทธิภาพซ้ำด้วย เช่น มีการกรอกประสิทธิภาพของระบบบำบัดเพิ่มเติมในโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ไม่ต้องนำค่าการระบายที่ได้จากwater9 มาคูณประสิทธิภาพแยกอีกครั้ง)

3.7 กรณีที่โรงงานรับน้ำเสียจากโรงงานอื่นบำบัดด้วย ต้องทราบปริมาณน้ำเสียขาเข้าและสารเคมีที่เป็น องค์ประกอบของน้ำเสียที่รับเข้ามาด้วยเพื่อที่สามารถทำการประเมินการระบาย VOCs จาก model ได้

3.8 กรณีที่ทางโรงงานตรวจวัดแล้วพบว่าค่าความเข้มข้นของ VOCs ที่อยู่ภายในน้ำเสียค่าเข้ามีค่าต่ำ อาจพิจารณายกเว้นไม่ต้องทำการประเมินและรวบรวมใน Emission Inventory แต่ต้องพิสูจน์ให้แน่ใจว่าเป็นค่าที่ต่ำ ในระดับ ppb

3.9 ค่าที่ถูกรวบรวมใน Emission Inventory ในโรงงาน ให้คิดเฉพาะส่วนที่โรงงานเป็นผู้ครอบครองเท่านั้น

4. ปล่องเผาไหม้ (Combustion stack)

4.1 การคำนวณการระบายของสารอินทรีย์ระเหยสามารถทำได้ 2 วิธี คือ Mass calculation และ Direct measurement โดยวิธีที่แนะนำคือ Direct measurement เนื่องจากทำให้ค่าการระบาย ของ VOCs เป็นค่าการระบายที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดและมีค่าน้อยกว่าแบบ Mass calculation มาก

ตัวอย่าง ผลการประเมิน VOCs ที่ระบายออกจาก Combustion Stack ของโรงงาน PDH Plant ปี 2020 สามารถแสดงได้ดัง ภาพที่ 7

Sum of Total VOCs Emission			Year .....2020.....
Unit		VOCs Emission (Ton)	VOCs Emission (Kg)
PDH Plant	Main Burner	1479.287683	1479287.683
	Pilot Burner	115.3580546	115358.0546
Summary		1594.6457	1594645.737

ภาพที่ 7 อัตราการระบายของสาร VOCs จาก Combustion Stack ของโรง PDH Plant ปี 2020 ที่ได้จากการคำนวน Mass calculation

จากภาพที่ 7 แสดงให้เห็นว่า อัตราการปลดปล่อยสาร VOCs ที่ออกมาจาก Combustion stack ในปี 2020 ที่ได้จากการคำนวณแบบ Mass calculation และใช้ %composition ค่าเดียวกันกับ composition ที่ได้จากการวิเคราะห์ gas ขาเข้า เพื่อการประเมิน eCO_2 มีค่าสูงถึง 1,594 ตันต่อปี ซึ่งเป็นค่าที่สูงเกินความเป็นจริง ทางที่ปรึกษาจึงแนะนำให้มีการประเมินโดยการตรวจวัดจริงแทนการคำนวน

4.2 ความเร็วของกระแสอากาศที่ออกจากปล่องควรมีค่าค่อนข้างคงที่ สามารถตรวจสอบจากค่าเฉลี่ย (Average) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของความเร็วกระแสอากาศที่เกิดขึ้น

5. หอเผาทิ้ง (Flares)

5.1 การคำนวณการระบาย VOCs จาก flare ต้องคำนวณทั้งส่วนที่เป็นสารเคมีที่ส่งเข้าไปเผาและเชื้อเพลิงที่ใช้ในการให้ความร้อนด้วย (Chemical volume + Fuel volume)

5.2 Heating value หรือ Lower heating value หรือ Net heating value ให้ใช้ค่าจริงของแต่ละสาร ที่ส่งเข้าไปเผา อย่างไรก็ตามหากสารเป็นสารผสมให้ใช้ค่า Heating value ของสารที่เป็นองค์ประกอบมากที่สุด โดยคำนวณเฉพาะสารที่มีองค์ประกอบของ Hydrocarbon เท่านั้น

5.3 การคำนวณอัตราการระบายที่ออกจาก Flare ให้ใช้สมการ (1) และEmission factor สำหรับคำนวณ flare ดูได้จากตารางที่ 12 และ 13

$$\frac{m^3(Flare\ gas)}{month} \times \left[Heat\ of\ combustion \frac{kCal}{1m^3}\right] \times \frac{BTU}{0.252kCal} \times \left[\frac{0.14lb}{10^6 BTU} Emission\ factor\right] \times \left[\frac{0.45VOCs}{1TOC}\right] \frac{1kg}{2.204lb} \quad \text{สมการ (1)}$$

ตารางที่ 12 Emission factors for flare operations

Component	Emission Factor(lb/10^6 Btu)
Total hydrocarbons[b]	0.14
Carbon monoxide	0.37
Nitrogen oxides	0.068
Soot[c]	0 - 274

a Reference 1. Based on tests using crude propylene containing 80% propylene and 20% propane

b Measured as methane equivalent.

c Soot in concentration values: nonsmoking flares, 0 micrograms per liter (μg/L); lightly smoking flare, 40 μg/l; average smoking, 177 μg/L; and heavily smoking flares, 274 μg/L

ตารางที่ 13 Hydrocarbon composition of flare emission

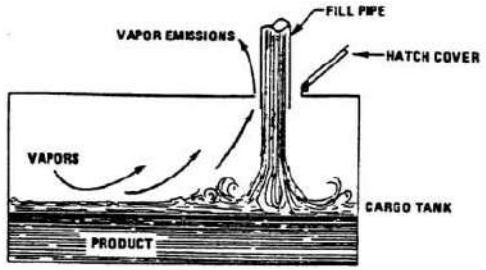
Composition	Volume %	
	Average	Range
Methane	55	14 - 83
Ethane/Ethylene	8	1 - 14
Acetylene	5	0.3 - 23
Propane	7	0 - 16
Propylene	25	1 - 65

5.5 ตรวจสอบแนวทางในการจัดการ flare (98% flare minimization) ตามเอกสารแนบ Requirements for flare control device โดยในกรณีที่โรงงานสามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขการ ดำเนินการของ flare ได้เงื่อนไขทุกประการแล้ว สามารถไม่ทำการประเมินการระบาย VOCs จาก แหล่งกำเนิดประเภทหอเผาทิ้ง (Flare) ได้

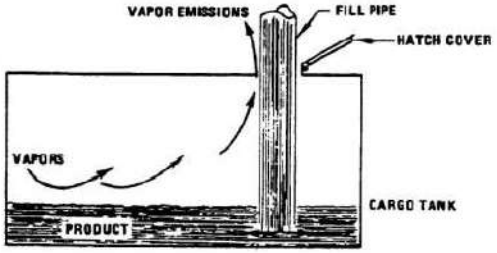
6. การขนถ่ายสารเคมี (Loading/Unloading)

6.1 การขนถ่ายสารเคมีสามารถจำแนกรูปแบบการขนถ่ายได้ 3 รูปแบบดังนี้

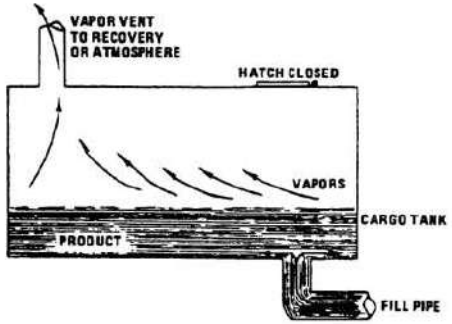
- Splash loading



- Submerge loading



- Bottom loading



6.2 ในระหว่างการขนถ่ายสารอินทรีย์ระเหยที่บรรจุในถังที่เป็นรถบรรทุก รถยนต์ หรือเรือ จะมีการปลดปล่อยมลพิษสู่อากาศด้วย การระบายของสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากการขนถ่ายหรือบรรจุสารเคมีสามารถทำการประเมินการปลดปล่อยมลพิษได้โดยใช้สมการ (2) และค่าสัมประสิทธิ์จากตารางที่ 14 ดังนี้

$$L_L = 12.46\frac{SPM}{T}\left(1-\frac{eff}{100}\right)$$ สมการ (2)

L_L = Loading loss of liquid loaded, lb/10^3 gal

S = saturated factor (ตารางที่ 3)

P = true vapor pressure of liquid loaded, psia

M = Molecular weight of vapor (lb/lb-mole)

T = Temperature of bulk liquid loaded, °R (°F + 460)

(ที่มา: AP-42 Section 5.2 Transportation and Marketing of Petroleum Liquids)

ตารางที่ 14 ค่าสัมประสิทธิ์การอิ่มตัว (Saturation factor) สำหรับการสูญเสียที่เกิดจากการบรรจุสารเคมี

Cargo Carrier	Mode of Operation	S factor
Tank trucks and rail tank cars	Submerge loading of a clean cargo tank	0.50
	Submerged loading: dedicated normal service	0.60
	Submerged loading: dedicated vapor balance Service	1.00
	Splash loading of a clean cargo tank	1.45
	Splash loading: dedicated normal service	14.5
	Splash loading: dedicated vapor balance service	1.00
Marine vessels[a]	Submerged loading: ships	0.2
	Submerged loading: barges	0.5

6.3 กรณีของโรงงาน การ load สารเคมีแบบ bottom loading ที่มีการติดอุปกรณ์บำบัดให้เลือก loading methods ประเภท Submerged loading: dedicated vapor balance service ที่มี S factor เท่ากับ 1.00

6.4 ในกรณีการขนถ่ายสารเคมีมีการติดตั้งระบบบำบัดต้องมีการตรวจสอบ Collection efficiency และ ประสิทธิภาพของระบบบำบัดด้วย

6.5 การคำนวณ True Vapor Pressure สำหรับสารบริสุทธิ์สามารถค้นหาให้จาก

http://ddbonline.ddbst.com/AntoineCalculation/AntoineCalculationCGI.exe?component=Water?iframe=true&width=100%&height=100%)

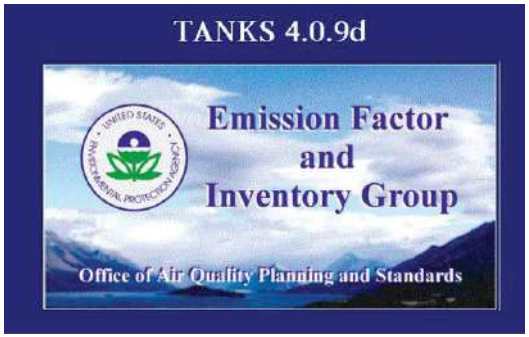
ขั้นตอนที่ 3

สร้าง Spreadsheet อย่างง่ายสำหรับการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายของแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน

Spreadsheet อย่างง่ายสำหรับการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายของแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน

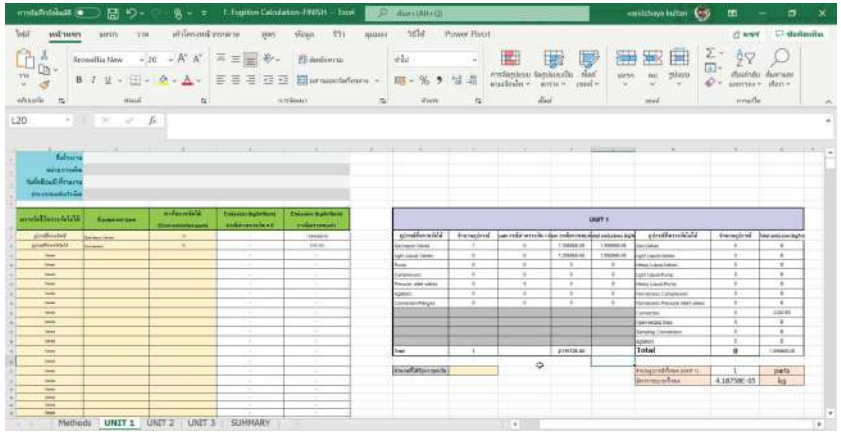
จากการศึกษาข้อมูลของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP Plant) และ โรงงานผลิตสารโพรพิลีน (PDH Plant) พบว่า มีแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวของกับการดำเนินการของโรงงานทั้งสิ้น 6 แหล่ง ได้แก่ แหล่งกำเนิดประเภท Fugitive, storage tank, wastewater treatment plant, combustion stack, flare และ loading/unloading โดยที่สามารถนำมาสร้างเป็นข้อมูลสำหรับการสร้าง Spreadsheet อย่างง่าย เพื่อใช้ในการประเมินได้ทั้งหมด 4 แหล่งกำเนิด ได้แก่ Fugitive, combustion stack, flare และ loading/unloading ส่วนแหล่งกำเนิดประเภท Wastewater treatment plant และ storage tank สามารถใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ WATER9 และ TANK 4 ในการประเมินค่าการระบายได้ตามลำดับ ตัวอย่างหน้าต่างการประเมินด้วย Spreadsheet ของแหล่งกำเนิดทั้ง 4 แหล่ง สามารถแสดงได้ในหน้าต่อไป

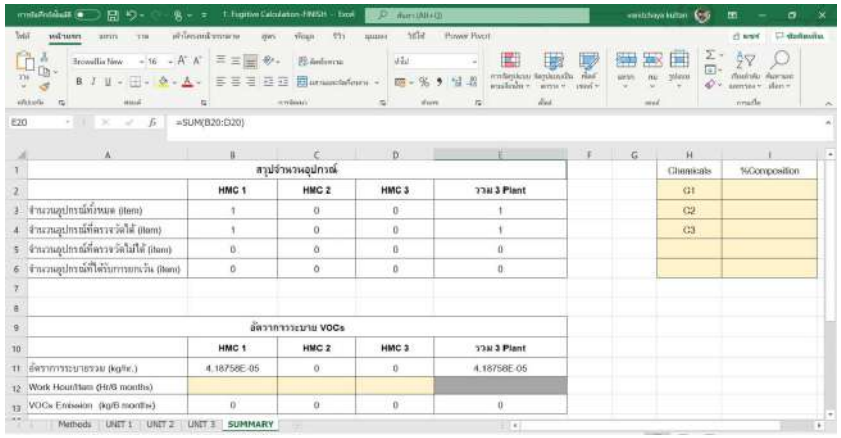
WATER9 Modelling



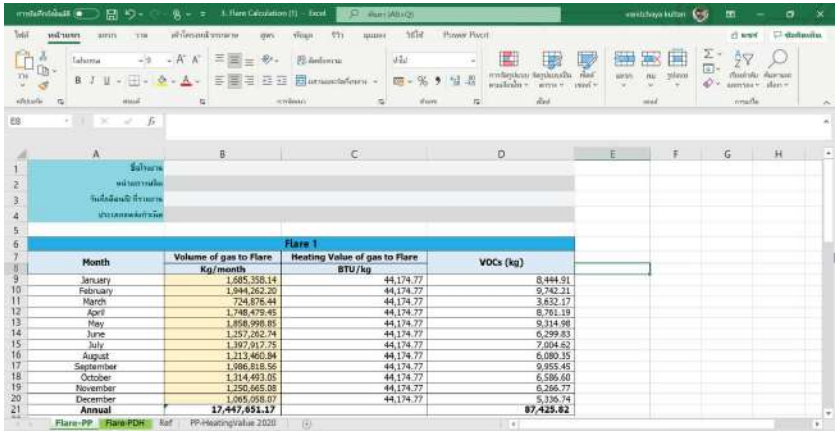
TANKs 4 Modelling

1. แหล่งกำเนิดประเภท Fugitive

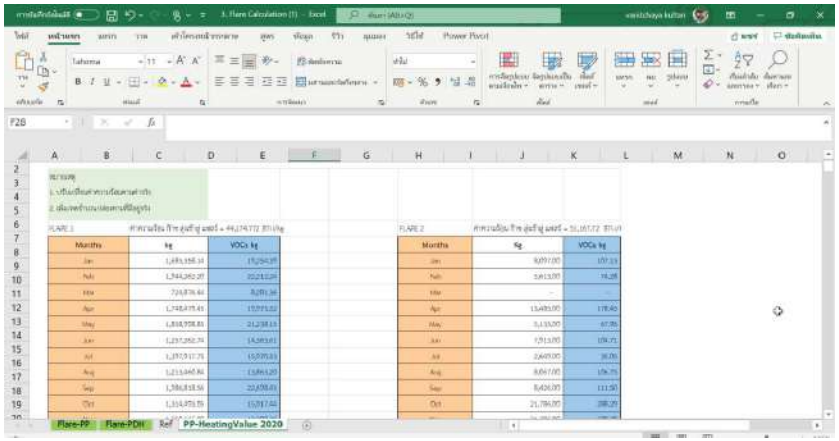




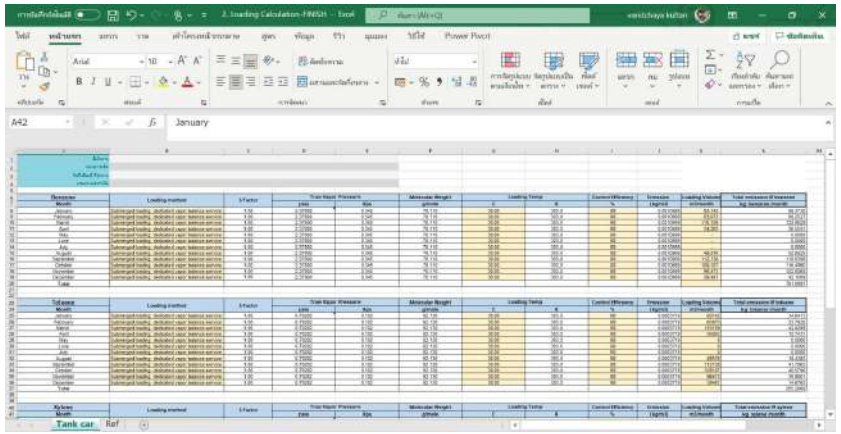
2. แหล่งกำเนิดประเภท Flare

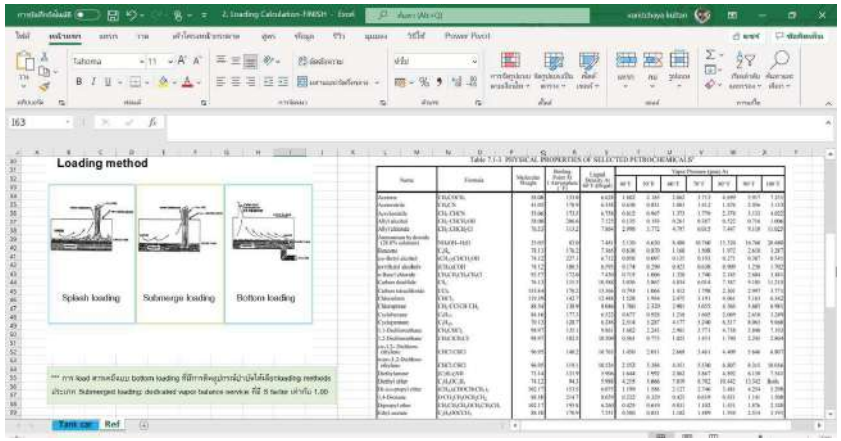


Flare 1			
Month	Volume of gas to Flare Kg/month	Heating Value of gas to Flare BTU/kg	VOCs (kg)
January	1,685,358.14	44,174.77	8,444.91
February	1,944,262.20	44,174.77	9,742.21
March	724,876.44	44,174.77	3,852.17
April	1,748,679.45	44,174.77	8,761.19
May	1,858,998.85	44,174.77	9,314.98
June	1,257,262.74	44,174.77	6,299.83
July	1,397,917.75	44,174.77	7,004.62
August	1,213,460.84	44,174.77	6,080.35
September	1,986,818.56	44,174.77	9,955.45
October	1,314,493.05	44,174.77	6,586.60
November	1,250,665.08	44,174.77	6,266.77
December	1,065,058.07	44,174.77	5,335.74
Annual	17,447,651.17		87,425.82

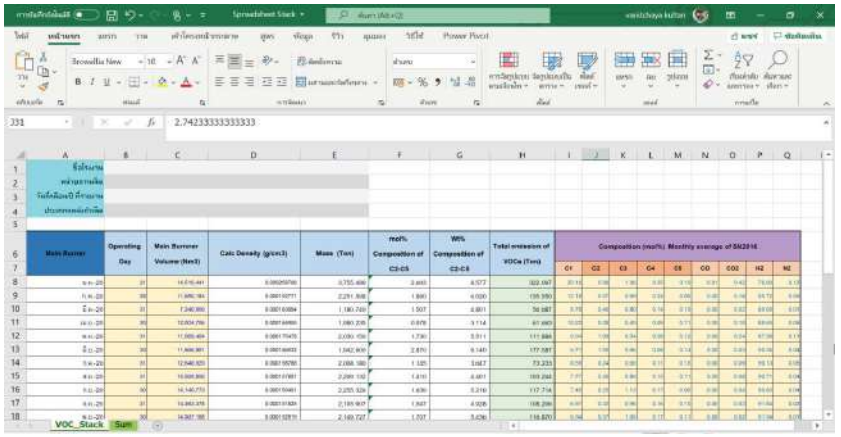


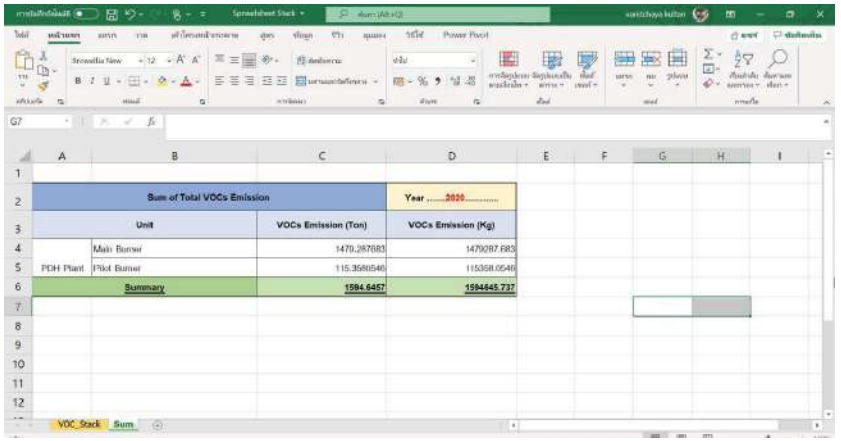
3. แหล่งกำเนิดประเภท Loading/Unloading





4. แหล่งกำเนิดประเภท Combustion Stack





ขั้นตอนที่ 4

การนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบ Powerpoint

โครงการการจัดทำบัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหย
(VOCs Emission Inventory) ของบริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอร์ จำกัด

PP Plant & PDH Plant

รองศาสตราจารย์ ดร. สราวุธ เทพานนท์
มหาวิทยาลัยมหิดล

Objectives

VOCs emission Inventory

Spreadsheet Calculation

VOCs emission inventory

Sources	PP Plant			PDH Plant		
	Estimated	Not estimated	Not applicable	Estimated	Not estimated	Not applicable
Fugitive						
Storage tank						
Wastewater						
Combustion stack						
Flare						
Loading/unloading						

FUGITIVE SOURCE

PP PDH

FUGITIVE

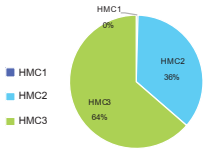
Topic	Detail
ความถี่การประเมิน fugitive emission	2 ครั้งต่อปี (ครั้งละ 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้งหมด)
เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด VOC	PID, Krypton lamp 10.6 eV
Calibration gas	Isobutylene บันทึกในรูปแบบ มีเทนเทียบเท่า (as Methane, x4)
วิธีการตรวจวัด	อ้างอิง Correlation Equation Method ของ US.EPA
ค่าความเข้มข้นที่นำไปคำนวน	ค่าเฉลี่ย (average)
กรณีตรวจวัดได้ เท่ากับ 0	ใช้ค่า default zero จาก Correlation equation method ในการแทนค่าอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหย
จุดที่ตรวจวัดไม่ได้ (เข้าถึงยาก)	ทำการคำนวณโดยใช้ค่า Average Emission Factor ของแต่ละอุปกรณ์ ไปคูณกับจำนวนจุดที่ตรวจวัดไม่ได้
จุดที่ได้รับการยกเว้น ไม่ต้องตรวจวัด (ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด)	นำมาคำนวณ
การคำนวณการระบายต่อปี	Actual operating hour

<u>คำแนะนำเพิ่มเติม</u>

- มีการตรวจวัดทุกอุปกรณ์รวมทั้ง connector และ flange โดยที่ขนาดของอุปกรณ์ดังกล่าวมีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 2 นิ้วทุกอุปกรณ์ >> ควร Remark ไว้ใน report ด้วย
- Operating hour ณ ตอนนี้ใช้ข้อมูลตามจริง>> ควรใส่เป็นตัวเลขจำนวนเต็ม
- ข้อมูลที่รายงานเป็นข้อมูลที่มีการแก้ไขแล้วในกรณีที่อุปกรณ์มีค่าความข้มข้นสูง

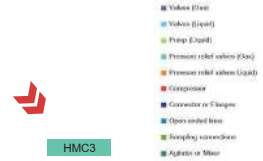
With connectors & flange

HMC1 2 3

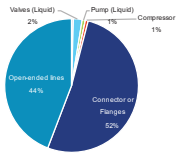


PP 2020

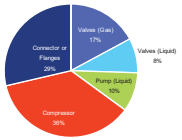
Unit	VOC emission (kg/yr.)
HMC1	64.37
HMC2	5,306.81
HMC3	9,394.12
Total emission	14,765.30



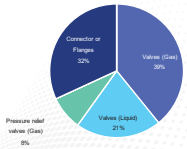
HMC1



HMC2

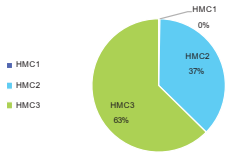


HMC3



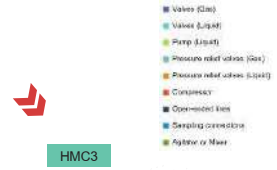
Without connectors & flange

HMC1 2 3

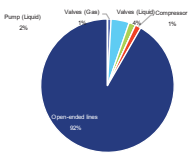


PP 2020

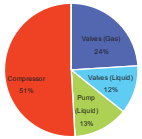
Unit	VOC emission (kg/yr.)
HMC1	31.03
HMC2	3,786.71
HMC3	6,399.64
Total emission	10,217.38



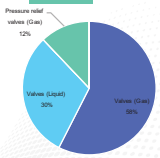
HMC1



HMC2

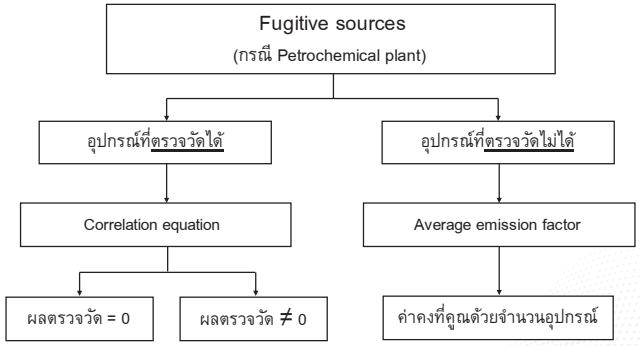


HMC3



นิยามของอุปกรณ์แต่ละประเภท

- อุปกรณ์ที่ตรวจวัดได้ หมายถึง อุปกรณ์ที่อยู่ในพื้นที่ที่สามารถเข้าไปตรวจวัดได้อย่า งปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน และไม่ใช่อุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด
- อุปกรณ์ที่ตรวจวัดไม่ได้ หมายถึง อุปกรณ์ที่อยู่ในบริเวณที่เข้าถึงได้ยาก อยู่บนที่สู ง หรืออยู่ในสถานที่อับอากาศ
- จุดที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด หมายถึง อุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัด เช่น Connector ที่น้อยกว่า 2 นิ้ว , ปั๊มประเภท double mechanical seal, Bellow Seal Valve



- Correlation Equation Methodสำหรับ petrochemical plant

ชนิดอุปกรณ์ (Equipment type)	กรณีผลการตรวจวัด = 0 (kg/hr per item)	Pegged Emission Rate (kg/hr per item)		สมการ (kg/hr per item)
		10,000ppmv	100,000 ppmv	
Gas/vapor Valves	0.00000066	0.024	0.11	$= 1.87x10^{-6} x (SV)^{0.873}$
Light Liquid Values	0.00000049	0.036	0.15	$= 6.41x10^{-6} x (SV)^{0.797}$
Pump	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90x10^{-5} x (SV)^{0.824}$
Compressors	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90x10^{-5} x (SV)^{0.824}$
Pressure relief valves	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90x10^{-5} x (SV)^{0.824}$
Agitators	0.0000075	0.14	0.62	$= 1.90x10^{-5} x (SV)^{0.824}$
Connectors/Flanges	0.00000061	0.044	0.22	$= 3.05x10^{-6} x (SV)^{0.885}$

- Average emission factorสำหรับโรงงาน petrochemical plant

ชนิดอุปกรณ์ (Equipment type)	สถานะสารอินทรีย์ (Service)	Emission Factor (kg/hr. per item)
Valves	Gas-Valves	0.00597
	Light Liquid-Valves	0.00403
	Heavy Liquid-Valves	0.00023
Pumps	Light Liquid-Pump	0.0199
	Heavy Liquid-Pump	0.00862
Compressors		0.228
Pressure relief valves		0.104
Connectors		0.00183
Open-ended lines		0.0017
Sampling Connections		0.015
Agitators		0.0199

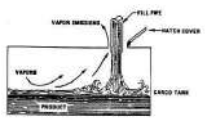
Spreadsheet

LOADING / UNLOADING

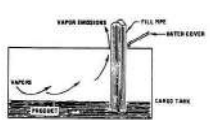
PDH

Topic	Detail
พาหนะในการขนถ่ายสารเคมี	Truck
วิธีการ **Loading**	Bottom loading
อุณหภูมิขณะ **Loading**	Ambient temperature
การติดตั้งระบบบำบัด	Activated carbon
% efficiency ระบบบำบัด	90

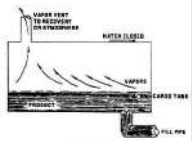
Loading methods



Splash loading



Submerge loading



Bottom loading

Loading Calculation

$$L_L = 12.46\frac{SPM}{T}\left(1-\frac{eff}{100}\right)$$

Where:

L_L = loading loss, pounds per 1000 gallons (lb/103 gal) of liquid loaded

S = saturation factor

P = true vapor pressure of liquid loaded (psia) (see Section 7.1, "Organic Liquid Storage Tanks")

M = molecular weight of vapors, pounds per pound-mole (lb/lb-mole)

T = temperature of bulk liquid loaded, °R (°F + 460)

eff = overall reduction efficiency

Saturation (S) factors for calculating Petroleum liquid loading losses

Cargo Carrier	Mode of Operation	S factor
Tank trucks and rail tank cars	Submerge loading of a clean cargo tank	0.50
	Submerged loading: dedicated normal service	0.60
	Submerged loading: dedicated vapor balance Service	1.00
	Splash loading of a clean cargo tank	1.45
	Splash loading: dedicated normal service	14.5
	Splash loading: dedicated vapor balance service	1.00
Marine vessels[a]	Submerged loading: ships	0.2
	Submerged loading: barges	0.5

*** การ load สารเคมีแบบ bottom loading ที่มีการติดอุปกรณ์บำบัดให้เลือก loading methods ประเภท Submerged loading: dedicated vapor balance service ที่มี S factor เท่ากับ 1.00

Table 7.1-3. PHYSICAL PROPERTIES OF SELECTED PETROCHEMICALS[a]

Name	Formula	Molecular Weight	Boiling Point At 1 Atmosphere (°F)	Liquid Density At 60°F (lb/gal)	Vapor Pressure (psia) At						
					40°F	50°F	60°F	70°F	80°F	90°F	100°F
Acetone	CH_3COCH_3	58.08	133.0	6.628	1.682	2.185	2.862	3.713	4.699	5.917	7.281
Acetonitrile	CH_3CN	41.06	178.9	6.558	0.638	0.831	1.083	1.412	1.826	2.456	3.133
Acrylonitrile	CH_2CHCN	53.06	173.5	6.748	0.812	0.967	1.195	1.379	2.578	3.113	4.022
Allyl alcohol	CH_2CHCH_2OH	58.08	206.6	7.125	0.135	0.193	0.261	0.387	0.522	0.716	1.006
Allyl chloride	CH_2CHCH_2Cl	76.53	113.2	7.884	2.948	3.772	4.797	6.015	7.447	9.130	11.025
Ammonium hydroxide (28.8% solution)	NH_4OH-H_2O	35.05	83.0	7.481	5.130	6.630	8.480	10.760	13.520	16.760	20.680
Benzene	C_6H_6	78.11	176.2	7.365	0.638	0.870	1.160	1.588	1.972	2.610	3.287
Iso-Butyl alcohol	$(CH_3)_2CHCH_2OH$	74.12	227.1	6.712	0.038	0.097	0.155	0.193	0.271	0.387	0.541
Iso-Butyl alcohole	$(CH_3)_3COH$	74.12	180.5	6.595	0.174	0.290	0.425	0.638	0.909	1.238	1.702
n-Butyl chloride	$CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$	92.57	172.0	7.430	0.775	1.100	1.220	1.740	2.185	2.884	3.481
Carbon disulfide	CS_2	76.13	115.3	10.588	3.636	3.867	4.854	6.014	7.387	9.185	11.215
Carbon tetrachloride	CCl_4	153.84	170.2	13.366	0.793	1.054	1.412	1.798	2.301	2.997	3.771
Chloroform	$CHCl_3$	119.39	142.7	12.488	1.528	1.934	2.475	3.191	4.061	5.163	6.342
Chloroprene	$CH_2CCl\cdot CH\cdot CH_2$	88.54	138.9	8.046	1.760	2.520	2.901	3.655	4.503	5.685	6.981
Cyclohexane	C_6H_{12}	84.16	177.3	6.522	0.677	0.928	1.218	1.605	2.069	2.610	3.249
Cyclopentane	C_5H_{10}	70.13	120.7	6.248	2.514	3.285	4.177	5.240	6.517	8.063	9.668
1,1-Dichloroethane	CH_3CHCl_2	98.97	135.1	9.861	1.682	2.243	2.901	3.771	4.738	5.840	7.199
1,2-Dichloroethane	CH_2ClCH_2Cl	98.97	182.5	10.500	0.561	0.773	1.025	1.431	1.790	2.243	2.800
cis-1,2- Dichloro-ethylene	$CHCl\cdot CHCl$	96.95	140.2	10.788	1.450	2.011	2.668	3.461	4.409	5.646	6.807
trans-1,2-Dichloro-ethylene	$CHCl\cdot CHCl$	96.95	119.1	10.524	2.352	3.384	4.351	5.530	6.807	8.315	10.016
Diethylamine	$(C_2H_5)_2NH$	73.14	131.9	5.906	1.644	1.992	2.862	3.867	4.892	6.130	7.541
Diethyl ether	$C_2H_5OC_2H_5$	74.12	94.3	5.948	4.213	5.666	7.019	8.702	10.442	13.342	Boils
Di-iso-propyl ether	$(CH_3)_2CHOCH(CH_3)_2$	102.17	155.5	6.975	1.193	1.586	2.127	2.746	3.481	4.254	5.250
1,4-Dioxane	$O\cdot CH_2CH_2\cdot OCH_2CH_2$	88.10	214.7	8.650	0.232	0.329	0.425	0.619	0.831	1.141	1.508
Dipropyl ether	$CH_3CH_2CH_2OCH_2CH_2CH_3$	102.17	195.8	6.260	0.425	0.619	0.831	1.102	1.451	1.876	2.320
Ethyl acetate	$C_2H_5OOCCH_3$	88.10	170.9	7.531	0.580	0.831	1.102	1.489	1.934	2.514	3.191
Ethyl acrylate	$C_2H_5OOCCH\cdot CH_2$	100.11	211.8	7.758	0.213	0.290	0.425	0.599	0.831	1.122	1.470
Ethyl alcohol	C_2H_5OH	46.07	173.1	6.610	0.193	0.406	0.619	0.870	1.218	1.682	2.320

Table 7.1-3 (cont.).

Name	Formula	Molecular Weight	Boiling Point At 1 Atmosphere (°F)	Liquid Density At 60°F (Pounds Per Gallon)	Vapor Pressure (Pounds Per Square Inch Absolute) At						
					40°F	50°F	60°F	70°F	80°F	90°F	100°F
Freon 11	CCl_3F	137.38	75.4	12.480	7.032	8.804	10.900	13.40	16.31	19.69	23.60
n-Heptane	$CH_3(CH_2)_5CH_3$	100.20	209.2	5.727	0.200	0.406	0.541	0.735	0.967	1.218	1.586
n-Hexane	$CH_3(CH_2)_4CH_3$	86.17	155.7	5.527	1.102	1.450	1.876	2.436	3.055	3.906	4.892
Hydrogen cyanide	HCN	27.03	78.3	5.772	6.284	7.851	9.514	11.853	15.392	18.563	22.237
Isopentane	$(CH_3)_2CHCH_2CH_3$	72.15	82.1	5.199	5.878	7.489	10.003	12.330	15.334	18.370	21.657
Isoprene	$(CH_3)C\cdot CH_2CH\cdot CH_2$	68.11	93.5	5.707	4.757	6.130	7.677	9.668	11.699	14.303	17.113
Isopropyl alcohol	$(CH_3)_2CHOH$	60.09	180.3	6.573	0.261	0.329	0.483	0.677	0.928	1.298	1.779
Methacrylonitrile	$CH_2\cdot CH(CH_3)CN$	67.09	194.5	6.738	0.483	0.657	0.870	1.160	1.470	1.934	2.434
Methyl acetate	CH_3OOCCH_3	74.08	134.8	7.831	1.489	2.011	2.746	3.693	4.699	5.762	6.961
Methyl acrylate	$CH_2OOCCH\cdot CH_2$	86.09	176.9	7.996	0.599	0.773	1.025	1.334	1.798	2.398	3.031
Methyl alcohol	CH_3OH	32.04	148.4	6.630	0.735	1.006	1.412	1.953	2.610	3.461	4.525
Methylcyclohexane	$CH_3C_6H_{11}$	98.18	213.7	6.441	0.300	0.425	0.541	0.735	0.986	1.315	1.721
Methylcyclopentane	$CH_3C_5H_9$	84.16	161.3	6.276	0.909	1.160	1.544	2.224	2.962	3.616	4.544
Methylene chloride	CH_2Cl_2	84.94	104.2	11.122	3.094	4.254	5.434	6.787	8.702	10.329	13.342
Methyl ethyl ketone	$CH_3COC_2H_5$	72.10	175.3	6.747	0.715	0.928	1.199	1.489	2.069	2.608	3.345
Methyl methacrylate	$CH_2OOC(CH_3)CH_2$	100.11	212.0	7.909	0.116	0.213	0.348	0.541	0.773	1.064	1.373
Methyl propyl ether	$CH_3OC_3H_7$	74.12	102.3	6.166	3.674	4.738	6.091	7.688	9.417	11.602	13.729
Nitromethane	CH_3NO_2	61.04	214.2	9.538	0.213	0.251	0.348	0.503	0.715	1.006	1.334
n-Pentane	$CH_3(CH_2)_3CH_3$	72.15	96.9	5.253	4.293	5.454	6.828	8.433	10.445	12.959	15.454
n-Propylamine	$C_3H_7NH_2$	59.11	119.7	6.040	2.456	3.191	4.157	5.230	6.536	8.044	9.572
1,1,1-Trichloroethane	CH_3CCl_3	133.42	165.2	11.216	0.909	1.218	1.586	2.030	2.610	3.303	4.199
Trichloroethylene	$CHCl\cdot CCl_2$	131.40	188.6	12.272	0.503	0.677	0.889	1.189	1.508	2.030	2.610
2,2,4-trimethyl pentane (isooctane)	$(CH_3)_3CCH_2CH(CH_3)_2$	114.23	210.6	5.76			0.596				
Toluene	$CH_3\cdot C_6H_5$	92.13	231.1	7.261	0.174	0.213	0.309	0.425	0.580	0.773	1.006
Vinyl acetate	$CH_2\cdot CHOOCCH_3$	86.09	162.5	7.817	0.735	0.986	1.296	1.721	2.262	3.113	4.022
Vinylidene chloride	$CH_2\cdot CCl_2$	96.5	89.1	10.503	4.990	6.344	7.930	9.936	11.799	15.280	23.216

Loading / Unloading

PDH 2020

Month	Emission of benzene	Emission of toluene	Emission of xylene
	kg/month	kg/month	kg/month
January	99.37299844	34.64128267	12.06043808
February	68.2526554	23.79277636	8.28350696
March	122.8628881	42.82982404	14.91129661
April	36.55512063	12.74306186	4.436524768
May	0	0	0
June	0	0	0
July	0	0	0
August	52.89252722	18.43825803	6.419319729
September	119.6397898	41.70625664	14.52012417
October	116.4060224	40.57897004	14.12765688
November	102.9268351	35.88014497	12.49175069
December	42.10085559	14.676297	5.109584796
total	**761.0096928**	**265.2868716**	**92.36020269**

Spreadsheet

FLARE

PP PDH

Topic	Detail
วิธีการประเมิน **fugitive emission**	Mass calculation
ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ในการคำนวณ	Chemical volume + Fuel volume
ค่า **Heating value** **(Low heating or net heating value)**	2600 (ปี 2020)
วิธีการรายงานผล	TVOC

Emission factors for flare operations

Based on 80% propylene + 20% propane burned

$$\frac{m^3(Flare\ gas)}{month} \times \left[Heat\ of\ combustion \frac{kCal}{1m^3}\right] \times \frac{BTU}{0.252kCal} \times \left[\frac{0.14lb}{10^6 BTU} Emission\ factor\right] \times \left[\frac{0.45VOCs}{1TOC}\right] \frac{1kg}{2.204lb}$$

Component	Emission factor (lb/10^6Btu)
Total hydrocarbon (as CH4 equivalent)	0.14
Carbon monoxide	0.37
Nitrogen oxides	0.068
Soot	0.274

Composition	Volume (%)	
	Average	Range
Methane	55	14-83
Ethane/Ethylene	8	1-14
Acetylene	5	0.3-23
Propane	7	0-16
Propylene	25	1-65

Flares

PP PDH 2020

PP plant	VOCs emissions (kg/yr.)
Flare 1	87,425.82
Flare 2	724.00
total	88,149.82

PDH plant	VOCs emission (kg/yr.)
Main flare	42,361.04
Pilot flare	148.33
total	42,509.37

Spreadsheet

COMBUSTION SOURCE

PDH

ปริมาณแก๊สที่ส่งเข้า burner (ton)

% composition C2-C5

อัตราการระบาย TVOCs (ton)

PDH 2020

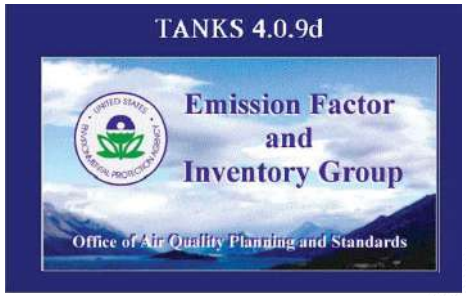
Main Burner	Operating Day	Main Burner Volume (Nm3)	Calc Density (g/cm3)	Main Burner Mass (Ton)	mol% Composition of C2-C5	Wt% C2-C5	Total emission (Ton)	Composition (mol%) Monthly average of SN2014								
								C1	C2	C3	C4	C5	CO	CO2	H2	N2
ม.ค.-20	31	14,515,441	0.000258706	3,755,489	2.693	8.577	322.097	20.14	0.88	1.38	0.35	0.10	0.01	0.42	76.60	0.12
ก.พ.-20	29	11,686,184	0.000192771	2,251,598	1.896	6.020	135.550	12.18	0.57	0.99	0.24	0.09	0.00	0.16	85.72	0.05
มี.ค.-20	31	7,240,656	0.000163064	1,180,240	1.507	4.801	56.687	5.78	0.46	0.80	0.14	0.10	0.00	0.92	90.69	0.31
เม.ย.-20	30	12,004,706	0.000164665	1,980,235	0.978	3.114	61.663	10.23	0.38	0.40	0.09	0.11	0.00	0.10	88.88	0.08
พ.ค.-20	31	11,569,404	0.000175476	2,030,150	1.730	5.511	111.884	9.94	1.08	0.64	0.08	0.12	0.00	0.24	87.58	0.11
มิ.ย.-20	30	11,006,601	0.000166502	1,942,900	2.870	9.140	177.587	0.71	1.99	0.60	0.09	0.14	0.00	0.03	90.26	0.04
ก.ค.-20	31	12,646,829	0.000158765	2,008,180	1.145	3.647	73.233	8.59	0.24	0.60	0.11	0.19	0.00	0.58	90.13	0.05
ส.ค.-20	31	14,589,658	0.000157801	2,299,132	1.410	4.491	103.244	7.77	0.28	0.80	0.15	0.11	0.00	0.08	90.71	0.04
ก.ย.-20	30	14,140,773	0.000159491	2,255,326	1.639	5.219	117.714	7.45	0.25	1.13	0.17	0.09	0.00	0.06	90.83	0.04
ต.ค.-20	31	14,453,378	0.000151825	2,195,907	1.547	4.928	108.206	0.57	0.32	0.96	0.10	0.10	0.00	0.03	91.84	0.02
พ.ย.-20	30	14,067,160	0.000152819	2,149,727	1.707	5.436	116.870	0.34	0.37	1.05	0.17	0.11	0.00	0.03	91.84	0.01
ธ.ค.-20	31	12,458,738	0.000162843	2,028,493	1.463	4.661	94.553	0.23	0.34	0.92	0.13	0.07	0.00	0.17	90.05	0.09
Total		151,823,351		26,077,878	21		1,479,286									

Main Burner	Operating Day	Main Burner Volume (Nm3)	Calc Density (g/cm3)	Main Burner Mass (Ton)	mol% Composition of C2-C5	Wt% C2-C5	Total emission (Ton)	Composition (mol%) Monthly average of SN2014								
								C1	C2	C3	C4	C5	CO	CO2	H2	N2
ม.ค.-20	31	110072	0.000777312	85.560	4.756	15.150	12.962	88.84	3.46	0.85	0.38	0.07	0.00	4.33	0.00	2.03
ก.พ.-20	29	100893	0.000767482	77.280	4.199	13.375	10.336	80.04	3.03	0.77	0.34	0.06	0.00	3.97	0.00	1.77
มี.ค.-20	31	113973	0.000751388	85.560	3.626	11.548	9.880	84.98	3.55	0.72	0.31	0.04	0.00	3.98	0.00	1.81
เม.ย.-20	30	111101	0.000745270	82.800	3.975	12.660	10.483	90.34	2.82	0.64	0.35	0.03	0.00	2.26	0.00	1.42
พ.ค.-20	31	112134	0.000763016	85.560	3.929	12.546	10.734	90.66	2.79	0.83	0.30	0.05	0.00	3.74	0.00	1.64
มิ.ย.-20	30	112986	0.000732945	82.800	3.350	10.671	8.835	83.33	2.59	0.65	0.25	0.05	0.00	1.81	0.00	1.48
ก.ค.-20	31	116414	0.000734266	85.560	3.653	11.634	9.954	83.04	2.74	0.60	0.37	0.05	0.00	1.78	0.00	1.48
ส.ค.-20	31	119028	0.000743803	85.560	3.226	10.274	8.790	82.22	2.38	0.52	0.25	0.06	0.00	2.56	0.00	1.55
ก.ย.-20	30	112286	0.000737463	82.800	2.864	9.124	7.554	92.73	2.29	0.39	0.17	0.06	0.00	2.34	0.00	2.32
ต.ค.-20	31	113014	0.000757073	85.560	3.023	9.629	8.239	91.29	1.98	0.65	0.20	0.06	0.00	3.62	0.00	2.64
พ.ย.-20	30	107966	0.000766068	82.800	3.418	10.888	9.015	90.24	2.28	0.73	0.33	0.10	0.00	4.13	0.00	2.17
ธ.ค.-20	31	111991	0.000763989	85.560	3.147	10.022	8.575	90.61	2.13	0.63	0.28	0.10	0.00	4.14	0.00	2.06
Total		1,337,537		1,067.400	43		115.358									

Spreadsheet

STORAGE TANK

PDH



Input data

TANKS 4.0.9d
Emissions Report - Summary Format
Tank Indentification and Physical Characteristics

Identification		
User Identification:	V-9400	
City:	Rayong	
State:	Thailand	
Company:	HMC	
Type of Tank:	Horizontal Tank	
Description:		
Tank Dimensions		
Shell Length (ft):		38.46
Diameter (ft):		14.76
Volume (gallons):		3,434.00
Turnovers:		54.82
Net Throughput(gal/yr):		188,431.00
Is Tank Heated (y/n):	Y	
Is Tank Underground (y/n):	N	
Paint Characteristics		
Shell Color/Shade:	Aluminum/Specular	
Shell Condition:	Good	
Breather Vent Settings		
Vacuum Settings (psig):		0.00
Pressure Settings (psig):		0.00

Meterological Data used in Emissions Calculations: Rayong, Thailand (Avg Atmospheric Pressure = 14.6 psia)

Results

TANKS 4.0.9d
Emissions Report - Summary Format
Individual Tank Emission Totals

Emissions Report for: Annual

V-9400 - Horizontal Tank
Rayong, Thailand

	Losses(lbs)		
Components	Working Loss	Breathing Loss	Total Emissions
HMC capsule tank	42.07	0.00	42.07
Benzene	25.03	0.00	25.03
Toluene	0.00	0.00	0.00
Xylenes (mixed isomers)	0.01	0.00	0.01
Unidentified Components	17.03	0.00	17.03

WASTEWATER TREATMENT UNIT

ไม่รวมใน Inventory เนื่องจากค่าความเข้มข้นต่ำมากๆ

[illegible]	[illegible]	[illegible]
VOCs		
• Benzene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method (8260 B)	<0.0005
• Carbon Tetrachloride (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method (8260 B)	<0.001
• 1,2-Dichloroethane (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method (8260 B)	<0.0005
• 1,1-Dichloroethene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method (8260 B)	<0.0005
• cis-1,2-Dichloroethene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method (8260 B)	<0.0005
• trans-1,2-Dichloroethene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method (8260 B)	<0.0005
• Dichloromethane (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method (8260 B)	<0.001
• Ethylbenzene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method (8260 B)	<0.0005
• Styrene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method (8260 B)	<0.0005
• Tetrachloroethene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method (8260 B)	<0.001
• Toluene (mg/L)	Purge and Trap Capillary-Column Gas Chromatography/Mass Spectrometry Method (8260 B)	<0.0005

เอกสารแนบที่ 11

ผลการตรวจสอบการรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์
ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

รายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์

โครงการ : โรงงานผลิตสารโพรพิลีน : PDH Plant
ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่ตรวจวัด : 17-19, 31 พฤษภาคม 2565
วันที่ออกรายงาน : 4 กรกฎาคม 2565

วันที่ตรวจวัด	ชนิดอุปกรณ์ (Equipment type)	สถานะสารอินทรีย์ (Service)	จำนวนจุดตรวจวัด (Sampling Point)	VOCs Emission (Kg/hr)
17-19, 31/05/65	Valves	Gas	292	0.00019206
		Liquid	530	0.00025921
	Connectors or Flanges	Gas	717	0.00043737
		Liquid	1,342	0.00081313
	รวม		2,881	0.00170177

วิธีการตรวจวัด = US-EPA Method 21

[redacted]

เอกสารแนบที่ 12

หนังสือนำส่งรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์และการซ่อมแซมอุปกรณ์โรงงานอุตสาหกรรม (รว. 3-1) ต่อสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอฯ (มาบตาพุด)

HMC Polymers

ที่ HMC-PDH/HSE 031/2565

25 กรกฎาคม 2565

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

เรื่อง ขอนำส่งรายงานปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากการรั่วซึมของอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบรายงานปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากการรั่วซึมของอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม

ด้วย บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด เลขทะเบียนโรงงาน น.42(1)-1/2550-ญหอ. ตั้งอยู่เลขที่ 19 ซอยจี 12 ถนนปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ประกอบกิจการผลิตสารโพรพิลีน เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากการรั่วซึมของอุปกรณ์ในโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555

บัดนี้ บริษัทฯ ได้จัดทำรายงานรายงานปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากการรั่วซึมของอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม ครั้งที่ 1 ประจำปี 2565 (เดือนมกราคม ถึง มิถุนายน 2565) เสร็จสมบูรณ์แล้ว จึงขอนำส่งรายงาน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย มายังท่าน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

[redacted]

HMC Polymers Co., Ltd
Plant 1 PP 6 Moo 8, Map Ta Phut Industrial Estate, 1-1 Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 683 861 Fax +66 38 683 003
Plant 2 PDH 19 Soi G12, Pakorn-Songkro-Raj Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 949 777 Fax +66 38 949 789
Mail address Petrochemical Complex, P.O. Box 2, Map Ta Phut Industrial Estate, Muang, Rayong 21150, Thailand
www.hmcpolymers.com

แบบรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึม ของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์และการซ่อมแซมอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม (รว.3/1)

ประจำปี พ.ศ. 2565 รอบที่ 1

ระหว่างเดือน มกราคม ถึงเดือน มิถุนายน

(1 แบบรายงานต่อ 1 โรงงาน)

1. รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน

ชื่อโรงงาน บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-1/2550-ญหอ.

สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 19 หมู่ที่ - ซอย จี ถนน ปกรณ์สงเคราะห์ จังหวัด ระยอง เขต/อำเภอ เมืองระยอง แขวง/ตำบล รหัสไปรษณีย์ 21150

2. ข้อมูลปริมาณสารอินทรีย์ระเหย

ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมที่มีหรือใช้ในกระบวนการผลิต 329133.00 ตันต่อปี

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์ทั้งหมดของโรงงาน		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึมในรอบการรายงานครั้งนี้			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	332	39	332	1	1	145.538
วาล์ว (Valves)	ของเหลว	594	64	594	0	0	1121.531
ปั๊ม (Pumps)	ของเหลว	0	0	0	0	0	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	0	0	0	0	0	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	ของเหลว	0	0	0	0	0	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	-
ขอต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	2393	330	2393	1	1	2634.992
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	-

3. ปัญหา อุปสรรค และวิธีการแก้ไข

[redacted]

HMC Polymers

ที่ HMC-PDH/HSE 032/2565

25 กรกฎาคม 2565

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

เรื่อง ขอนำส่งรายงานปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากการรั่วซึมของอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบรายงานปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากการรั่วซึมของอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม

ด้วย บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด เลขทะเบียนโรงงาน น.42(1)-1/2550-ญหอ. ตั้งอยู่เลขที่ 19 ซอยจี 12 ถนนปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ประกอบกิจการผลิตสารโพรพิลีน เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากการรั่วซึมของอุปกรณ์ในโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555

บัดนี้ บริษัทฯ ได้จัดทำรายงานรายงานปริมาณสารอินทรีย์ระเหยจากการรั่วซึมของอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม ครั้งที่ 1 ประจำปี 2565 (เดือนมกราคม ถึง มิถุนายน 2565) เสร็จสมบูรณ์แล้ว จึงขอนำส่งรายงาน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย มายังท่าน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

[redacted]

HMC Polymers Co., Ltd
Plant 1 PP 6 Moo 8, Map Ta Phut Industrial Estate, 1-1 Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 683 861 Fax +66 38 683 003
Plant 2 PDH 19 Soi G12, Pakorn-Songkro-Raj Road, Map Ta Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel +66 38 949 777 Fax +66 38 949 789
Mail address Petrochemical Complex, P.O. Box 2, Map Ta Phut Industrial Estate, Muang, Rayong 21150, Thailand
www.hmcpolymers.com

แบบรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึม ของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์และการซ่อมแซมอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม (รว.3/1)

ประจำปี พ.ศ. 2565 รอบที่ 1

ระหว่างเดือน มกราคม ถึงเดือน มิถุนายน

(1 แบบรายงานต่อ 1 โรงงาน)

1. รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน

ชื่อโรงงาน บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด

ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-1/2550-ญหอ.

สถานที่ตั้งโรงงาน เลขที่ 19 หมู่ที่ - ซอย จี ถนน ปกรณ์สงเคราะห์ จังหวัด ระยอง เขต/อำเภอ เมืองระยอง แขวง/ตำบล รหัสไปรษณีย์ 21150

2. ข้อมูลปริมาณสารอินทรีย์ระเหย

ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมที่มีหรือใช้ในกระบวนการผลิต 329133.00 ตันต่อปี

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์ทั้งหมดของโรงงาน		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึมในรอบการรายงานครั้งนี้			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	332	39	332	1	1	145.538
วาล์ว (Valves)	ของเหลว	594	64	594	0	0	1121.531
ปั๊ม (Pumps)	ของเหลว	0	0	0	0	0	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	0	0	0	0	0	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	ของเหลว	0	0	0	0	0	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	-
ขอต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	2393	330	2393	1	1	2634.992
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	-

3. ปัญหา อุปสรรค และวิธีการแก้ไข

[redacted]

เอกสารแนบที่ 13

ระเบียบปฏิบัติการการเตรียมระบบการหยุดซ่อมบำรุง
และการตัดแยกระบบ

ประวัติการแก้ไข

แก้ไขครั้งที่	รายการแก้ไข	วันที่บังคับใช้
	Obsolete due to aging more than 60 months	01.07.16
2	Resume document Revise เพิ่มเอกสารอ้างอิง หัวข้อ 3.0 เพิ่ม Flow chart หัวข้อ 6.3 Use new form	15.02.17

HMC Polymers
An associate of PTT & LyondellBasell

วิธีปฏิบัติงาน : Process Startup and Shutdown SEQUENCE		เลขที่เอกสาร: 4-PDH-0000-012	หน้า 2 ของ 7
ผู้เขียน : BM	ผู้ทบทวน : SM	ผู้อนุมัติ : DM	แก้ไขครั้งที่ 2

วันที่บังคับใช้ : 15.02.17

1.0 วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติในการ Start Up และ Shut Down ของ PDH อย่างถูกต้อง เป็นมาตรฐาน เดียวกัน

2.0 ขอบเขต

-

3.0 เอกสารอ้างอิง

3.1 4-PDH-0000-017 Normal Shutdown
3.2 4-PDH-0000-079 Emergency Procedures
3.3 4-PDH-1000-015 Feed Drier Regeneration
3.4 4-PDH-2000-016 Reactor Start up
3.5 4-PDH-2000-020 K-2001 Operation (Startup-Shutdown)
3.6 4-PDH-2000-059 Reactor Section Normal Shutdown
3.7 4-PDH-2500-024 CCR Start up
3.8 4-PDH-2500-025 CCR Section Shutdown
3.9 4-PDH-3000-032 Feed and Fractionation Operation
3.10 4-PDH-3000-033 Reactor Section Normal Shutdown
3.11 4-PDH-3000-060 Fractionation Normal Shutdown

4.0 คำนิยาม

-

5.0 บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ

5.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่ Personal Protective Equipment (safety shoes, safety helmet and leather gloves) เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

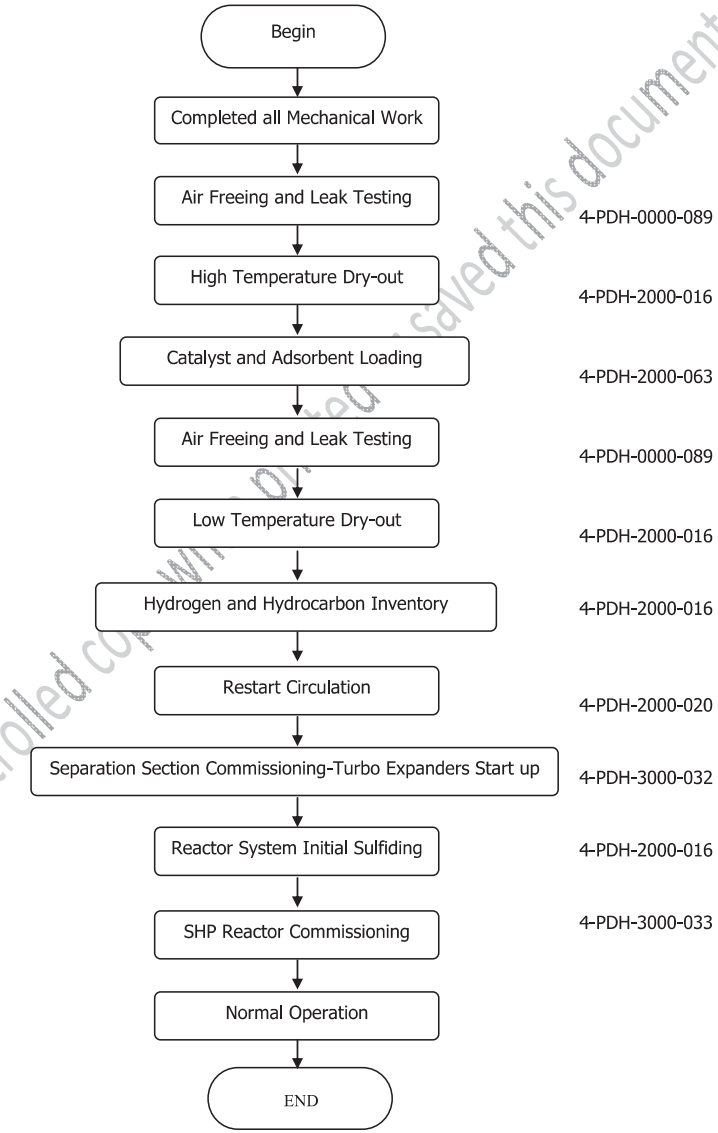
5.2 ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดกับสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน

			
สวมแว่นครอบตา	สวมถุงมือหนัง	สวมหมวกนิรภัย	สวมรองเท้านิรภัย

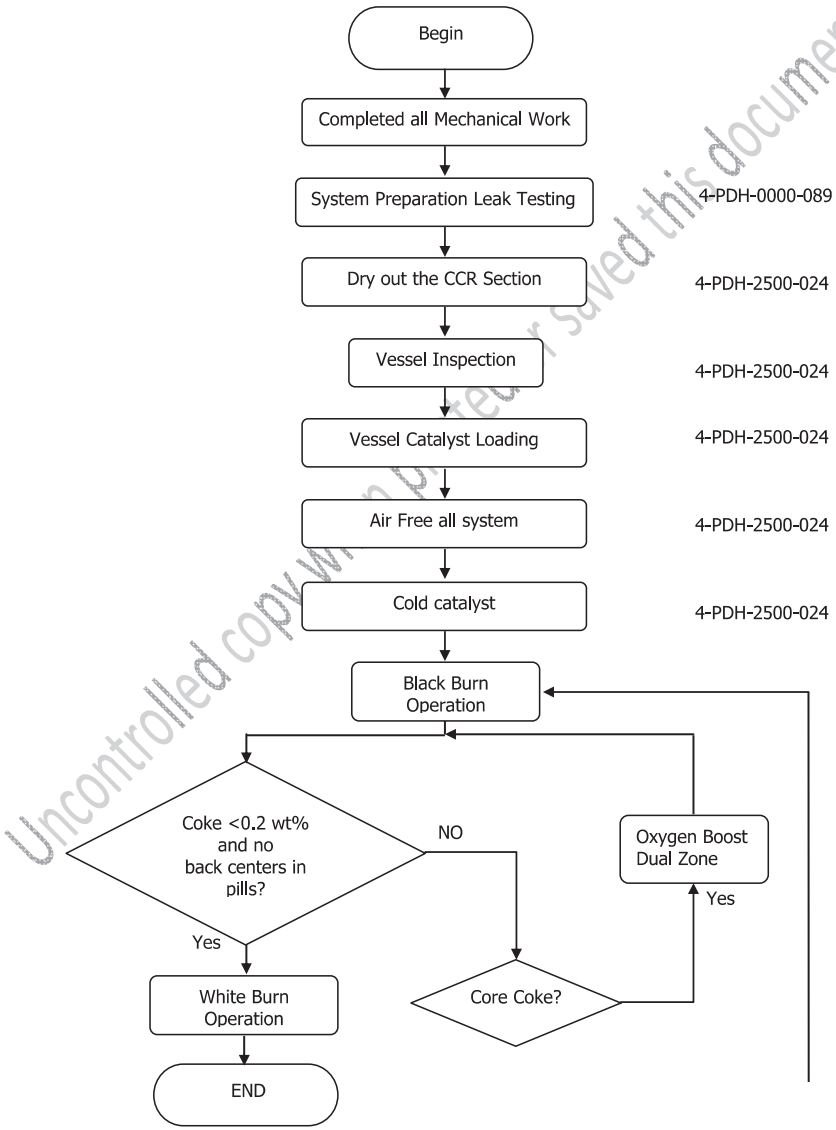
Uncontrolled copy when printed or saved this document

6.0 <u>วิธีปฏิบัติงาน</u>

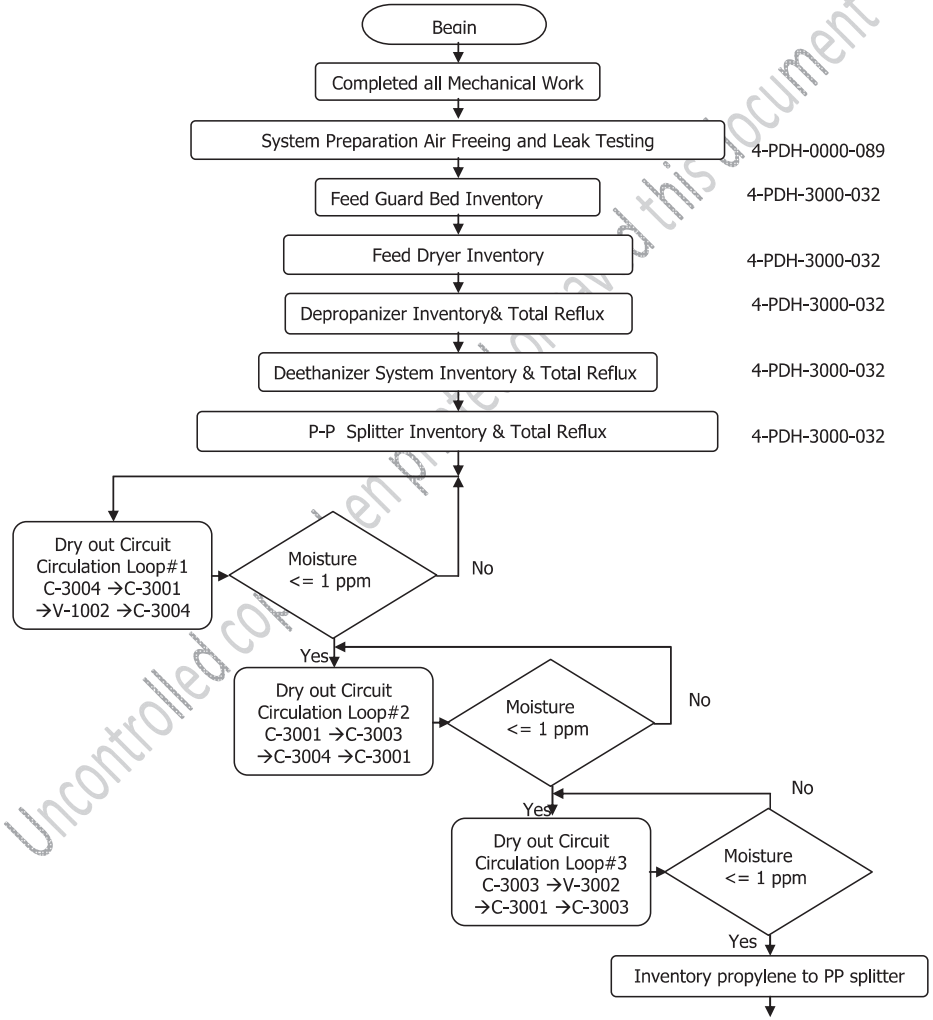
6.1 Reactor Section Commissioning and Start up รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนและ Work Instruction ที่เกี่ยวข้อง แสดงดัง Flow Chart ข้างล่างนี้

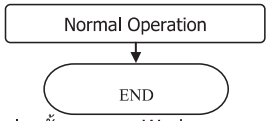


6.2 CCR Startup รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนและ Work Instruction ที่เกี่ยวข้อง แสดงดัง Flow Chart ข้างล่างนี้

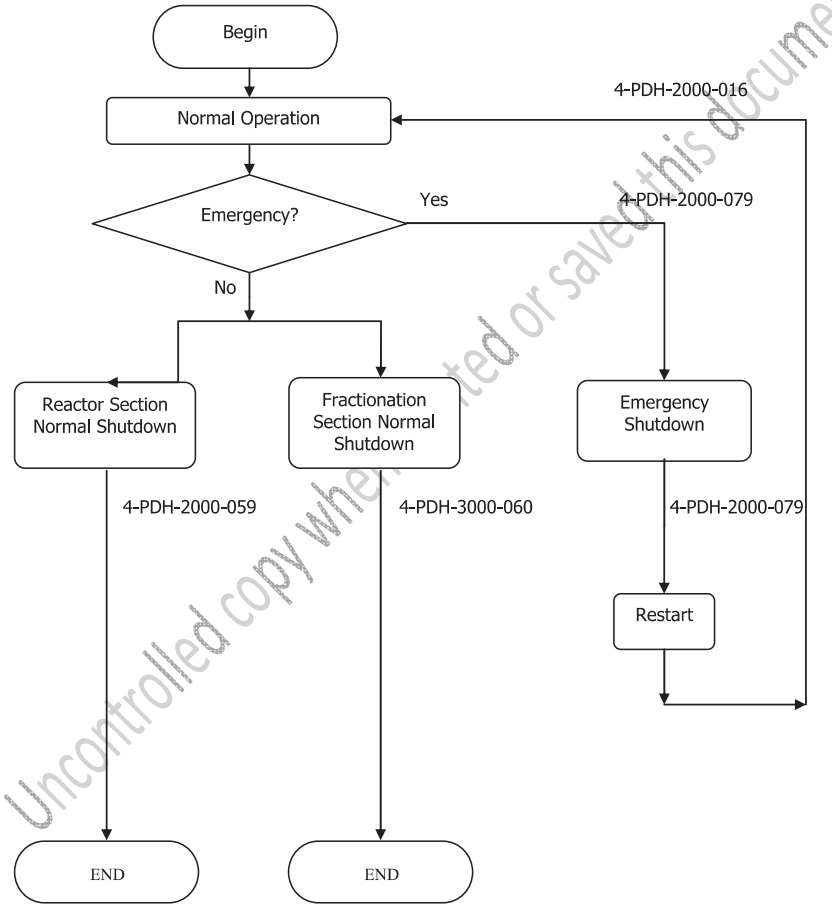


6.3 Feed Fractionation Commissioning and Start up รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนและ Work Instruction ที่เกี่ยวข้อง แสดงดัง Flow Chart ข้างล่างนี้





6.4 Normal Shutdown / Emergency Shutdown รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนและ Work Instruction ที่เกี่ยวข้อง แสดงดัง Flow Chart ข้างล่างนี้



7.0 <u>ภาคผนวก</u>

-

<u>ประวัติการแก้ไข</u>

แก้ไขครั้งที่	รายการแก้ไข	วันที่บังคับใช้
1	New release	03.02.15
2	Use new form, no content chnage	15.06.16

1.0 <u>วัตถุประสงค์</u>

1.1 เพื่อใช้เป็นมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตรงกัน
1.2 เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานสามารถทำการเตรียมระบบเพื่อทำ Hydrocarbon Free ของงาน Line Breaking หรือ งานอื่นๆ ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และส่งผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

2.0 <u>ขอบเขต</u>

-

3.0 <u>เอกสารอ้างอิง</u>

-

4.0 <u>คำนิยาม</u>

การทำ Hydrocarbon free เป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่งในการเตรียมระบบเพื่องานซ่อมบำรุง หรืองานอื่นๆ ซึ่งในการทำ Hydrocarbon free อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น เกิดการหกรั่วไหลลงพื้น เกิดการปลดปล่อยสู่บรรยากาศ เป็นต้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเตรียมงานอย่างรอบคอบ

5.0 <u>บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ</u>

-

6.0 <u>วิธีปฏิบัติงาน</u>

6.1 **การทำ Hydrocarbon Free ของ Fluid ที่มีสถานะเป็นก๊าซที่อุณหภูมิห้อง**
เช่น Propane, Propylene, Ethane, Ethylene เป็นต้น
6.1.1 ทำการระบาย Hydrocarbon ไปยัง Flare จน Pressure ลดลงต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้
6.1.2 ทำการต่อ Nitrogen (ต้องมี Back Flow Preventer ด้วยทุกครั้ง) เพื่อ Purge Hydrocarbon ที่เหลืออยู่ ส่งไปเผาที่ Flare จน Check %LEL ได้ตามที่กำหนด
6.1.3 ตรวจสอบซ้ำเป็นระยะ ว่า Valve ไม่มีการ Leak Passing โดยการ Check % LEL ในระหว่างการปฏิบัติงาน
6.1.4 ถ้างานนั้นต้องใช้เวลาในการทำงานนาน ให้ทำการใส่ Blind Plate หรือ End Flange เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีHydrocarbon รั่วไหลออกสู่บรรยากาศ

6.2 **การทำ Hydrocarbon Free ของ Fluid ที่มีสถานะเป็นของเหลวที่อุณหภูมิห้อง**
เช่น น้ำผสมไฮโดรคาร์บอนของระบบ Heavy Drain, C4+ Disposal เป็นต้น
6.2.1 ทำการระบาย Hydrocarbon ลงระบบ Closed Drain (ถ้ามี)
6.2.2 ถ้าไม่มีระบบ Closed Drain ให้จัดเตรียมภาชนะสำหรับรอง จัดเก็บเพื่อรอการกำจัด
6.2.3 จัดเตรียมวัสดุดูดซับ เช่น Activated Carbon ให้พร้อมขณะทำงาน
6.2.4 เมื่อ Drain Liquid Hydrocarbon ออกหมดแล้ว ให้ทำการตรวจสอบซ้ำ จนมั่นใจว่า Valve ที่ใช้ในการตัดระบบไม่มีการ Leak Passing หากพบว่ามีการ Leak Passing ให้ทำการตัดระบบโดยใช้ Valve ตัวอื่นเพิ่มเติม
6.2.5 เมื่อ Drain Liquid Hydrocarbon ออกหมดแล้ว ให้ทำการทำการต่อ Nitrogen (ต้องมี Back Flow Preventer ด้วยทุกครั้ง) เพื่อ Purge Hydrocarbon ที่เหลืออยู่ ส่งไปเผาที่ Flare จน Check %LEL ได้ตามที่กำหนด ตรวจสอบซ้ำเป็นระยะ ว่า Valve ไม่มีการ Leak Passing โดยการ Check % LEL ในระหว่างการปฏิบัติงาน
6.2.6 ถ้างานนั้นต้องใช้เวลาในการทำงานนาน ให้ทำการใส่ Blind Plate หรือ End Flange เพื่อให้มั่นใจว่าจะ ไม่มี Hydrocarbon รั่วไหลออกสู่บรรยากาศ
6.2.7 งาน Swing Close / Open Blind ถือว่าเป็นงานที่มีโอกาสเกิดการ Spill ได้ง่าย ให้ Operator / Sr. Operator ปฏิบัติงานอย่างรอบคอบ จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนปฏิบัติงาน

7.0 <u>ภาคผนวก</u>

-

เอกสารแนบที่ 14

ผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยเข้า-ออกของถังดูดซับ
สารอินทรีย์ระเหยรวม (TVOCs) ด้วยผงถ่านกัมมันต์

Date	T-6102				T-6103				T-9207A/B				ชื่อผู้ตรวจวัด	หมายเหตุ
	Line Vent of Safety Velve T-6101 (change activate carbon every 1 year or > 20 ppm) (start Aug-2018)				Line Vent of Safety Velve T-6100 (change activate carbon every 1 year or > 20 ppm) (start Aug-2018)				Line Vent of OWS Underground (change activate carbon every 1 year or > 20 ppm) (start Aug-2018)					
	VOC's		H2S		VOC's		H2S		T-9207A		T-9207B			
	Inlet	Outlet	Inlet	Outlet	Inlet	Outlet	Inlet	Outlet	Inlet	Outlet	Inlet	Outlet		
	ppm	*ppm*	*ppm*	*ppm*	*ppm*	*ppm*	*ppm*	*ppm*	*ppm*	*ppm*	*ppm*	*ppm*		
01-Nov-2018	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.1	-	-	อดิศักดิ์	
08-Nov-2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	อานนท์	
15-Nov-2018	0	0	0.3	0	0	0	0.3	0	0	0	-	-	อานนท์	
22-Nov-2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	สุริยะ	
29-Nov-2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	อารยะ	
03-Dec-2018	0	0	0	0	6	0	1	0	1	5.6	-	-	Third Party	
06-Dec-2018	0	0	0	0	0	0	0.7	0	30.5	4.2	-	-	กรีฑาพงษ์	
13-Dec-2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	อนนทชัย	
20-Dec-2018	0	0	0	0	0	0.1	0	0	7.6	0	-	-	สุริยะ	
27-Dec-2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	กวีพจน์	
03-Jan-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	กรีฑาพงษ์	
10-Jan-2019	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	-	-	อนนทชัย	
17-Jan-2019	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	170.2	8.7	671	5.1	สุริยะ	
24-Jan-2019	0	0	0	0	0.9	0.8	0.1	0.1	650	14	721	30	อธิบดี	
31-Jan-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	239.9	6.7	830.7	38	กรีฑาพงษ์	
07-Feb-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	53.7	2.5	189.9	2.5	อนนทชัย	
14-Feb-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	44.1	0.7	125.4	0.6	สุริยะ	
21-Feb-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	7.9	0.4	28.4	6.2	ถาวร	
27-Feb-2019	0	0	0.4	0.4	0	0	0.4	0.5	0.2	0.1	-	-	Third Party/กรัยวัฒน์	
07-Mar-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	กรัยวัฒน์	
14-Mar-2019	0	0	0.1	0.1	0	0	0.1	0.1	0.5	0	0.3	0	สิทธิเชษฐ์	
21-Mar-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	20.3	5.3	62.3	0.3	กรีฑาพงษ์	
28-Mar-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.6	21.3	0.5	กรีฑาพงษ์	
04-Apr-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.3	อนนทชัย	
09-Apr-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	64	20	0.8	0.2	อนนทชัย	**Confirm check before Third Party**
10-Apr-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	-	-	Third Party/ถาวร	
18-Apr-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	3.4	1.1	0.5	1.4	อธิบดี	
25-Apr-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	0.5	0.7	0.2	กุลธรา	
02-May-2019	0	0	0	0	0	0	0		0.8	0.2	0.6	0.2	อนนทชัย	
09-May-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	สิทธิเชษฐ์	
16-May-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	15.3	0.5	0	0.8	อธิบดี	
23-May-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	-	-	Third Party/กุลธรา	
30-May-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0.9	0	0	อนนทชัย	
06-Jun-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	นิตา	
13-Jun-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	นิตา	
22-Jun-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	นิตา	
28-Jun-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	นิตา	
25-Jul-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	สิทธิเชษฐ์	
01-Aug-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	สิทธิเชษฐ์	
08-Aug-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	ถาวร	
15-Aug-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	กุลธรา	
22-Aug-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	สุริยะ	
29-Aug-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	สิทธิเชษฐ์	
05-Sep-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	ถาวร	
12-Sep-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	กุลธรา	
19-Sep-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	อนนทชัย	

26-Sep-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	สิทธิเชษฐ์	
03-Oct-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ถาวร	
10-Oct-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	กุลธรา	
17-Oct-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	อนนทชัย	
24-Oct-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	สิทธิเชษฐ์	
31-Oct-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ถาวร	
07-Nov-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	กุลธรา	
14-Nov-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	อนนทชัย	
21-Nov-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ถาวร	
28-Nov-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ถาวร	
05-Dec-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	กุลธรา	
13-Dec-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	อนนทชัย	
19-Dec-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	สิทธิเชษฐ์	
26-Dec-2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ถาวร	
02-Jan-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	กุลธรา	
09-Jan-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	อนนทชัย	
16-Jan-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	สิทธิเชษฐ์	
23-Jan-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ถาวร	
30-Jan-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ฤทธิชัย จันทับทอง	
06-Feb-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	อนนทชัย	
13-Feb-2020	0.3	0.2	0	0	0.5	0.1	0	0	9	0.1	0	0	สิทธิเชษฐ์	
20-Feb-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0.6	0	0	ถาวร	
27-Feb-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	ฤทธิชัย	
05-Mar-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	อนนทชัย	
12-Mar-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	สิทธิเชษฐ์	
19-Mar-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ถาวร	
26-Mar-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ฤทธิชัย	
02-Apr-2020	0	0	0	0	0.4	0.1	0	0	18	0.1	12	0.1	สุริยะ	
09-Apr-2020	0	0	0	0	0.2	0	0	0	45	0	0	0	สิทธิเชษฐ์	
16-Apr-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	ถาวร	
23-Apr-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	ฤทธิชัย	
01-May-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	2	0	อนนทชัย	
07-May-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	สิทธิเชษฐ์	
14-May-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	ถาวร	
21-May-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	ฤทธิชัย	
28-May-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	อนนทชัย	
04-Jun-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	อนนทชัย	
11-Jun-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	ฤทธิชัย	
18-Jun-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	กุลธรา	
25-Jun-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	อนนทชัย	
02-Jul-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	สิทธิเชษฐ์	
09-Jul-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ฤทธิชัย	
16-Jul-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ฤทธิชัย	
30-Jul-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	สิทธิเชษฐ์	
06-Aug-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Taworn	
13-Aug-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ฤทธิชัย	
20-Aug-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan	
27-Aug-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Atipbadee.ch	
03-Sep-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0.8	0	Taworn	
10-Sep-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai	
17-Sep-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan	
24-Sep-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sombat B.	
01-Oct-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Taworn	
08-Oct-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai	

15-Oct-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan	
22-Oct-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ฮีทธิศักดิ์/สมบัติ	
29-Oct-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Taworn	
05-Nov-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai	
12-Nov-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan	
19-Nov-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ฮีทธิศักดิ์/สมบัติ	
26-Nov-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Taworn/Pramote	
04-Dec-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan	
10-Dec-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai	
17-Dec-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Weerat D.	
24-Dec-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Taworn/Pramote	
31-Dec-2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai	
07-Jan-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan	
14-Jan-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Itisak	
21-Jan-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Taworn/Pramote	
28-Jan-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai	
04-Feb-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan	
11-Feb-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Itisak	
18-Feb-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pramote	
25-Feb-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan	
04-Mar-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	อานนท์	
11-Mar-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Itisak P.	
18-Mar-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai	
25-Mar-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai	
01-Apr-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan	
08-Apr-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Itisak P.	
15-Apr-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pramote	
22-Apr-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai	
29-Apr-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	itisak.P	
08-May-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan	
13-May-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pramote	
20-May-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai	
27-May-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai	
04-Jun-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	itisak.P	
10-Jun-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pramote	
17-Jun-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai	
24-Jun-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan	
01-Jul-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	itisak.P	
08-Jul-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pramote	
15-Jul-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai	
22-Jul-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan	
29-Jul-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	itisak.P	
05-Aug-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pramote	
12-Aug-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai	
19-Aug-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan	
26-Aug-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	itisak.P	
02-Sep-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pramote	
09-Sep-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai	
16-Sep-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan	
23-Sep-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	itisak.P	
30-Sep-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pramote	
07-Oct-2021	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	
14-Oct-2021	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	
21-Oct-2021	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	

28-Oct-2021	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A	T/A		
04-Nov-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai		
11-Nov-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan		
18-Nov-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	itisak.P		
25-Nov-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pramote		
02-Dec-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rittichai		
09-Dec-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan		
16-Dec-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Itisak P.		
23-Dec-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pramote		
30-Dec-2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Suppanut		
13-Jan-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Korawich		
20-Jan-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Suppanut		
27-Jan-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Suppanut		
28-Jan-2022													Korawich	T-6102/T9207A/B Change activated	
17-Feb-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pramote		
24-Feb-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Suppanut		
03-Mar-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan		
10-Mar-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Korawich		
17-Mar-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pramote		
25-Mar-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Suppanut		
07-Apr-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Itisak		
14-Apr-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pramote		
21-Apr-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Suppanut		
28-Apr-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan		
05-May-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Korawich		
12-May-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pramote		
19-May-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Suppanut		
26-May-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tawipan		
02-Jun-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Itisak		
30-Jun-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Korawich		
07-Jul-2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Athirach		

	T-9400		
Date	Line Vent of C4+Truck Loading (change activate carbon every 6 month or > 20 ppm) (start Aug-18)		หมายเหตุ
	VOC's		
	Inlet	Outlet	
	ppm	*ppm*	
01-Nov-2018	3131	0	Loading C4+ truck on 31/10/61
08-Nov-2018	0	2153	Loading C4+ truck on 7/11/61
13-Nov-2018	15000	0	Recheck
15-Nov-2018	0	0	
22-Nov-2018	14.9	0.1	
29-Nov-2018	8658	0	
03-Dec-2018	2.5	0	
06-Dec-2018	680	8.4	
13-Dec-2018	258	0	
20-Dec-2018	849	502.2	
26-Dec-2018	6.8	3400	
27-Dec-2018	11000	204.5	
03-Jan-2019	3400	224	
10-Jan-2019	4200	6.3	
17-Jan-2019	347	15.7	
24-Jan-2019	1114	281	
31-Jan-2019	1395	21.4	
07-Feb-2019	1030	3.5	
14-Feb-2019	1893	62.7	
21-Feb-2019	506.3	80.1	
27-Feb-2019	0.8	0.2	
07-Mar-2019	1244	0	
14-Mar-2019	1614	0	
21-Mar-2019	0	8.3	
28-Mar-2019	0	0	
04-Apr-2019	1335	0	
09-Apr-2019	24	0.2	
10-Apr-2019	0	0	
18-Apr-2019	54	11	
25-Apr-2019	22	3	

T-9000			
Line Vent ของ Flare Water Seal Drum (change activate carbon every 6 month or > 20 ppm) (start Aug-18)		ชื่อผู้ตรวจวัด	หมายเหตุ
VOC's			
Inlet	Outlet		
ppm	*ppm*		
8.4	0	อดิศักดิ์	
45	0.3	อานนท์	
-	-	สุริยะ	
0	0	อานนท์	
0	0	สุริยะ	
0.3	0.3	อารยะ	
0	0	Third Party	
0	0.4	กรีฑาพงษ์	
0	0	อนนทชัย	
0	1.3	สุริยะ	
-	-	กรีฑาพงษ์	
7.5	0	กวีพจน์	
0	0	กรีฑาพงษ์	
1.2	0	อนนทชัย	
1.1	7.5	สุริยะ	
5	2	อธิบดี	
1.3	0.8	กรีฑาพงษ์	
14.6	0.7	อนนทชัย	
0	0	สุริยะ	
0	0	ถาวร	
0.1	0.1	Third Party/กรัยวัฒน์	
0.3	0.3	กรัยวัฒน์	
0	0	สิทธิเชษฐ์	
0	0	กรีฑาพงษ์	
0	0	กรีฑาพงษ์	
0	0	อนนทชัย	
0.4	0	อนนทชัย	**Confirm check before Third Party**
0	0	Third Party/ถาวร	
0.1	0.6	อธิบดี	
0.7	0.4	กุลธรา	

02-May-2019	14	2		0.8	0.4	อนนทชัย	
09-May-2019	0	212.6		0	0	สิทธิเชษฐ์	
16-May-2019	0	0		0	0.4	อธิบดี	
23-May-2019	60	0		0	0	Third Party/กุลธรา	
30-May-2019	200	0.8		0.4	0	อนนทชัย	
06-Jun-2019	125.4	0		0	0	นิตา	
13-Jun-2019	1002	0		0	0	นิตา	
22-Jun-2019	1326	0		0	0	นิตา	
28-Jun-2019	356	0		0	0	นิตา	
04-Jul-2019	6	0		0	0	สิทธิเชษฐ์	
11-Jul-2019	8	0		0	0	เอกถาวร	
18-Jul-2019	5	0		0	0	กุลธรา	
25-Jul-2019	2	0		0	0	สิทธิเชษฐ์	
01-Aug-2019	7	0		0	0	สิทธิเชษฐ์	
08-Aug-2019	5	0		0	0	ถาวร	
15-Aug-2019	4	0		0	0	กุลธรา	
22-Aug-2019	5	0		0	0	สุริยะ	
29-Aug-2019	4	0		0	0	สิทธิเชษฐ์	
05-Sep-2019	5	0		0	0	ถาวร	
12-Sep-2019	5	0		0	0	กุลธรา	
19-Sep-2019	2	0		0	0	อนนทชัย	
26-Sep-2019	0	0		0	0	สิทธิเชษฐ์	
03-Oct-2019	0	0		0	0	ถาวร	
10-Oct-2019	0	0		0	0	กุลธรา	
17-Oct-2019	0	0		0	0	อนนทชัย	
24-Oct-2019	0	0		0	0	สิทธิเชษฐ์	
31-Oct-2019	0	0		0	0	ถาวร	
07-Nov-2019	0	0		0	0	กุลธรา	
14-Nov-2019	0	0		0	0	อนนทชัย	
21-Nov-2019	0	0		0	0	สิทธิเชษฐ์	
28-Nov-2019	0	0		0	0	ถาวร	
05-Dec-2019	0	0		0	0	กุลธรา	
13-Dec-2019	3	0		0	2	อนนทชัย	
19-Dec-2019	0	0		0	0	สิทธิเชษฐ์	
26-Dec-2019	0	0		0	0	ถาวร	
02-Jan-2020	0	0		2	0	กุลธรา	
09-Jan-2020	64	22	After C4 Loading	0	0	อนนทชัย	
16-Jan-2020	0	0		0	0	สิทธิเชษฐ์	
01-Jan-2020	0	0		0	0	อนนทชัย	
08-Jan-2020	0	0		0	0	สิทธิเชษฐ์	
23-Jan-2020	0	0		0	0	ถาวร	

30-Jan-2020	0	0		0	0	ฤทธิชัย	
06-Feb-2020	2	0		0	0	อนนทชัย	
13-Feb-2020	5	0.1		0	0	สิทธิเชษฐ์	
20-Feb-2020	10	0		10	0	ถาวร	
27-Feb-2020	0	0		0	0	ฤทธิชัย	
05-Mar-2020	2	0		0	0	อนนทชัย	
12-Mar-2020	0	0		0	0	สิทธิเชษฐ์	
19-Mar-2020	0	0		0	0	ถาวร	
26-Mar-2020	0	0		0	0	ฤทธิชัย	
02-Apr-2020	4.6	0.3		0.1	0.1	สุริยะ	
09-Apr-2020	15	0		49	0	สิทธิเชษฐ์	
16-Apr-2020	0	0		0	0	ถาวร	
23-Apr-2020	0	0		0	0	ฤทธิชัย	
01-May-2020	14	0		0	0	อนนทชัย	
07-May-2020	8	0		0	0	สิทธิเชษฐ์	
14-May-2020	6	0		0	0	ถาวร	
21-May-2020	5	0		0	0	ฤทธิชัย	
28-May-2020	0	0		0	0	อนนทชัย	
04-Jun-2020	0	0		0	0	สิทธิเชษฐ์	
11-Jun-2020	0	0		0	0	ฤทธิชัย	
18-Jun-2020	0	0		0	0	กุลธรา	
25-Jun-2020	0	0		0	0	อนนทชัย	
02-Jul-2020	0	0		0	0	สิทธิเชษฐ์	
09-Jul-2020	0	0		0	0	ฤทธิชัย	
16-Jul-2020	0	0		0	0	ฤทธิชัย	
30-Jul-2020	0	0		0	0	สิทธิเชษฐ์	
06-Aug-2020	0	0		0	0	Taworn	
13-Aug-2020	0	0		0	0	ฤทธิชัย	
20-Aug-2020	0	0		0	0	Tawipan	
27-Aug-2020	0	0		0	0	Atipbadee	
03-Sep-2020	0	0		0	0	Taworn	
10-Sep-2020	0	0		0	0	Rittichai	
17-Sep-2020	0	0		0	0	Tawipan	
24-Sep-2020	0	0		0	0	Sombat B.	
01-Oct-2020	0	0		0	0	Taworn	
08-Oct-2020	0	0		0	0	Rittichai	
15-Oct-2020	0	0		0	0	Tawipan	
22-Oct-2020	0	0		0	0	สิทธิศักดิ์/สมบัติ	
29-Oct-2020	0	0		0	0	Taworn	
05-Nov-2020	0	0		0	0	Rittichai	
12-Nov-2020	0	0		0	0	Tawipan	

19-Nov-2020	0	0		0	0	ฮิทธิศักดิ์/สมบัติ	
26-Nov-2020	0	0		0	0	Taworn/Pramote	
04-Dec-2020	0	0		0	0	Tawipan	
10-Dec-2020	0	0		0	0	Rittichai	
17-Dec-2020	0	0		0	0	Weerat D.	
24-Dec-2020	0	0		0	0	Taworn/Pramote	
31-Dec-2020	0	0		0	0	Rittichai	
07-Jan-2021	0	0		0	0	Tawipan	
14-Jan-2021	0	0		0	0	Itisak	
21-Jan-2021	0	0		0	0	Taworn/Pramote	
28-Jan-2021	0	0		0	0	Rittichai	
04-Feb-2021	0	0		0	0	Tawipan	
11-Feb-2021	0	0		0	0	Itisak	
18-Feb-2021	0	0		0	0	Pramote	
25-Feb-2021	0	0		0	0	Tawipan	
04-Mar-2021	0	0		0	0	Tawipan	
11-Mar-2021	0	0		0	0	Itisak P.	
18-Mar-2021	0	0		0	0	Rittichai	
25-Mar-2021	0	0		0	0	Rittichai	
01-Apr-2021	0	0		0	0	Tawipan	
08-Apr-2021	0	0		0	0	Itisak P.	
15-Apr-2021	0	0		0	0	Pramote	
22-Apr-2021	0	0		0	0	Rittichai	
29-Apr-2021	0	0		0	0	Itisak P.	
06-May-2021	0	0		0	0	Ittisak.P	
13-May-2021	0	0		0	0	Pramote	
20-May-2021	0	0		0	0	rittichai	
27-May-2021	0	0		0	0	rittichai	
04-Jun-2021	0	0		0	0	Ittisak.P	
10-Jun-2021	0	0		0	0	Pramote	
17-Jun-2021	0	0		0	0	Rittichai	
24-Jun-2021	0	0		0	0	Tawipan	
01-Jul-2021	0	0		0	0	Itisak P.	
08-Jul-2021	0	0		0	0	Pramote	
15-Jul-2021	0	0		0	0	Rittichai	
22-Jul-2021	0	0		0	0	Tawipan	
29-Jul-2021	0	0		0	0	Itisak P.	
05-Aug-2021	0	0		0	0	Pramote	
12-Aug-2021	0	0		0	0	Rittichai	
19-Aug-2021	0	0		0	0	Tawipan	
26-Aug-2021	0	0		0	0	Itisak P.	

02-Sep-2021	0	0		0	0	Pramote	
09-Sep-2021	0	0		0	0	Rittichai	
16-Sep-2021	0	0		0	0	Tawipan	
23-Sep-2021	0	0		0	0	Itisak P.	
30-Sep-2021	0	0		0	0	Pramote	
07-Oct-2021	T/A	T/A		T/A	T/A	T/A	
14-Oct-2021	T/A	T/A		T/A	T/A	T/A	
21-Oct-2021	T/A	T/A		T/A	T/A	T/A	
28-Oct-2021	T/A	T/A		T/A	T/A	T/A	
04-Nov-2021	0	0		0	0	Rittichai	
11-Nov-2021	0	0		0	0	Tawipan	
18-Nov-2021	0	0		0	0	Itisak P.	
25-Nov-2021	0	0		0	0	Pramote	
02-Dec-2021	0	0		0	0	Rittichai	
09-Dec-2021	0	0		0	0	Tawipan	
16-Dec-2021	0	0		0	0	Itisak P.	
23-Dec-2021	0	0		0	0	Pramote	
30-Dec-2021	0	0		0	0	Suppanut	
02-Jan-2022	0	0		0	0	Natthakon	
13-Jan-2022	0	0		0	0	Korawich	
20-Jan-2022	0	0		0	0	Suppanut	
27-Jan-2022	0	0		0	0	Suppanut	
28-Jan-2022						Korawich	T-9400/T-9000 Change activated
17-Feb-2022	0	0		0	0	Pramote	
24-Feb-2022	0	0		0	0	Suppanut	
03-Mar-2022	0	0		0	0	Tawipan	
10-Mar-2022	0	0		0	0	Korawich	
17-Mar-2022	0	0		0	0	Pramote	
25-Mar-2022	0	0		0	0	Suppanut	
07-Apr-2022	0	0		0	0	Itisak	
14-Apr-2022	0	0		0	0	Pramote	
21-Apr-2022	0	0		0	0	Suppanut	
28-Apr-2022	0	0		0	0	Tawipan	
05-May-2022	0	0		0	0	Korawich	
12-May-2022	0	0		0	0	Pramote	
19-May-2022	0	0		0	0	Suppanut	
26-May-2022	0	0		0	0	Tawipan	
02-Jun-2022	0	0		0	0	Itisak	
30-Jun-2022	0	0		0	0	Korawich	
07-Jul-2022	0	0		0	0	Athirach	

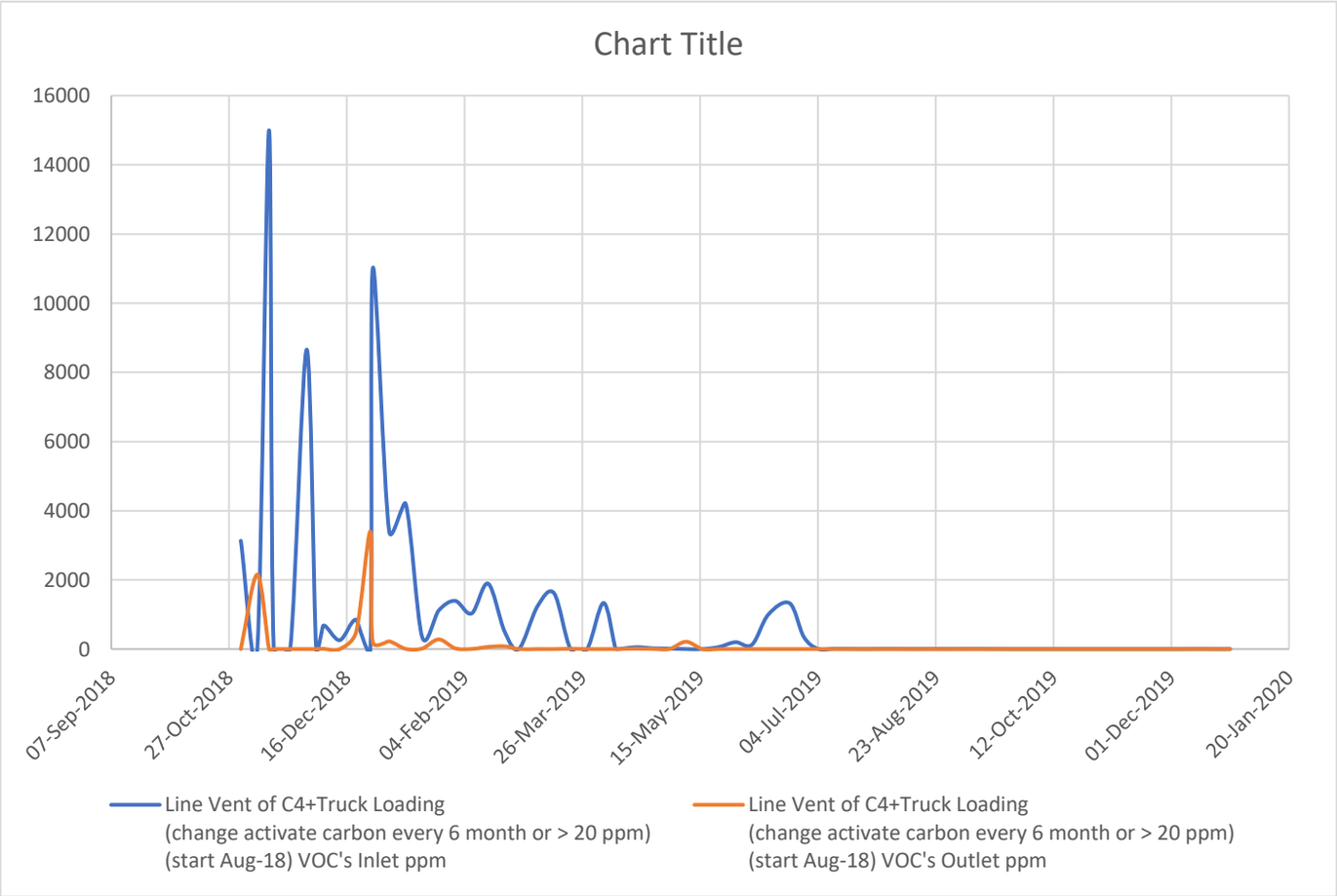


Chart Title
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
07-Sep-2018
27-Oct-2018
16-Dec-2018
04-Feb-2019
26-Mar-2019
15-May-2019
04-Jul-2019
23-Aug-2019
12-Oct-2019
01-Dec-2019
20-Jan-2020
Line Vent of C4+Truck Loading (change activate carbon every 6 month or > 20 ppm) (start Aug-18) VOC's Inlet ppm
Line Vent of C4+Truck Loading (change activate carbon every 6 month or > 20 ppm) (start Aug-18) VOC's Outlet ppm