ภาคผนวก

ภาคผนวก	**ก**	**หนังสือเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม**
ภาคผนวก	ก-1	หนังสือเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.8/4598 ลงวันที่ 9 เมษายน 2561
ภาคผนวก	ก-2	หนังสือแจ้งโอนสิทธิที่ 08-008/2562 ลงวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562
ภาคผนวก	ก-3	หนังสือเห็นชอบในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ 1)
ภาคผนวก	ก-4	หนังสือเห็นชอบในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ 2)
ภาคผนวก	ก-5	หนังสือเห็นชอบในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ 3)
ภาคผนวก	**ข**	**เอกสารประกอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**
ภาคผนวก	ข-1	สำเนาหนังสือนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ฉบับล่าสุด
ภาคผนวก	ข-2	สำเนาจดหมายนำส่งรายงานการประเมินความเสี่ยง
ภาคผนวก	ข-3	บันทึกลักษณะของกิจกรรมบริเวณจุดตรวจวัด
ภาคผนวก	ข-4	สำเนาเอกสารแจ้ง กนอ. ในช่วงก่อนการเริ่มกระบวนการผลิต
ภาคผนวก	ข-5	บันทึกข้อมูลอุบัติเหตุ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566
ภาคผนวก	ข-6	เกณฑ์การคัดเลือกหน่วยงานกลาง (Third Party) และประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ภาคผนวก	ข-7	แผนการตรวจสอบ ดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องมือ เครื่องจักร (PM Plan)
ภาคผนวก	ข-8	Work Permit
ภาคผนวก	ข-9	บัญชีข้อมูลสารอินทรีย์ระเหย (VOCs inventory)
ภาคผนวก	ข-10	สรุปผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย ครั้งที่ 1 ประจำปี 2566
ภาคผนวก	ข-11	เอกสารรับรองบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก	ข-12	เอกสารแสดงชนิดและจำนวนอุปกรณ์ความปลอดภัย
ภาคผนวก	ข-13	เอกสารการตรวจสอบระบบระบายน้ำของโครงการ
ภาคผนวก	ข-14	คู่มือในการปฏิบัติงานในการขนส่ง กฎระเบียบการคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ
ภาคผนวก	ข-15	แบบบันทึกประเภทและจำนวนพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ
ภาคผนวก	ข-16	เอกสารการอบรมพนักงานขับรถ

ภาคผนวก (ต่อ)

ภาคผนวก	ข-17	ตัวอย่างเส้นทางการขนส่งสารเคมี ผลิตภัณฑ์ และกากของเสียของโครงการ
ภาคผนวก	ข-18	ตัวอย่างเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (MSDS)
ภาคผนวก	ข-19	เอกสารสรุปปริมาณกากของเสียระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566
ภาคผนวก	ข-20	การติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสีย
ภาคผนวก	ข-21	บันทึกปริมาณการใช้น้ำของโครงการระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566
ภาคผนวก	ข-22	สรุปจำนวนพนักงาน
ภาคผนวก	ข-23	แผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ปี พ.ศ. 2566
ภาคผนวก	ข-24	กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566
ภาคผนวก	ข-25	ผลการสำรวจความคิดเห็น ปี พ.ศ. 2565
ภาคผนวก	ข-26	แผนผังขั้นตอนการจัดการเรื่องร้องเรียน
ภาคผนวก	ข-27	กฎระเบียบและข้อกำหนดด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก	ข-28	รายงานการประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2566
ภาคผนวก	ข-29	ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
ภาคผนวก	ข-30	เอกสารการอบรมพนักงานด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
ภาคผนวก	ข-31	แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของโครงการ
ภาคผนวก	ข-32	แผนการซ้อมแผนฉุกเฉิน ประจำปี 2566
ภาคผนวก	ข-33	รายงานผลการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน ประจำปี 2566
ภาคผนวก	ข-34	เอกสารการตรวจสอบสภาพของท่อและบำรุงรักษาท่อขนส่ง
ภาคผนวก	ข-35	ระเบียบควบคุมผู้รับเหมา
ภาคผนวก	ข-36	ผลการตรวจสุขภาพพนักงานใหม่
ภาคผนวก	ข-37	ผลการตรวจสุขภาพพนักงานประจำ ปี พ.ศ. 2565
ภาคผนวก	ข-38	มาตรการด้านการจัดการกลิ่นรบกวน
ภาคผนวก	ข-39	ข้อมูลด้านสุขภาพและสถิติการเจ็บป่วยของประชาชน
ภาคผนวก	ข-40	แผนการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการ
ภาคผนวก	**ค**	**ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**
ภาคผนวก	ค-1	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศโดยทั่วไป
ภาคผนวก	ค-2	ผลการตรวจวัดปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในบรรยากาศ
ภาคผนวก	ค-3	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบาย
ภาคผนวก	ค-4	ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป

ภาคผนวก (ต่อ)

ภาคผนวก	ค-5	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย
ภาคผนวก	ค-6	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ
ภาคผนวก	ค-7	ผลการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ
ภาคผนวก	ค-8	ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยที่พนักงานได้รับตลอดการทำงาน (TWA)
ภาคผนวก	ค-9	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน
ภาคผนวก	ค-10	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดิน
ภาคผนวก	**ง**	**มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง**
ภาคผนวก	**จ**	**ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ**
ภาคผนวก	**ฉ**	**สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน**

ภาคผนวก ก

หนังสือเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ก-1

หนังสือเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.8/4598 ลงวันที่ 9 เมษายน 2561

ที่ ทส ๑๐๐๙.๘/ ๕๕๙๘

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงพญาไท
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๙ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙.๘/๑๒๙๒๗ ลงวันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๐

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือบริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด ที่ EW61072 ลงวันที่ ๗ มีนาคม ๒๕๖๑
๒. สำเนาหนังสือบริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด ที่ EW61118 ลงวันที่ ๒๖ มีนาคม ๒๕๖๑
๓. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ที่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
๔. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๔๑/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๐ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติไม่ให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยให้บริษัทฯ เสนอข้อมูลเพิ่มเติมตามแนวทางหรือรายละเอียดที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ กำหนด และต่อมาบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด เป็นผู้จัดทำและมอบอำนาจให้เสนอรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ ๑ และรายงานข้อมูลเพิ่มเติมประกอบรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ ๑ ให้สำนักงานนโยบายฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ และ ๒ นั้น

สำนักงาน...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาข้อมูลดังกล่าวเบื้องต้นและนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๑๙/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๑ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาแล้วมีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยให้บริษัทฯ ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓ ทั้งนี้ หากท่านได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว สำนักงานนโยบายฯ ขอความร่วมมือท่านส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย และเมื่อมีการเริ่มดำเนินโครงการแล้วจะต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๔ รวมทั้งโครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย และประสานผู้จัดทำรายงานฯ ให้ดำเนินการรวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๑ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Portable Document Format (PDF) จำนวน ๒ แผ่น พร้อมทั้ง ให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ปรับปรุงตามข้อคิดเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๓ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Portable Document Format (PDF) จำนวน ๘ แผ่น และเสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายใน ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ในการนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางรวีวรรณ ภูริเดช)
เลขาธิการ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๗๙๕
โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑.

บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
193/57-58 ถนนราษฎร์พัฒนา แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
Tel : (662) 001-8880-1 Fax : (662) 001-8880-1 Ext. 404,405 E-mail: enviwork@hotmail.co.th

สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เลขที่ 4832 วันที่ 7 มี.ค. 2561
เวลา 15:57 ผู้รับ

Ref: EW61072

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
เลขที่ 515 วันที่ ๗ มี.ค. ๒๕๖๑
เวลา 17.04 ผู้รับ

07 มี.ค 2561

เรื่อง ขอส่งมอบรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ 1 ประกอบการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ 1 ประกอบการพิจารณารายงานฯ โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ จำนวน 18 ชุด

ตามที่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ ซึ่งตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง บัดนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ 1 ประกอบการพิจารณารายงานฯ ดังกล่าวแล้วเสร็จ จึงขอส่งมอบดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

กลุ่มปิโตรเคมีฯ
เลขที่ 97 วันที่ 8 มี.ค. 2561
เวลา 10.01 สมน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดเพื่อพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

ENVI WORK CO., LTD.

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
กรรมการผู้จัดการ

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวมะลิวรรณ์ เทศจำปา)
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
193/57-58 ถนนราชภัฏร์พัฒนา แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
Tel : (662) 001-8880-1 Fax : (662) 001-8880-1 Ext. 404,405 E-mail: envwork@hotmail.co.th

EnviWork
6048
15.00

Ref: EW61118

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
เลขที่ 662 วันที่ ๒๖ มี.ค. ๒๕๖๑
เวลา 16.17 ผู้รับ

26 มีนาคม 2561

เรื่อง ขอส่งมอบรายงานข้อมูลเพิ่มเติมประกอบรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ 1 ประกอบการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานข้อมูลเพิ่มเติมประกอบรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ 1 ประกอบการพิจารณารายงานฯ โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ จำนวน 18 ชุด

ตามที่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ ซึ่งตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง บัดนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำรายงานข้อมูลเพิ่มเติมประกอบรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ 1 ประกอบการพิจารณารายงานฯ ดังกล่าวแล้วเสร็จ จึงขอส่งมอบดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดเพื่อพิจารณา

กลุ่มปิโตรเคมีฯ
เลขที่ 128 วันที่ 27 มี.ค. 2561
เวลา 11.47 ผู้รับ

ขอแสดงความนับถือ

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
กรรมการผู้จัดการ

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวมะลิวรรณ์ เทศจำปา)
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติก
และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ
ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)
อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ที่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 3

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 1/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม.....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.ด้านทรัพยากรทางกายภาพ				
1.1 คุณภาพอากาศ	- ควบคุมให้มีการเปิดและใช้พื้นที่หน้างานสำหรับก่อสร้างเท่าที่จำเป็นหรือสอดคล้องกับงานแต่ละช่วง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดิน การปรับถมพื้นที่ กองวัสดุ และบริเวณถนนภายในพื้นที่โครงการอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) หรือพิจารณาเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมก่อสร้าง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จำกัดและควบคุมความเร็วยานพาหนะที่ผ่านเข้าออกพื้นที่โครงการ โดยควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่โครงการไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ทำความสะอาดเศษดินโคลนหรือทรายที่ติดกับตัวรถและล้อรถก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้าง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้เป็นระเบียบ ส่วนใดที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายต้องจัดให้มีวัสดุปิดคลุม	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้รถขนส่งวัสดุก่อสร้างที่อาจมีการหกหรือฟุ้งกระจายของฝุ่นจะต้องมีวัสดุปิดคลุมกระบะบรรทุกให้มิดชิด	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....

(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 2/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

เมษายน 2561

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.1 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	- ต้องทำความสะอาดเศษวัสดุที่ร่วงหล่นจากรถบรรทุกนอกพื้นที่โครงการทุกวัน หรือหากมีสิ่งของที่บรรทุกตกหล่นบนเขตทางจราจรหรือไหล่ทาง จะต้องเร่งดำเนินการเคลื่อนย้ายของที่ตกหล่นให้เรียบร้อย	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ห้ามเผาทำลายวัสดุหรือมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในโครงการต้องมีการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอตามแบบแผนการซ่อมบำรุง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดขอบเขตการดำเนินงานก่อสร้างที่ชัดเจน และจัดทำรั้วโดยรอบบริเวณก่อสร้างให้มีลักษณะเป็นรั้วทึบมีความมั่นคงแข็งแรง โดยมีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งป้ายแสดงข้อมูลรายละเอียดโครงการอย่างน้อยให้มีชื่อเจ้าของโครงการ ชื่อโครงการ ข้อมูลลักษณะโครงการ แผนงานก่อสร้าง และระยะเวลาดำเนินการ โดยให้ติดตั้งไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการและบริเวณที่สามารถเห็นได้โดยง่ายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
1.2 ระดับเสียง	- วางแผนดำเนินงานที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงกลางวัน (07.00-19.00 น.) เท่านั้น และกำหนดให้งดกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังช่วงกลางคืน (เวลา 19.00-07.00 น.) รวมถึงในช่วงเวลาอื่นๆ ในกรณีที่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงรบกวนต่อชุมชน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดแผนงานก่อสร้างให้ชัดเจน โดยให้หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังทำงานในเวลาพร้อมกัน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- พิจารณาเลือกเครื่องจักรที่มีเสียงดังไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ที่ระยะ 15 เมตร เพื่อเป็นการควบคุมระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 3/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 ระดับเสียง (ต่อ)	- ควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด คือ เครื่องจักรอุปกรณ์ และยานพาหนะที่นำมาใช้ในโครงการ โดยมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดี และมีเสียงดังน้อยที่สุด และเมื่อพบว่ามีเสียงดังผิดปกติจากชิ้นส่วนอุปกรณ์ใดให้ทำการแก้ไขปรับปรุงทันที	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำรั้วชั่วคราวบริเวณด้านที่ใกล้กับชุมชนเพื่อลดระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้าง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ที่อุดหู ที่ครอบหู เป็นต้น ให้กับคนงานก่อสร้างที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ อย่างเพียงพอ พร้อมทั้งควบคุมให้คนงานก่อสร้างสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงอย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้างโครงการให้กับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงรับทราบก่อนเริ่มการก่อสร้าง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการเข้าพบปะชุมชนอย่างสม่ำเสมอตลอดช่วงก่อสร้างเพื่อสอบถามถึงผลกระทบด้านเสียงที่ได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ พร้อมทั้งหาแนวทางในการกำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้น	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
1.3 คุณภาพน้ำ	- จัดเตรียมสุขาเคลื่อนที่ (Mobile Toilet) ที่มีถังเก็บสิ่งปฏิกูลเป็นถังปิดที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างตามกฎหมายกำหนด และให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัด	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.3 คุณภาพน้ำ (ต่อ)	- จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อดักตะกอนให้แล้วเสร็จในช่วง 1 เดือนแรกของการก่อสร้างเพื่อดักตะกอนอนุภาคดินหรือทรายก่อนระบายน้ำฝนลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ต่อไป	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำกับดูแลให้บริษัทผู้รับเหมาเก็บกวาดทำความสะอาดเศษวัสดุในพื้นที่ก่อสร้างและถนนโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างเมื่อมีเศษวัสดุตกหล่น	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ในกรณีที่เกิดตะกอนดินและเศษวัสดุจากการก่อสร้าง เช่น เศษซีเมนต์คอนกรีต เป็นต้น ไหลลงในรางระบายน้ำฝนให้บริษัทผู้รับเหมาขุดลอกตะกอนดินและเศษวัสดุออกทันที	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ควบคุมไม่ให้มีการเก็บกองดินหรือเศษวัสดุจากการก่อสร้างไว้บริเวณพื้นที่ริมรางระบายน้ำหรือใกล้กับแหล่งน้ำเพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนลงสู่แหล่งน้ำ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กิจกรรมบำรุงรักษาอุปกรณ์ก่อสร้างจะต้องดำเนินการในบริเวณพื้นที่พื้นแข็ง และมีการเก็บกักที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำมันลงสู่แหล่งน้ำ เช่น ทำคันกั้น ร่อง หรือมีการเตรียมพื้นที่เฉพาะสำหรับซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ เป็นต้น หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้จัดทำบ่อสังเกตการณ์รอบพื้นที่ของโครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และพื้นที่โครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์ จำนวน 6 สถานี ครอบคลุมต้นน้ำ 3 สถานี และท้ายน้ำ 3 สถานี และกำหนดให้มีการตรวจสอบระดับน้ำของบ่อสังเกตการณ์ดังกล่าว เพื่อศึกษาทิศทางไหลของน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ของโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการและโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				
2.1 การระบายน้ำ	- จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและติดตั้งตะแกรงดักขยะเพื่อระบายน้ำฝนจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้ผู้รับเหมาทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งอาจมีเศษวัสดุตกหล่นสู่รางระบายน้ำ โดยทำความสะอาดทันทีที่มีเศษวัสดุตกหล่นในบริเวณที่จะไหลลงสู่พื้นที่รางระบายน้ำ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้ไม่ทิ้งขยะมูลฝอยและเศษวัสดุจากการก่อสร้างลงในรางระบายน้ำชั่วคราวของโครงการ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดจุดวางเศษวัสดุก่อสร้างและกากของเสียไม่ให้อยู่ใกล้กับรางระบายน้ำภายในโครงการ และรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
2.2 การคมนาคมขนส่ง	- วางแผนช่วงเวลาและเส้นทางการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้ชัดเจน โดยให้หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วน (07.00-08.00 น. และ 16.30-17.30 น.) รวมถึงช่วงเวลาอื่นๆ ในกรณีที่พบว่าเกิดผลกระทบด้านการจราจรของชุมชน และจำกัดความเร็วสูงสุดของยานพาหนะภายในนิคมฯ ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.2 การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	- หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น ถนนห้วยโป่ง-หนองบอน เป็นต้น รวมทั้งหลีกเลี่ยงเส้นทางอื่นๆ ที่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแผนงานก่อสร้าง และขอความร่วมมือในการจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร และกรณีที่มีการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่จะต้องประสานงานกับหน่วยงานดังกล่าวก่อนดำเนินการขนย้าย	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้รถบรรทุกอุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างต้องจัดให้มีผ้าใบหรือวัสดุปกคลุมส่วนบรรทุกเพื่อป้องกันการร่วงหล่น และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาติดป้ายชื่อและเบอร์โทรศัพท์ลงบนรถขนส่งคนงานและอุปกรณ์ก่อสร้างเพื่อเป็นช่องทางหรือในการรับเรื่องร้องเรียน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง และเส้นทางจราจรที่แยกจากทางเข้า-ออก และกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลการเข้า-ออกของรถทุกประเภทที่เข้าสู่พื้นที่โครงการ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ควบคุมความเร็วและน้ำหนักบรรทุกของรถขนส่งอุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดรถรับส่งคนงานก่อสร้างเพื่อช่วยลดปัญหาจราจร	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.2 การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	- ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ทุกครั้งก่อนการใช้งาน และทำการบำรุงรักษาตามที่กำหนดไว้ในแผนการบำรุงรักษา	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการควบคุมความเร็วรถในพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งติดป้ายจำกัดความเร็วรถในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- อบรมและควบคุมพนักงานขับรถที่เกี่ยวกับการก่อสร้างทุกชนิดให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ พร้อมแนวทางในการจัดการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
2.3 การจัดการของเสีย	- จัดให้มีพื้นที่และภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิด กระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- คัดแยกประเภทขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างและขยะมูลฝอยจากกิจกรรมของคนงานออกจากกัน และจัดเก็บในภาชนะให้มิดชิด	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้รถขนขยะติดป้ายระบุชื่อบริษัทรับเหมาและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อสำหรับการร้องเรียน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ห้ามทิ้งมูลฝอยลงในทางระบายน้ำ ท่อน้ำทิ้ง และแหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.3 การจัดการของเสีย (ต่อ)	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการแยกขยะและเศษวัสดุที่เกิดจากการก่อสร้างที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อต่อไป สำหรับเศษวัสดุจากการก่อสร้างที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และของเสียอื่นๆ จะถูกรวบรวมไว้บริเวณที่โครงการจัดเตรียมไว้เพื่อส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการนำไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำกับดูแลให้บริษัทผู้รับเหมาทำการรวบรวมมูลฝอยทั่วไปจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง เช่น เศษอาหาร ถุงพลาสติก เป็นต้น ใส่ภาชนะบรรจุก่อนให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัดต่อไป	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- การจัดการขยะปนเปื้อน ให้ทำการคัดแยกขยะที่ปนเปื้อนออกจากขยะที่ไม่ปนเปื้อนแล้วนำไปส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
3.คุณค่าคุณภาพชีวิต 3.1 สภาพสังคม-เศรษฐกิจ	- พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นที่มีความสามารถเหมาะสมตามเกณฑ์กำหนดเข้าทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างชุมชนและโครงการ รวมทั้งเป็นการสร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่นโดยแนบไว้พร้อมกับสัญญาว่าจ้างบริษัทรับเหมา	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือกผู้รับเหมาโดยครอบคลุมถึงเรื่องการจัดตั้งพื้นที่พักคนงานก่อสร้างให้อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ จัดให้มีสถานที่พักสำหรับให้คนงานก่อสร้างได้รับประทานอาหารในช่วงเวลากลางวันอย่างเป็นสัดส่วนและไม่รบกวนชุมชนภายนอก เพื่อลดผลกระทบด้านคมนาคม อีกทั้งจัดให้มีระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานอย่างเพียงพอและถูกสุขลักษณะ โดยเฉพาะเรื่องการจัดการขยะมูลฝอย และน้ำเสีย	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

รับรองจำนวนหน้า 9/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.1 สภาพสังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้างที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างตามแผนการอบรมเกี่ยวกับกฎข้อบังคับทั่วไปในการทำงานในพื้นที่และบทลงโทษ/มาตรการชดเชยในกรณีการดำเนินการก่อสร้างก่อให้ผลกระทบต่อวิถีชีวิตชุมชน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้ผู้รับเหมาควบคุมดูแลให้คนงานก่อสร้างไม่ให้สร้างปัญหากับประชาชนในชุมชน เช่น ปัญหาการทะเลาะวิวาท การลักขโมย ยาเสพติด เล่นการพนัน เป็นต้น ซึ่งหากตรวจสอบพบจะต้องมีบทลงโทษคนงานนั้นๆ ตามข้อกำหนดของบริษัทฯ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการสุ่มตรวจยาเสพติดของคนงานก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- พิจารณารายละเอียดด้านการจัดการความปลอดภัยในสัญญาว่าจ้างบริษัทรับเหมา โดยให้ครอบคลุมถึงการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยคนงานของบริษัทรับเหมาที่ปฏิบัติงานภายในโรงงานด้วย	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งป้ายแสดงข้อมูลรายละเอียดโครงการประกอบด้วยชื่อเจ้าของโครงการ ชื่อโครงการ ข้อมูลลักษณะโครงการ แผนงานก่อสร้าง และระยะเวลาดำเนินการ รวมถึงชื่อผู้ประสานงานและช่องทางติดต่อกับโครงการ โดยให้ติดตั้งไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการและบริเวณที่สามารถเห็นได้โดยง่ายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีชั่ บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.1 **สภาพสังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)**	- จัดให้มีช่องทางในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารและตอบข้อสงสัยให้กับชุมชนเกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ เช่น ป้ายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีแผนงานรับเรื่องร้องเรียนอย่างชัดเจน และดำเนินการแก้ไขทันทีหากตรวจสอบพบว่าเรื่องที่ร้องเรียนมีสาเหตุมาจากโครงการ โดยกำหนดให้มีการบันทึกข้อร้องเรียน ผลการแก้ไขปัญหา และการทบทวนสาเหตุของปัญหา ซึ่งนำไปสู่การกำหนดแนวทางการป้องกันการเกิดซ้ำ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน เช่น โทรศัพท์ อีเมล แบบฟอร์มรับแจ้งเรื่องร้องเรียน เป็นต้น เพื่อรับเรื่องร้องเรียนจากผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง และให้ประชาสัมพันธ์ช่องทางดังกล่าวให้ชุมชนทราบ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดตั้งทีมงานมวลชนสัมพันธ์และเข้าพบปะเพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการ โดยข้อเสนอแนะที่ได้จะต้องนำกลับมาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและวางแผนในการก่อสร้างเพื่อลดผลกระทบที่จะส่งผลต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำบันทึกข้อร้องเรียนจากโรงงานข้างเคียงและชุมชนโดยรอบอันเนื่องมาจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการพร้อมสรุปผลการแก้ไขปัญหา ทั้งนี้ให้ทำการทบทวนถึงสาเหตุของปัญหาและแนวทางการป้องกันการเกิดซ้ำ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
3.2 **อาชีวอนามัยและความปลอดภัย**	- จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อทำหน้าที่กำหนดนโยบายและวางแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย รวมถึงรายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้บริหารรับทราบ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) เพื่อทำหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา โดยต้องมีจำนวน และระดับที่เพียงพอตามที่กฎหมายกำหนด	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ตามที่กำหนดในคู่มือการตรวจสอบ/บำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องจักรก่อนนำไปใช้งานทุกครั้ง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการชี้แจงเกี่ยวกับข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Safety Data Sheet; SDS) ให้กับคนงานของบริษัทผู้รับเหมาและควบคุมให้มีการปฏิบัติตามข้อแนะนำต่างๆ ในเอกสารอย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการปฐมนิเทศอบรมคนงานเกี่ยวกับความปลอดภัยและการใช้เครื่องมืออุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆให้ถูกต้องตามแผนการอบรมของโครงการ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีจุดพักและเวลาพักระหว่างปฏิบัติงานโดยเฉพาะการก่อสร้าง โดยจัดให้มีสาธารณูปโภคที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และภาชนะรองรับขยะมูลฝอยตามจุดต่างๆ ในบริเวณที่พักผ่อนในพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอสำหรับคนงาน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จดบันทึกสถิติและสอบสวนเหตุการณ์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นโดยระบุสาเหตุความเสียหาย วิธีในการแก้ไขปัญหา และกำหนดมาตรการในการป้องกันการเกิดซ้ำ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- กำหนดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างชัดเจน เช่น เขตก่อสร้าง เขตจัดเก็บอุปกรณ์ เขตกองเก็บวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เป็นต้น รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่ที่มีความเข้มงวดด้านความปลอดภัย	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้วพร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (work permit) ภายในพื้นที่อย่างเข้มงวด	- ภายไนพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีถังดับเพลิงตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้อย่างเพียงพอตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับช่วงก่อสร้าง และฝึกอบรมคนงานก่อสร้างให้รู้ถึงขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินรวมทั้งการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ให้ข้อมูลแก่คนงานก่อสร้างและพนักงานที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างเกี่ยวกับระบบแจ้งเตือนกรณีฉุกเฉิน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้พร้อมภายในโครงการรวมทั้งจัดให้มีขั้นตอนการประสานงานสำหรับรับส่งผู้บาดเจ็บในกรณีเกิดอุบัติเหตุรุนแรง เพื่อนำส่งสถานพยาบาลใกล้เคียง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีระบบการจัดการด้านความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 13/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างโดยไม่ได้รับอนุญาตจากโครงการ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	การสรรหาผู้รับเหมา			
	- การคัดเลือกบริษัทรับเหมาโครงการต้องพิจารณารายละเอียดด้านการจัดการความปลอดภัยในสัญญาว่าจ้างให้ครอบคลุมถึงการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานภายในโครงการที่ได้มาตรฐาน และสอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- สามารถจัดหาคนงานที่ปฏิบัติงานได้อย่างเพียงพอต่อการดำเนินงานของโครงการ โดยต้องพิจารณารับงานท้องถิ่นเข้ามาทำงานเป็นลำดับแรก และมีสัดส่วนคนงานท้องถิ่นให้มากที่สุดเท่าที่สามารถจะกระทำได้	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- มีแผนงานหรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ชัดเจน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานที่ผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย โดยเฉพาะการควบคุมงานก่อสร้างประจำบริษัทและตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- มีการวิเคราะห์ลักษณะงานที่มีความเสี่ยงและจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จำเป็นให้แก่พนักงานทุกคนที่มาปฏิบัติงานได้อย่างเพียงพอโดยอุปกรณ์ดังกล่าวต้องเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบหรือข้อบังคับที่ทางโครงการกำหนดขึ้นไว้โดยไม่มีเงื่อนไข ยกเว้นกรณีที่ได้ทำการตกลงกันไว้ก่อนการว่าจ้าง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- กำกับให้บริษัทผู้รับเหมาจัดทำข้อมูลการตรวจสุขภาพพนักงานของคนงานก่อสร้างก่อนเข้าทำงานปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายประจำปี พร้อมทั้งกำหนดให้มีการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงสำหรับคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยง เช่น สารเคมีอันตราย (ถ้ามี) เป็นต้น และกำหนดให้มีการเก็บบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพให้กับคนงานก่อสร้าง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	มาตรการในการก่อสร้าง Pipe Bridge			
	- จัดให้มีการประกอบโครงสร้าง Pipe Bridge ในโรงงานประกอบให้เป็นชิ้นงานขนาดใหญ่มากที่สุด ก่อนนำมาประกอบติดตั้งที่หน้างาน ทั้งนี้เพื่อลดระยะเวลาก่อสร้างหน้างาน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการเชื่อมประกอบท่อที่ตำแหน่งปลาย Pipe Bridge ก่อนดันท่อเข้าไปในด้านในของ Pipe Bridge พร้อมทั้งติดตั้งตาข่าย (Safety Net) ตลอดความยาวของ Pipe Bridge เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ และวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างร่วงหล่นมาบนถนนเทศบาล 3-2	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้การวางท่อบน Pipe Bridge เป็นแบบเชื่อมต่อทั้งหมดโดยไม่มีข้อต่อหน้าแปลน เพื่อป้องกันโอกาสที่จะเกิดการรั่วไหลลงบนถนนเทศบาล 3-2	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกบริเวณถนนเทศบาล 3-2 ในช่วงที่มีการก่อสร้าง Pipe Bridge	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ประชาสัมพันธ์ให้กับผู้สัญจร/ประชาชนทราบล่วงหน้าก่อนเริ่มก่อสร้าง Pipe Bridge ข้ามถนนเทศบาล 3-2 อย่างน้อย 30 วัน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้ปิดช่องจราจรของถนนเทศบาล 3-2 ในช่วงที่ก่อสร้าง Pipe Bridge ได้ครั้งละ 1 ช่องทางจราจร ทั้งนี้ต้องให้รถสามารถสัญจรผ่านได้อย่างน้อย 1 ช่องทาง โดยต้องจัดให้มีเครื่องหมายจราจรเพื่อเป็นสัญญาณเตือนก่อนถึงช่วงลดช่องทางจราจร และต้องเร่งดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จโดยเร็วเพื่อลดผลกระทบต่อการจราจรและความปลอดภัย	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	มาตรการในการควบคุมและตรวจสอบการดำเนินงานของผู้รับเหมา			
	- การเลือกบริษัทรับเหมาโครงการจะต้องเลือกบริษัทรับเหมาที่มีมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยตลอดจนสุขภาพอนามัยของคนงานก่อสร้างที่ได้มาตรฐานสอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนดและมีประสบการณ์งานอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โดยให้กำหนดอยู่ในสัญญาจ้างด้วย	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อกำกับดูแลให้คนงานก่อสร้างอยู่เฉพาะภายในพื้นที่ที่กำหนด	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- รวบรวมสถิติเกี่ยวกับอุบัติเหตุความเสียหาย และการแก้ไขปัญหาเพื่อใช้ในการปรับปรุงมาตรการด้านความปลอดภัยเป็นประจำทุกเดือน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ควบคุมผู้รับเหมาในการปฏิบัติงาน ด้วยความปลอดภัยและให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดจากการปฏิบัติงานนั้นๆ และเพื่อให้มั่นใจว่าผู้รับเหมาได้ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยครบถ้วน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กรณีเกิดอุบัติเหตุ หรือพบว่ามีการไม่ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย ผู้ควบคุมงานจะทำการบันทึกข้อมูล เพื่อเป็นเหตุผลในการอ้างอิงการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงาน และประเมินผลงานของผู้รับเหมาต่อไป	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	เขตก่อสร้าง			
	- กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้ว พร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างชัดเจน เช่น เขตก่อสร้าง เขตจัดเก็บอุปกรณ์ เขตกองเก็บวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว เป็นต้น รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนภัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่ที่มีความเข้มงวดด้านความปลอดภัย	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำป้ายเตือนพร้อมสัญลักษณ์ในบริเวณพื้นที่อันตราย เช่น เขตก่อสร้าง ต้องสวมหมวกนิรภัย เป็นต้น	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	อัคคีภัย			
	- ดูแลมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่มีการกักเก็บวัตถุไวไฟและจัดทำป้าย "อันตราย" "ห้ามสูบบุหรี่" "ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ" หรือ "ห้ามพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือติดไฟ" ตามสภาพหรือคุณสมบัติของวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิดไว้ให้เห็นได้ชัดเจน ณ บริเวณนั้น	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 17/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- กำหนดให้มีการประเมินวิเคราะห์และระบุพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ พร้อมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์ระงับเหตุติดตั้งอย่างเพียงพอตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	งานเจาะและงานขุด			
	- การเจาะหรือขุดรู หลุม บ่อ คู และงานอื่นในลักษณะเดียวกัน ต้องจัดให้มีราวกั้นหรือรั้วกันตก แสงสว่าง และป้ายเตือนอันตราย ตามลักษณะของงานก่อสร้างเพื่อให้เกิดความปลอดภัยไว้ตลอดเวลาการทำงาน และในเวลากลางคืนต้องจัดให้มีสัญญาณไฟสีส้มหรือป้ายสีสะท้อนแสงเตือนอันตรายให้เห็นได้ชัดเจน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- การเจาะหรือขุดรู หลุม บ่อ คู และงานอื่นในลักษณะเดียวกันที่ลึกตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป ให้มีการคำนวณ ออกแบบ และกำหนดขั้นตอนการดำเนินการโดยวิศวกรก่อนลงมือปฏิบัติงาน และต้องปฏิบัติตามแบบและขั้นตอนดังกล่าว รวมทั้งต้องติดตั้งสิ่งป้องกันดินพังทลายไว้ด้วย	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	กรณีเหตุฉุกเฉิน			
	- จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับช่วงก่อสร้าง และฝึกอบรมคนงานก่อสร้างให้รู้ถึงขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินรวมทั้งการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ให้ข้อมูลแก่คนงานก่อสร้างและพนักงานที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างเกี่ยวกับระบบแจ้งเตือนกรณีฉุกเฉิน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 18/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น และเวชภัณฑ์พื้นฐานรวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	การป้องกันการตกจากที่สูง			
	- การทำงานในที่สูงจากพื้นดินหรือพื้นอาคารตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป ให้จัดให้มีนั่งร้าน บันได ขาหยั่ง และม้ายืน ที่ปลอดภัยตามสภาพของงาน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- การทำงานบนที่ลาดชันที่ทำมุมเกินสามสิบสององศาจากแนวราบและสูงตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป นายจ้างต้องจัดให้มีนั่งร้านที่เหมาะสมกับสภาพของงาน สายหรือเชือกช่วยชีวิต และเข็มขัดนิรภัยพร้อมอุปกรณ์ หรือเครื่องป้องกันอื่นใดที่มีลักษณะเดียวกันให้ลูกจ้างใช้ในการทำงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัย	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	เครื่องจักรและปั้นจั่น			
	- จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายสำหรับลูกจ้างซึ่งทำงานกับเครื่องจักร เช่น หลังคาเก๋ง ที่ปิดครอบแท่นหมุน เครื่องปิดบังประกายไฟ หรือตะแกรงเหล็กเหนียว เป็นต้น	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ดูแลเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยตามระยะเวลาการใช้งานที่เหมาะสม และการตรวจรับรองประจำปี	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กรณีที่อาจเกิดอันตรายจากการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรใด ให้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตรายและเตือนอันตรายที่เครื่องจักรนั้น เช่น สัญญาณเสียงและแสงสำหรับการเดินหน้าถอยหลังของเครื่องจักร และติดป้ายเตือนอันตรายให้เห็นได้ชัดเจน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- การทำงานเกี่ยวกับปั้นจั่น ต้องจัดให้ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ยึดเกาะวัสดุ หรือผู้ควบคุมการใช้ปั้นจั่น ผ่านการอบรมหลักสูตรการปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าวและต้องจัดให้มีการอบรมหรือทบทวนการทำงานเกี่ยวกับปั้นจั่น	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	งานเสาเข็ม			
	- งานเสาเข็มเจาะขนาดใหญ่ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 70 เซนติเมตรขึ้นไป ต้องจัดให้มีวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ด้านปฐพีวิศวกรรมประจำสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาทำงานของลูกจ้างและลูกจ้างซึ่งทำงานต้องมีความชำนาญงานเสาเข็มเจาะขนาดใหญ่	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กรณีทำงานเสาเข็มเจาะในบริเวณที่จำกัด เช่น ใต้เพดานต่ำในซอกแคบหรือมุมอับ เป็นต้น ต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันอันตรายเป็นกรณีพิเศษเฉพาะแห่ง เพื่อป้องกันมิให้ลูกจ้างได้รับอันตรายขณะทำงาน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	ความปลอดภัยส่วนบุคคล			
	- จัดเตรียมและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ทำงาน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- อุปกรณ์คุ้มครองที่ปลอดภัยส่วนบุคคลต้องจัดให้เหมาะสมกับลักษณะของงานและเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรหรือผู้ควบคุมงาน โดยให้มีการตรวจสอบและอบรมการใช้อุปกรณ์นั้นก่อนการใช้งาน	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. **สุขภาพ**	- กำหนดให้มีการจัดทำบัญชีหรือฐานข้อมูลของคนงานก่อสร้างและจัดส่งข้อมูลให้กับหน่วยงานสาธารณสุขและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ทราบ เพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับ	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำกับให้บริษัทผู้รับเหมาจัดทำข้อมูลการตรวจสุขภาพของคนงานก่อสร้างก่อนเข้าทำงาน ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายประจำปี ตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงสำหรับคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยง เช่น สารเคมีอันตราย เป็นต้น (ถ้ามี) และกำหนดให้มีการเก็บบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพพนักงาน โดยเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะมอบบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพให้กับคนงานก่อสร้าง	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ที่มา : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2561

ตารางที่ 2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมือง ระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดย บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) อย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเหล่านั้นโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....

(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 22/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	- หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ต้องแจ้งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทราบโดยเร็ว เพื่อสำนักงานฯ จะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องทราบทุก 6 เดือน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ในกรณีที่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) แจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ 2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ			
	- หลังจากเปิดดำเนินการแล้วต้องทำการติดตามตรวจสอบและประเมินผลทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Audit) ทุกๆ 1 ปี	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	- สรุปผลการศึกษาการประเมินความเสี่ยง (HAZOP) ของโครงการและนำเสนอตัวอย่างกรณีที่เกิดผลกระทบสูงสุด พร้อมทั้งแสดง P&ID และเหตุผลการนำเสนอตัวอย่างดังกล่าวในเชิงเปรียบเทียบกับหน่วยอื่นของโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ทั้งนี้ให้แจ้งหน่วยงานอนุญาตทราบอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยหน่วยงานกลาง (Third Party)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- เมื่อโครงการดำเนินการผลิตของเครื่องจักร และมีสภาวะการผลิตคงตัว (Steady State) แล้วพบว่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศหรือ Max Actual Emission มีค่าน้อยกว่าค่าควบคุมที่ระบุไว้ในรายงานฯ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือค่าที่ต่ำนั้นเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- หากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ มีแนวโน้มเข้าใกล้มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โครงการจะต้องให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิโรช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

ลงนาม.....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ENVI WORK CO., LTD. ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	- ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการมีแนวโน้มสูงขึ้นจากค่าที่ตรวจวัดได้ในช่วงการดำเนินการปกติ แต่ยังไม่เกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ ให้โครงการตรวจสอบหาสาเหตุและทำการเฝ้าระวัง เพื่อเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ ให้สรุปรายละเอียดดังกล่าวไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วน ชัดเจนด้วย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดของโครงการ มีค่าเกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ให้โครงการทำการตรวจสอบสาเหตุ ทำการแก้ไข และทำการตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันประสิทธิภาพในการแก้ไข พร้อมทั้งกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในลักษณะดังกล่าวให้ครบถ้วน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการรายงานลักษณะของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นบริเวณจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศขณะทำการตรวจวัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ให้ความร่วมมือในการเชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) ในสถานประกอบการไปยังศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring and Control Center, EMC^2) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	- กำหนดให้โครงการแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยทราบ ก่อนการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักร และอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/ Turnaround) และในช่วงก่อนการเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-Startup)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลผลกระทบและมาตรการเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- เนื่องจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ประกาศให้พื้นที่มาบตาพุดเป็นเขตควบคุมมลพิษ ดังนั้น โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ซึ่งตั้งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษ ต้องดำเนินการตามแผนปรับลดและขจัดมลพิษของเขตควบคุมมลพิษนั้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	- ให้ทบทวนเหตุการณ์อุบัติภัย/อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมที่มีการผลิตลักษณะเดียวกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการทบทวนและกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการให้ครบถ้วนสมบูรณ์	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำฐานข้อมูลสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยง พร้อมระบุอายุงานของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้น และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับรายงานข้อมูลสุขภาพด้วย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการเก็บบันทึกข้อมูลสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมา (เฉพาะผู้รับเหมารายเดือนที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ในพื้นที่ของโรงงานเป็นประจำทุกวัน ซึ่งโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสุขภาพเท่านั้น โดยไม่รวมผู้รับเหมาในช่วงที่มีการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround)) ในฐานข้อมูลสุขภาพของโรงงานเป็นระยะเวลา 30 ปี ภายหลังที่พนักงานออกจากการทำงาน ยกเว้นในกรณีดังนี้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิชัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 28/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	1) กรณีที่พนักงานหรือผู้รับเหมาทำงานกับโครงการเป็นระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี ให้โครงการมอบบันทึกข้อมูลสุขภาพให้กับพนักงานและผู้รับเหมาเมื่อออกจากการทำงาน 2) กรณีที่โครงการจะเลิกดำเนินกิจการ ให้โครงการส่งบันทึกข้อมูลสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมาให้กับผู้ว่าจ้างของพนักงานและผู้รับเหมารายต่อไป หากไม่มีผู้ว่าจ้างรายต่อไป ให้โครงการแจ้งให้พนักงานและผู้รับเหมาทราบสิทธิในการขอบันทึกข้อมูลสุขภาพของตนเองล่วงหน้าอย่างน้อย 3 เดือนก่อนที่โครงการจะเลิกดำเนินกิจการ			
	- กำหนดให้มีเกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และกำหนดให้มีการควบคุมการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่มาดำเนินงานให้กับโครงการ เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล ทั้งนี้ แนวทางการตรวจสอบและประเมินห้องปฏิบัติการจะเป็นไปตามกระบวนการบริหารคู่ค้า (Supplier Management) เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและเป็นธรรม (Corporate Governance) ต่อทั้งโครงการและหน่วยงานกลาง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- หากในอนาคตโครงการและโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์มีการเปลี่ยนแปลงเป็นคนละนิติบุคคลกัน โครงการจะดำเนินการเพิ่มเติมในส่วนของการขออนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องได้กำหนดไว้ เช่น ในส่วนของการรับบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 29/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	- หากในอนาคตโครงการและโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์มีการเปลี่ยนแปลงเป็นคนละนิติบุคคลกัน ทางโครงการจะมีการบริหารจัดการโดยในส่วนของการใช้ทางเข้า-ออก จะมีการจัดทำหนังสือสัญญาเป็นลายลักษณ์อักษรเรื่องการอนุญาตให้ใช้ทางเข้า-ออกร่วมกัน และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและควบคุมที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) รวมถึงในส่วนของการใช้ระบบสาธารณูปโภคทั้งสองโครงการจะจัดทำหนังสือสัญญาเกี่ยวกับการใช้ระบบสาธารณูปโภคร่วมกันอย่างชัดเจน รวมไปถึงระบบหอเผาและระบบบำบัดน้ำเสีย ทั้งนี้หากมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในส่วนของระบบบำบัดหรือรายละเอียดโครงการที่แตกต่างจากจากรายงาน EIA ที่ได้รับความเห็นชอบไว้ โครงการจะจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในมาตรการทั่วไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีเกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพของสถานบริการสุขภาพและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่โครงการใช้บริการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำ ทั้งนี้ แนวทางการตรวจสอบและประเมินสถานบริการสุขภาพจะเป็นไปตามกระบวนการบริหารคู่ค้า (Supplier Management) เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและเป็นธรรม (Corporate Governance)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ด้านทรัพยากรทางกายภาพ				
2.1 คุณภาพอากาศ	- ติดตั้งระบบเอสซีอาร์ (Selective Catalytic Reduction) ที่มีการบรรจุสารเร่งปฏิกิริยาอยู่ภายในและมีการใช้สารประกอบแอมโมเนียฉีดพ่นเข้าไปจำนวน 1 ชุดเพื่อควบคุมค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เกิดจากแหล่งกำเนิดมลพิษ ได้แก่ (1) หน่วยผลิตความร้อน (Hot Oil Heater) จำนวน 2 ชุด และ (2) เตาเผาทำลายก๊าซที่เหลือจากกระบวนการผลิต (Incinerator) จำนวน 1 ชุด ก่อนระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดออกปล่องระบายมลพิษ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- โครงการไอโซพรีนอลและอนุพันธ์ได้มีการโอนกรรมสิทธิ์กรอบการระบายมลพิษของโครงการ (พื้นที่ 19 ไร่) ให้แก่โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (พื้นที่ 120.63 ไร่)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ควบคุมการระบายสารมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายมลพิษให้อยู่ในค่ากรอบการระบายของนิคมฯ (Emission Quota) กำหนด และมีค่าควบคุมดังตารางที่ 2-1 โดยมีรายละเอียด ดังนี้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2-1

ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและค่าควบคุมจากปล่องระบายของโครงการ

ปล่อง	เชื้อเพลิงที่ใช้	ระบบควบคุมมลพิษ	ข้อมูลปล่อง				ข้อมูลก๊าซที่ระบายออก						ความเข้มข้น				อัตราการระบาย			
			Coordinate		Diameter	Height	Temp		V	O_2	Humidity	$Q_{standard}$	TSP	NOx	SO_2	Cyclohexane	TSP	NO_x	SO_2	Cyclohexane
			X	Y	(m)	(m)	(^{0}C)	(K)	(m/s)	(%)	(%)	(Nm^3/s)	(mg/m^3)	(ppm)	(ppm)	(mg/m^3)	(g/s)	(g/s)	(g/s)	(g/s)
ปล่อง Common Stack	ของเหลวที่มีที่มีไฮโดรคาร์บอนเป็นองค์ประกอบจากโครงการและจากโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์	ระบบเอสซีอาร์ (Selective Catalytic Reduction; SCR)	729668	1406776	1.3	60	380	653.15	15.67	12.2	0	5.90 [1/]	45	11.5	29	-	0.266	0.128	0.448	-
ปล่องของส่วนกำจัดความชื้นและอบแห้ง	-	-	729957	1406340	1.2	5	77	350.15	9.39	-	30	6.33 [2/]	-	-	-	3,000	-	-	-	19.0
มาตรฐาน													320[3/]	200[3/]	60[3/]	- [5/]	-	-	-	-
กรอบการระบายของโครงการตามข้อกำหนดของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)[4/]													-	-	-	-	0.533	0.129	0.484	-

หมายเหตุ : [1/]อ้างอิงสภาวะมาตรฐานที่ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) ออกซิเจนร้อยละ 7

[2/]อ้างอิงสภาวะมาตรฐานที่ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[3/]ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549

[4/]กรอบการระบายตามข้อกำหนดของนิคมฯ ตามที่ระบุไว้ในรายงาน EHIA ของโครงการนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ส่วนขยาย (ครั้งที่ 4) โดยโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ถูกควบคุมด้วยอัตราการระบายปี 2556 Zone D

ซึ่งกำหนดให้ระบาย TSP เท่ากับ 0.33 กิโลกรัมต่อไร่-วัน NO_x เท่ากับ 0.08 กิโลกรัมต่อไร่-วัน และ SO_2 เท่ากับ 0.30 กิโลกรัมต่อไร่-วัน

[5/]ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่ได้มีการกำหนดมาตรฐาน

ที่มา : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.1 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	ปล่อง Common stack * ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 11.5 ส่วนในล้านส่วน และไม่เกิน 0.128 กรัมต่อวินาที * ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 29 ส่วนในล้านส่วน และไม่เกิน 0.448 กรัมต่อวินาที * ฝุ่นละอองรวม ไม่เกิน 45 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และไม่เกิน 0.266 กรัมต่อวินาที - ควบคุมการระบายสารมลพิษทางอากาศจากปล่องของส่วนกำจัดความชื้นและอบแห้งซึ่งมีสารไซโคเฮกเซนเป็นมลพิษหลัก ความเข้มข้นไม่เกิน 3,000 mg/m^3 (19 g/s) (ดังตารางที่ 2-1) - ระบบหอเผาถูกออกแบบให้เป็นแบบ Smokeless Flare ใช้ในการเผาทำลายก๊าซจากกระบวนการผลิตในกรณีฉุกเฉิน จำนวน 1 หอ สูง 75 เมตร ตามมาตรฐาน API 521 สามารถรองรับปริมาณสารที่นำมาเผาทำลายได้สูงสุด 150 ตันต่อชั่วโมง - ตรวจสอบและบำรุงรักษาหอเผาตามโปรแกรมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เพื่อให้หอเผาสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและลดความเสี่ยงที่จะเกิดการขัดข้อง - ใช้ระบบ Work Permit เพื่อขอเข้าทำงานในพื้นที่ Sterile Zone ของระบบหอเผา	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.1 **คุณภาพอากาศ (ต่อ)**	- ออกแบบหน่วยเผาทำลายก๊าซที่เหลือจากกระบวนการผลิต (Incinerator) ขนาด 8.64 ตัน/วัน ซึ่งถูกออกแบบให้เป็นระบบปิดและมีหัวเผาซึ่งใช้สารผสมที่มีไฮโดรคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ และมีการควบคุมอุณหภูมิในห้องเผาไหม้ของ Incinerator และออกแบบให้มีระยะเวลาในการเผาสอดคล้องกับคำแนะนำในการออกแบบของ U.S. EPA ให้มีสภาวะการทำงานที่เหมาะสมกับก๊าซที่ต้องการกำจัดและทำให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการติดตั้งเครื่องดักฝุ่นแบบ Cyclone Separator และ Bag Filter เพื่อดักเศษยางที่อาจปะปนมากับอากาศที่เกิดจาก Dryer และไซโลก่อนที่จะระบายอากาศผ่านระบบดักฝุ่นออกทางปล่องของส่วนกำจัดความชื้นและอบแห้งต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- โครงการไม่มีการระบาย 1,3 บิวทาไดอีน ออกจากปล่องส่วนกำจัดความชื้นและอบแห้ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ออกแบบและเลือกใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวกับสาร 1,3 บิวทาไดอีน ที่เป็นแบบป้องกันการรั่วซึม (Zero Emission) ได้แก่ การเลือกใช้ข้อต่อ หน้าแปลน และเลือกใช้วาล์วควบคุมการเปิดปิดชนิดที่ไม่มีการรั่วไหล ยกตัวอย่างเช่น Bellow seal valve เป็นต้น และเลือกใช้เครื่องสูบที่เป็นแบบปิด ยกตัวอย่างเช่น sealless pump เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.1 **คุณภาพอากาศ (ต่อ)**	- จัดทำข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Inventory) ที่มาจากแหล่งกำเนิดของโครงการ โดยให้ดำเนินการตามร่างคู่มือการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดในโรงงานอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้การประเมินการรั่วซึมจากแหล่งกำเนิดให้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากดำเนินโครงการ หลังจากนั้นให้ดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้ควบคุมการรั่วซึมของอุปกรณ์เกี่ยวกับระบบลำเลียงสารอินทรีย์ระเหยตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ.2555 หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยควบคุมให้ไม่เกินร้อยละ 80 ของค่าควบคุมตามประกาศดังกล่าว	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ลำเลียงตามหลักเกณฑ์หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยปีละครั้ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการป้องกัน/ควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ที่ Fugitive Sources ในช่วงดำเนินการผลิต โดยตรวจสอบการรั่วซึมด้วยการเดินตรวจ (Walk Through Survey) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ (1) กำหนดพื้นที่ในการตรวจสอบในส่วนกระบวนการผลิต โดยแบ่งเป็นส่วนต่างๆ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.1 คุณภาพอากาศ (ต่อ)	(2) กำหนดผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบในแต่ละพื้นที่ที่แบ่งไว้โดยพนักงานปฏิบัติการผลิต (Operator) ที่ดูแลในแต่ละพื้นที่และดำเนินการ ดังนี้ (ก) หากตรวจพบการรั่วซึม/รั่วระเหย ให้ทำการแก้ไขทันที เช่น การขันกวดหน้าแปลน การปิดจุกปลายท่อ เป็นต้น สำหรับกรณีไม่สามารถแก้ไขได้เอง ให้แจ้งส่วนซ่อมบำรุงให้เข้ามาทำการแก้ไขทันที (ข) หลังการแก้ไขแล้วเสร็จ ให้ทำการตรวจวัดซ้ำ โดยค่าตรวจวัดจะต้องอยู่ในเกณฑ์ที่หน่วยงานราชการกำหนด (3) ตรวจวัดการรั่วซึมที่อุปกรณ์ต่างๆ ในโรงงานให้มีค่าตามที่กฎหมายกำหนด ทำการปรับปรุงในจุดที่ผลการตรวจวัดเกินค่าควบคุมในระยะเวลาที่กำหนด รวมทั้งค่าควบคุมปริมาณการรั่วซึมของอุปกรณ์ต่างๆ ในโรงงานให้มีค่าตามที่กฎหมายกำหนด			
	- จัดให้มีแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน และตรวจสอบตามแผนการซ่อมบำรุงรักษาประจำปี สำหรับหน่วยการผลิตที่มีสารอินทรีย์ระเหย เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดเตรียมอุปกรณ์และอะไหล่ของระบบควบคุมมลพิษทางอากาศให้เพียงพอ เพื่อให้สามารถซ่อมแซมได้ทันท่วงทีเมื่อระบบขัดข้อง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีพนักงานเดินตรวจตราในพื้นที่กระบวนการผลิตเพื่อตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ตามแผนการดำเนินการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 36/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.1 **คุณภาพอากาศ (ต่อ)**	- ให้ความร่วมมือกับกรมควบคุมมลพิษหรือหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการเฝ้าระวังและควบคุม VOCs ต่างๆ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดก๊าซแบบต่อเนื่อง (Gas Detector) บริเวณพื้นที่ถังเก็บกักและพื้นที่การผลิตหลักที่มีการใช้ 1,3-บิวทาไดอีน ในปริมาณมากเพื่อตรวจสอบการรั่วซึม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งระบบรวบรวมก๊าซที่เกิดจากวาล์วระบายความดันทำงานเมื่อนำเข้าไปเผาทำลายที่หอเผาของโครงการโดยไม่มีการระบายก๊าซจากถังออกสู่ภายนอกโดยตรง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการออกแบบถังกักเก็บ 1,3-บิวทาไดอีน ที่เป็นระบบปิด และมีการติดตั้ง อุปกรณ์ควบคุมความดันเพื่อความปลอดภัย กรณีที่มีการระบายก๊าซออกผ่านวาล์วฉุกเฉินให้รวมก๊าซข้างต้นไปเผาทำลายที่หอเผา โดยไม่มีการระบายก๊าซออกสู่บรรยากาศโดยตรง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีแผนบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Program) สำหรับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมสารมลพิษทางอากาศ ซึ่งเป็นการบำรุงรักษาตามระยะเวลาการใช้งานหรือตามชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.1 **คุณภาพอากาศ (ต่อ)**	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้และได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ - สร้างจิตสำนึก (Awareness) เกี่ยวกับสารอินทรีย์ระเหยให้กับพนักงาน เช่น (1) ให้ความรู้เกี่ยวกับการรั่วไหลหรือรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย (2) รณรงค์ให้พนักงานเสนอแนะ และกำจัดสภาพเสี่ยงของจุดที่มีโอกาสเกิดการรั่วไหลรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้แจ้งแผนการหยุดการผลิตของโครงการให้โครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์ที่มีพื้นที่ติดกับโครงการรับทราบล่วงหน้าเพื่อทำให้สามารถวางแผนหยุดการผลิตสอดคล้องตามแผนงานของโครงการ เนื่องจากโครงการข้างต้นมีการใช้สารเคมีและระบบสาธารณูปโภคร่วมกับโครงการ อีกทั้งจัดให้ระบบการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็วเพื่อแจ้งให้โครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์รับทราบได้อย่างทันท่วงที กรณีที่โครงการมีการหยุดการผลิตแบบฉุกเฉินหรือไม่ได้วางแผนไว้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
2.2. **ระดับเสียง**	- กำหนดให้ระดับเสียงบริเวณริมรั้วโครงการให้มีค่าไม่เกินมาตรฐาน (70 เดซิเบลเอ)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการดำเนินการตามแผน Preventive Maintenance ของโครงการอย่างสม่ำเสมอ หากพบว่าอุปกรณ์และเครื่องจักรใดชำรุดหรือได้รับความเสียหายให้เปลี่ยนหรือซ่อมแซมทันที	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งป้ายเตือนหรือป้ายแสดงให้ทราบว่าบริเวณใดเป็นพื้นที่ที่มีระดับเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ และป้ายเตือนให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 38/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.2. **ระดับเสียง (ต่อ)**	- จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ตามหลักวิชาการในการบริหารจัดการป้องกันไม่ให้พนักงานสัมผัสระดับเสียงดังเป็นเวลานาน เช่น กำหนดระยะเวลาการทำงานเพื่อลดเวลาที่พนักงานสัมผัสเสียงดัง การสลับพนักงาน/การสลับวันทำงานในพื้นที่มีเสียงดัง เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนหรือชุมชนทราบล่วงหน้า เมื่อโครงการมีความจำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในบางช่วงเวลา	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่กิจกรรมเพื่อสังคม (Corporate Social Responsibility: CSR) หรือ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (Safety Health Environment: SHE) เข้าพบปะชุมชนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสอบถามถึงผลกระทบด้านเสียงที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ พร้อมทั้งหาแนวทางในการกำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
2.3. **คุณภาพน้ำ**	- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 เป็นระบบบำบัดชีวภาพแบบไนตริฟิเคชันเพื่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ของโครงการ โดยระบบบำบัดน้ำเสียมีความสามารถในการรองรับ 144 ลบ.ม./วัน (ดังรูปที่ 1) โดยมีหน่วยบำบัดย่อย ดังนี้ * ถัง Equalization Tank ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 20 ลบ.ม. * ถัง pH Adjustment Tank 1 ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ลบ.ม. * ถัง pH Adjustment Tank 2 ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 6 ลบ.ม. * ถัง Bio Reactor Tank 1 ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 50 ลบ.ม. * ถัง Bio Reactor Tank 2 ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 270 ลบ.ม. * ถัง Neutralization Tank ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 10 ลบ.ม. * ถัง Discharge Tank ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 50 ลบ.ม.	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

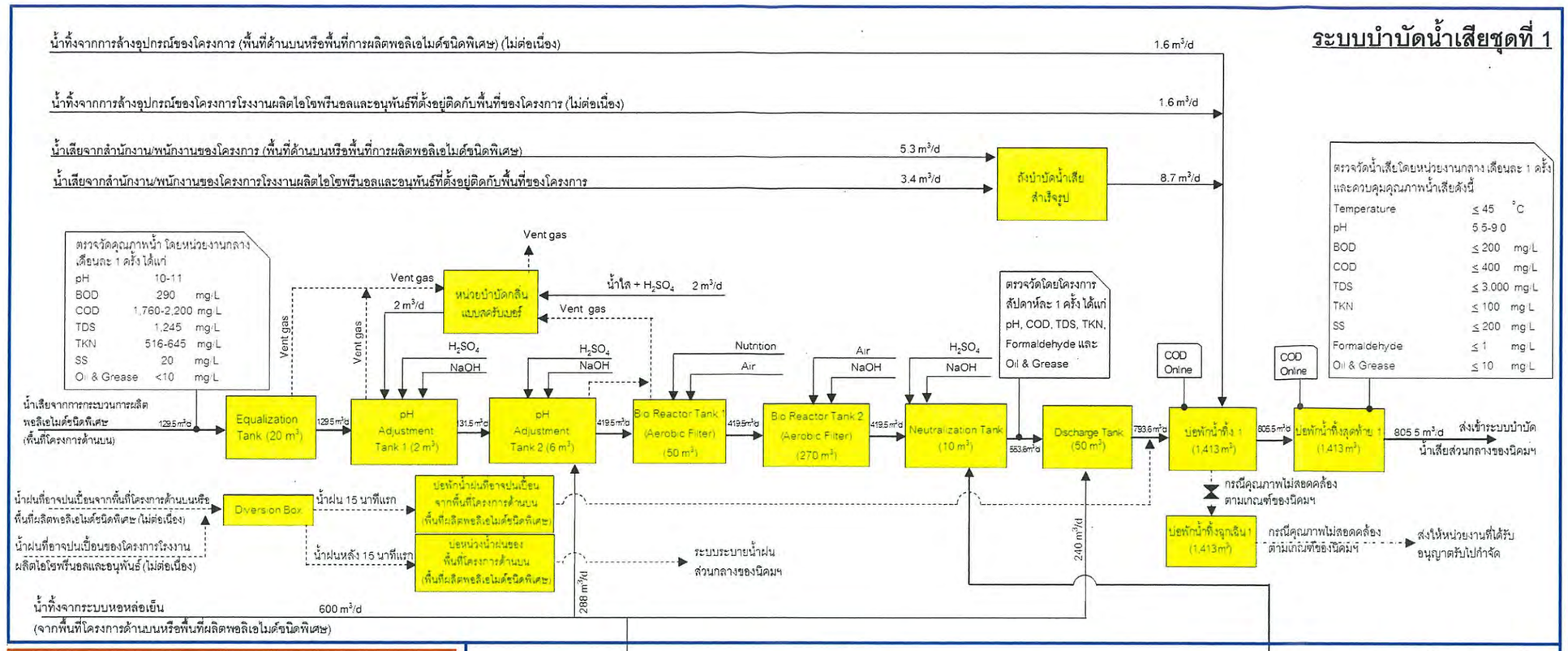
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 39/115

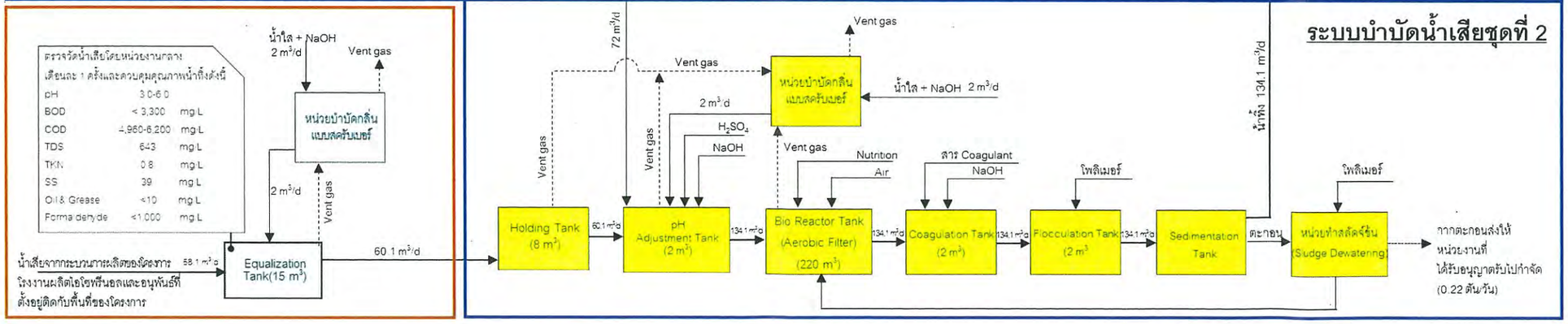
ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1



ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2



สัญลักษณ์
- น้ำเสีย/น้ำทิ้ง
- Vent gas
- น้ำทิ้งที่บำบัดไม่ได้มาตรฐานตะกอน
- ตะกอน
- อยู่ในความรับผิดชอบของโครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ
- อยู่ในความรับผิดชอบของโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์

ที่มา: บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2561

รูปที่ 1 ผังการไหลการจัดการน้ำเสียของโครงการบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ตั้งอยู่พื้นที่โครงการด้านบนของถนนเทศบาล 3-2) และโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

รับรองจำนวนหน้า 40/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

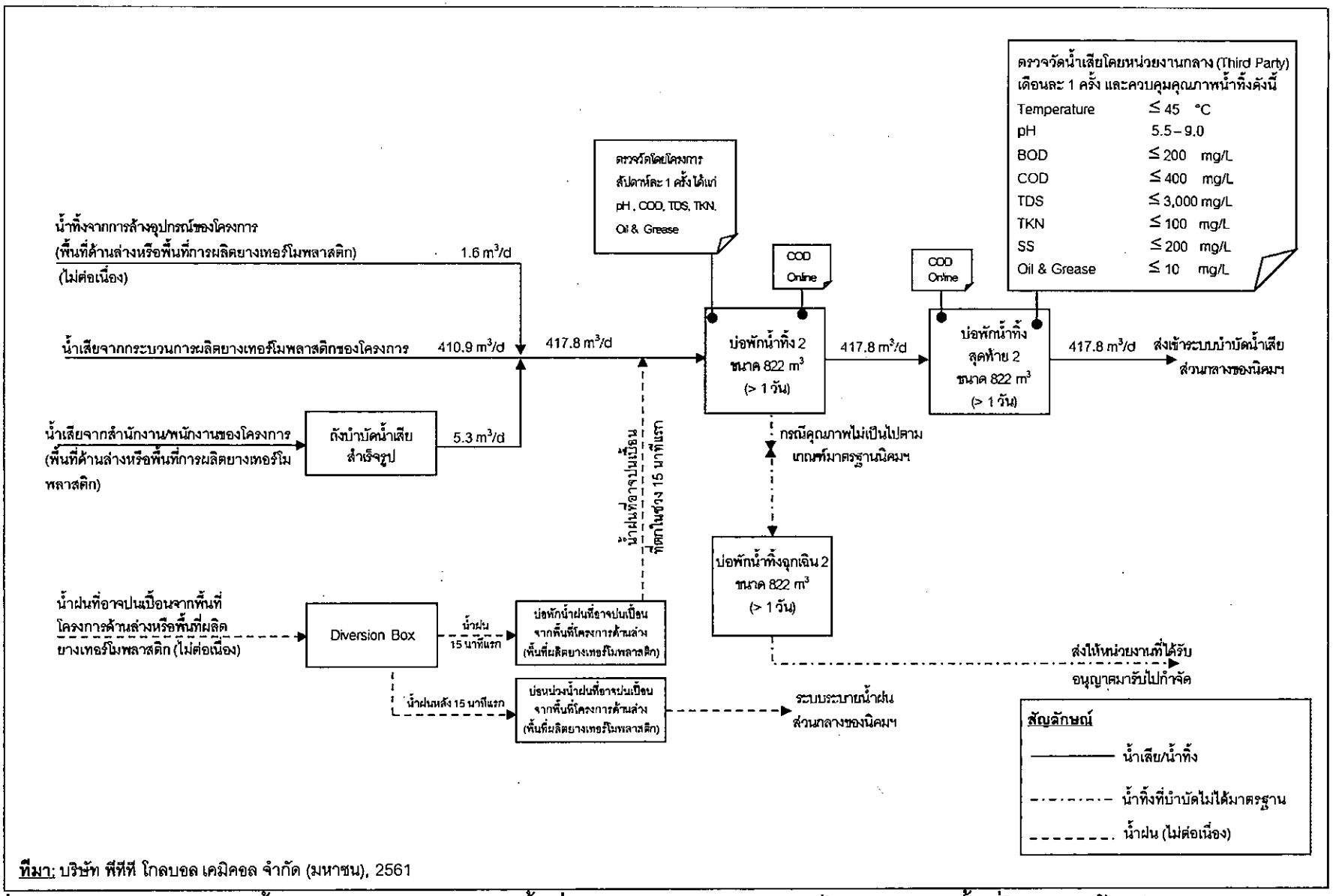
ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	* บ่อพักน้ำทิ้ง 1 ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 1,413 ลบ.ม. * บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน 1 ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 1,413 ลบ.ม. * บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย 1 ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 1,413 ลบ.ม. - จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2 เป็นระบบบำบัดชีวภาพและตกตะกอนทางเคมี เพื่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์ โดยระบบบำบัดน้ำเสียมีความสามารถในการรองรับ 64.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (อ้างถึงรูปที่ 1) โดยมีหน่วยบำบัดย่อย ดังนี้ * ถังตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 15 ลบ.ม. (โครงการไอโซพรีนอลและอนุพันธ์เป็นผู้รับผิดชอบ) * ถัง Holding Tank ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 8 ลบ.ม. * ถัง pH Adjustment Tank ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ลบ.ม. * ถัง Bio Reactor Tank ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 220 ลบ.ม. * ถัง Coagulation Tank ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ลบ.ม. * ถัง Flocculation Tank ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ลบ.ม. * ถัง Sedimentation Tank ที่มีปริมาตรใช้งานไม่น้อยกว่า 27 ลบ.ม. * หน่วยทำสลัดจ์ข้น (Dewatering) ที่ความสามารถใช้งานไม่น้อยกว่า 15 กิโลกรัม (ที่สภาวะแห้ง)/ชั่วโมง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

รับรองจำนวนหน้า 41/115

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561



ที่มา: บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2561

รูปที่ 2 ผังการไหลการจัดการน้ำเสียของโครงการบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก (พื้นที่โครงการด้านล่างของถนนเทศบาล 3-2)

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 42/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น (อ้างถึงรูปที่ 1 และรูปที่ 2) มีรายละเอียดดังนี้ ก) พื้นที่โครงการที่อยู่ฝั่งด้านทิศเหนือหรือด้านบนของถนนเทศบาล 3-2 **น้ำเสียจากกระบวนการผลิตโพลิเอไมด์ชนิดพิเศษ** * น้ำเสียจากสำนักงาน/พนักงานประมาณ 5.3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เกิดขึ้นต่อเนื่อง) จะถูกรวบรวมเข้าถังบำบัดน้ำเสียน้ำสำเร็จรูปก่อนส่งเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง 1 จากนั้นจะระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป * น้ำเสียจากกระบวนการผลิตประมาณ 129.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เกิดขึ้นต่อเนื่อง) จะถูกรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป * น้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็นประมาณ 600 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เกิดขึ้นต่อเนื่อง) จะถูกรวบรวม เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ของโครงการ ก่อนระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป * น้ำทิ้งจากการล้างอุปกรณ์ประมาณ 1.6 ลบ.ม./วัน (เกิดขึ้นไม่ต่อเนื่อง) จะถูกรวบรวมเข้าบ่อพักน้ำทิ้ง 1 ก่อนระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป * น้ำเสียจากระบบดักกลิ่นในระบบบำบัดน้ำเสียประมาณ 4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เกิดขึ้นต่อเนื่อง) จะถูกรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการก่อนจะถูกรวบรวมเข้าบ่อพักน้ำทิ้ง 1 และระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	**น้ำเสียจากโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์** * น้ำเสียจากอาคารสำนักงานประมาณ 3.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เกิดขึ้นต่อเนื่อง) จะถูกรวบรวมเข้าถังบำบัดน้ำเสียน้ำสำเร็จรูปของโครงการ ก่อนรวบรวมเข้าบ่อพักน้ำทิ้ง 1 และระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป * น้ำเสียจากกระบวนการผลิตประมาณ 58.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เกิดขึ้นต่อเนื่อง) จะถูกรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2 ของโครงการ ก่อนรวบรวมเข้าบ่อพักน้ำทิ้ง 1 และระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป * น้ำเสียจากระบบดักกลิ่นในระบบบำบัดน้ำเสียประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เกิดขึ้นต่อเนื่อง) จะถูกรวบรวมเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการก่อนจะถูกรวบรวมเข้าบ่อพักน้ำทิ้ง 1 และระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป * น้ำทิ้งจากการล้างอุปกรณ์ประมาณ 1.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เกิดขึ้นไม่ต่อเนื่อง) จะถูกรวบรวมเข้าบ่อพักน้ำทิ้ง 1 ก่อนระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป			

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	ข) พื้นที่โครงการที่อยู่ฝั่งทิศใต้หรือด้านล่างของถนนเทศบาล 3-2 **น้ำเสียจากกระบวนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก** * น้ำเสียจากสำนักงาน/พนักงาน 5.3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เกิดขึ้นต่อเนื่อง) จะถูกรวบรวมเข้าถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของโครงการ ก่อนรวบรวมเข้าบ่อพักน้ำทิ้ง 2 จากนั้นจะระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป * น้ำเสียจากกระบวนการผลิต 410.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เกิดขึ้นต่อเนื่อง) จะถูกรวบรวมเข้าบ่อพักน้ำทิ้ง 2 ก่อนระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป * น้ำทิ้งจากการล้างอุปกรณ์ 1.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เกิดขึ้นไม่ต่อเนื่อง) จะถูกรวบรวมเข้าบ่อพักน้ำทิ้ง 2 ก่อนระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วยกลางของนิคมฯ ต่อไป - จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเพื่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากอาคารสำนักงาน/พนักงานของโครงการ ดังนี้ * บริเวณพื้นที่ส่วนผลิตยางเทอร์โมพลาสติก จำนวน 1 ถัง ซึ่งจะรับน้ำเสียจากสำนักงาน/พนักงานของพื้นที่ส่วนผลิตยางเทอร์โมพลาสติกของโครงการ * บริเวณพื้นที่ส่วนผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ จำนวน 1 ถัง โดยรับน้ำเสียจากสำนักงาน/พนักงานของพื้นที่ส่วนผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษของโครงการและโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์ซึ่งอยู่พื้นที่ติดกันก่อนระบายน้ำทิ้งลงบ่อพักน้ำทิ้งของพื้นที่แต่ละฝั่ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	- กำหนดให้โครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์ที่ตั้งอยู่ในอาณาเขตเดียวกับโครงการจะต้องจัดให้มีบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตรวจสอบลักษณะน้ำเสีย โดยกำหนดให้มีการตรวจวัด พีเอช บีโอดี ซีโอดี ทีดีเอส ทีเคเอ็น สารแขวนลอย ไขมัน/น้ำมัน และฟอร์มัลดีไฮด์ ทุกเดือนก่อนระบายน้ำเสียลงระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษของโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- น้ำเสียของโครงการที่จะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด ดังนี้ * อุณหภูมิ < 45 °C * pH 5.5-9.0 * BOD < 200 mg/L * COD < 400 mg/L * TDS < 3,000 mg/L * TKN < 100 mg/L * SS < 200 mg/L * Formaldehyde < 1 mg/L * Oil & Grease < 10 mg/L	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 46/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.3. **คุณภาพน้ำ (ต่อ)**	- กำหนดให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งบริเวณก่อนเข้า Discharge tank ทุกสัปดาห์ โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดพีเอช ซีโอดี ทีดีเอส ทีเคเอ็น ฟอร์มัลดีไฮด์ และไขมัน/น้ำมัน โดยโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งบริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง 2 ทุกสัปดาห์ โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดพีเอช ซีโอดี ทีดีเอส ทีเคเอ็น และไขมัน/น้ำมัน โดยโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เป็นผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางน้ำตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการจัดทำแผนซ่อมบำรุงในเชิงป้องกันสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ พร้อมทั้งให้ดำเนินการตามแผนอย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ออกแบบให้มีหน่วยบำบัดกลิ่นแบบสครับเบอร์ จำนวน 2 ชุด บริเวณระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 และชุดที่ 2 เพื่อทำหน้าที่ควบคุมกลิ่นรบกวนบริเวณระบบบำบัดน้ำเสีย			
	- กำหนดให้มีการอุปกรณ์สำรองหรืออะไหล่ของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการให้เพียงพอเพื่อทำให้สามารถซ่อมบำรุงเครื่องจักรของระบบบำบัดน้ำเสียได้อย่างทันท่วงที	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กรณีหากคุณภาพน้ำทิ้งไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของนิคมฯ หรือระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ขัดข้องจะระบายน้ำทิ้งลงบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินของโครงการ ก่อนส่งให้หน่วยงานที่รับอนุญาตจากทางราชการรับกำจัดต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 47/115

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2.3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	- กำหนดให้โครงการจัดทำบ่อสังเกตการณ์คุณภาพน้ำใต้ดินร่วมกับโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์ จำนวน 6 สถานี ครอบคลุมต้นน้ำ 3 สถานี และท้ายน้ำ 3 สถานี และกำหนดให้มีการตรวจสอบระดับน้ำของบ่อสังเกตการณ์ดังกล่าว เพื่อศึกษาทิศทางไหลของน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ของโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการและโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- หากในอนาคตโครงการและโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์มีการเปลี่ยนแปลงเป็นคนละนิติบุคคลกัน ซึ่งมีผลทำให้รายละเอียดการจัดการน้ำเสียเปลี่ยนแปลงไป โครงการจะต้องจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการตามเงื่อนไขที่กำหนดในมาตรการทั่วไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการศึกษาความเหมาะสมเกี่ยวกับทางเลือกในการลดการใช้น้ำหรือโครงการหมุนเวียนน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				
3.1 ระบบระบายน้ำ	- ตรวจสอบทางระบายน้ำเป็นประจำทุกวันและดูแลมิให้มีการกีดขวางทางน้ำ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ทำความสะอาดลอกตะกอนในรางหรือท่อระบายน้ำฝนในพื้นที่โครงการเป็นประจำทุกเดือน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- รวบรวมน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ที่ไม่ก่อให้เกิดน้ำฝนปนเปื้อนลงรางระบายน้ำเพื่อปล่อยตามธรรมชาติต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.1 ระบบระบายน้ำ (ต่อ)	- จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนแห่งที่ 1 ขนาดไม่น้อยกว่า 7,065 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนจากพื้นที่โครงการด้านบนของถนนเทศบาล 3-2 และจากพื้นที่โครงการโรงงานไอโซพรีนอลและอนุพันธ์ และบ่อหน่วงน้ำฝนแห่งที่ 2 ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 4,110 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนจากพื้นที่โครงการด้านล่างของถนนเทศบาล 3-2 ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเหมราช ตะวันออก (มาบตาพุด)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- บ่อหน่วงน้ำฝนแห่งที่ 1 ขนาดไม่น้อยกว่า 7,065 ลูกบาศก์เมตร ต้องกั้นพื้นที่ส่วนหนึ่งเพื่อรองรับน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนที่ตกภายใน 15 นาทีแรก ซึ่งต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 2,900 ลูกบาศก์เมตร โดยออกแบบให้มีระบบ Diversion Box ซึ่งภายในจะมีการติดตั้งประตูน้ำที่มีการตั้งระดับเพื่อควบคุมทิศทางการไหลของน้ำฝนที่ตกในช่วง 15 นาที เข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนในส่วนที่กั้นไว้สำหรับรองรับน้ำฝนที่อาจปนเปื้อน และควบคุมการไหลของฝนที่ตกในช่วงหลัง 15 นาทีแรก เข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนในส่วนที่กั้นไว้สำหรับรองรับน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อนต่อไป โดยจะมีรวบรวมน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนเข้าบ่อพักน้ำทิ้งและระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางนิคมฯ ต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.1 ระบบระบายน้ำ (ต่อ)	- บ่อหน่วงน้ำฝนแห่งที่ 2 ขนาดไม่น้อยกว่า 4,110 ลูกบาศก์เมตร ต้องกันพื้นที่ส่วนหนึ่งเพื่อรองรับน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนที่ตกภายใน 15 นาทีแรก ซึ่งต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 1,474 ลูกบาศก์เมตร โดยออกแบบให้มีระบบ Diversion Box ซึ่งภายในจะมีการติดตั้งประตูน้ำที่มีการตั้งระดับเพื่อควบคุมทิศทางการไหลของน้ำฝนที่ตกในช่วง 15 นาที เข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนในส่วนที่กั้นไว้สำหรับรองรับน้ำฝนที่อาจปนเปื้อน และควบคุมทิศทางการไหลของฝนที่ตกในช่วงหลัง 15 นาทีแรก เข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนในส่วนที่กั้นไว้สำหรับรองรับน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อนต่อไป โดยจะรวบรวมน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนเข้าบ่อพักน้ำทิ้งและระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางนิคมฯ ต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้นำน้ำฝนที่เก็บพักในไว้บ่อหน่วงน้ำฝน (ส่วนที่ฝนตกหลัง 15 นาที) ไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่สีเขียวของโครงการเป็นลำดับแรก หลังจากนั้นมีการระบายน้ำฝนที่เหลือจากการใช้ประโยชน์ลงรางระบายน้ำของนิคมฯ เพื่อเป็นการพร่องน้ำเพื่อทำให้สามารถรองรับน้ำฝนที่อาจตกมาในช่วงต่อไปได้อย่างเพียงพอ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- หากในอนาคตโครงการมีการปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ว่างเพื่อรอการพัฒนาในอนาคต โครงการจะต้องมีการทบทวนการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองใหม่ พร้อมทั้งปรับปรุงขนาดบ่อหน่วงน้ำเดิมหรือก่อสร้างบ่อหน่วงน้ำใหม่เพิ่มเติมเพื่อให้สามารถรองรับการพัฒนาดังกล่าวได้อย่างเพียงพอ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.2 **คมนาคม**	- จัดให้มีจุดตรวจบริเวณทางผ่านเข้า-ออกพื้นที่โครงการ และจัดให้มีพื้นที่จอดรถอย่างเพียงพอและเหมาะสม เพื่อรองรับปริมาณยานพาหนะที่เข้ามายังพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งกำหนดให้มีการจดบันทึกประเภทและจำนวนพาหนะรายวัน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดหาพนักงานขับรถที่มีใบอนุญาตหรือใบรับรองที่จำเป็นสำหรับการขับขี่ที่ได้รับอนุญาตให้ทำการขับขี่ตามกฎหมายกำหนด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- หลีกเลี่ยงการขนส่งสารเคมี ผลิตภัณฑ์ และกากของเสียในช่วงเวลาเร่งด่วน (7:00น.-8:00 น. และ 16:30 น.-17:30น.) และหลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่นและเส้นทางที่ผ่านพื้นที่ชุมชน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จำกัดความเร็วของรถขนส่งสารเคมี ผลิตภัณฑ์ และกากของเสียไม่ให้เกินเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนดในประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่องการควบคุมการจราจรในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการตรวจสอบความพร้อมของลูกจ้างที่ขับยานพาหนะ และยานพาหนะที่ใช้ในการขนถ่าย เคลื่อนย้าย หรือขนส่งสารเคมีอันตรายให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมที่จะปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์ เช่น ป้ายสัญญาณจราจร ป้ายทางเข้า-ออกโครงการ ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.2 คมนาคม (ต่อ)	- กำหนดให้มีการติดเบอร์โทรศัพท์ ป้ายชื่อบริษัท สัญลักษณ์ที่รถขนส่งสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นช่องทางการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้บริษัทผู้รับขนส่งสารเคมีต้องจัดให้มีแผนปฏิบัติการกรณีที่รถขนส่งสารเคมีเกิดอุบัติเหตุ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานในการขนส่งและการขนถ่าย ซึ่งในคู่มือดังกล่าวต้องระบุมาตรการตรวจสอบด้านความปลอดภัยในแต่ละขั้นตอน และแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน กรณีเกิดอุบัติเหตุขณะทำการขนส่ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- คัดเลือกผู้ขนส่งของเสียอันตรายที่มีการติดตั้งระบบ Global Positioning System (GPS) และระบบควบคุมความเร็วรถ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- การขนส่งสารเคมีทุกครั้งต้องมีเอกสารกำกับการขนส่งและเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุอันตรายหรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (Safety Data Sheet; SDS) ซึ่งมีข้อมูลดำเนินการแก้ไขปัญหาฉุกเฉินและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุติดบนรถขนส่ง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ต้องเก็บแยกจากหีบห่อบรรจุสินค้าอันตราย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ควบคุมน้ำหนักในการบรรทุกของรถบรรทุกสารเคมีและผลิตภัณฑ์ของโครงการให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนดและให้อยู่ในลักษณะที่มีความปลอดภัย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายชีวิต บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 52/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.2 คมนาคม (ต่อ)	- กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้ทางอย่างเคร่งครัดเพื่อความปลอดภัยในการขนส่ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดรถรับส่งพนักงานให้เพียงพอเพื่อลดปริมาณยานพาหนะในท้องถนน พร้อมทั้งจัดเวลาการเดินรถให้เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดมาตรฐานของรถขนส่งและพนักงานขับรถ พร้อมทั้งมีการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์เป็นประจำตามคู่มือการใช้งาน และหากพบความบกพร่องให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีแผนการอบรมพนักงานให้มีความรู้และความตระหนักในเรื่องความปลอดภัยในการจราจรและปลอดภัยในขั้นตอนการปฏิบัติงานสูบถ่ายสินค้าเข้าสู่ถังอย่างน้อยทุก 3 เดือน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการสุ่มตรวจการใช้ยาเสพติดหรือปริมาณแอลกอฮอล์ของผู้ขับรถขนส่งเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- บันทึกข้อมูลอุบัติเหตุ/อุบัติภัยจากการจราจร พร้อมทั้งมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำหรือลดผลกระทบในอนาคต	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
3.3. การจัดการของเสีย	- กำหนดให้มีการจัดการของเสียของโครงการให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจำกัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 เป็นต้น โดยกากของเสียที่เกิดขึ้นให้นำส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานบริการกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 53/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.3. การจัดการของเสีย (ต่อ)	- ประเภท ปริมาณและวิธีการจัดการของเสียจากโครงการที่เกิดขึ้นมีดังนี้ (1) **ของเสียจากอาคารสำนักงาน** * ของเสียทั่วไป ปริมาณโดยรวมประมาณ 52.87 ตันต่อปี โดยรวบรวมไปเก็บพักไว้ภายในอาคารเก็บพักของเสียของโครงการ และติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไปอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป * ของเสียรีไซเคิล ปริมาณโดยรวมประมาณ 23.68 ตันต่อปี โดยรวบรวมไปเก็บพักไว้ภายในอาคารเก็บพักของเสียของโครงการ และติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไปอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป * ของเสียอันตราย ปริมาณโดยรวมประมาณ 2.36 ตันต่อปี โดยรวบรวมไปเก็บพักไว้ภายในอาคารเก็บพักของเสียของโครงการ และติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไปอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป (2) **ของเสียจากกระบวนการผลิต** **ของเสียที่อาจเป็นของเสียอันตราย (ต้องมีการวิเคราะห์องค์ประกอบ)** * ตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นของเสียที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ มีปริมาณเกิดขึ้น 81 ตันต่อปี จะถูกรวบรวมลงถังที่มีฝาปิดมิดชิดและมีการเขียนฉลากที่ข้างถังเพื่อระบุชนิดของกากของเสียไว้อย่างชัดเจน และนำไปเก็บพักไว้ภายในอาคารเก็บพักของเสีย ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิริช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 54/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.3. การจัดการของเสีย (ต่อ)	* High COD wastewater จากส่วนการเตรียมสารตั้งต้นตัวที่ 1 และตัวที่ 3 มีปริมาณเกิดขึ้น 1,363 ตันต่อปี รวบรวมลงถังภายในพื้นที่ส่วนการผลิต เพื่อรอให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป **ของเสียเป็นอันตราย** * สารดูดซับความชื้นประเภทแอคติเวทเต็ดอะลูมินาเสื่อมสภาพ (Spent Activated Alumina) (เกิดขึ้นเฉพาะช่วงซ่อมบำรุง) เป็นของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก มีปริมาณเกิดขึ้น 12 ตันต่อปี โดยรวบรวมและบรรจุลงภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้ โครงการจะวางแผนการเปลี่ยนล่วงหน้า โดยเมื่อทำการเปลี่ยนแล้วของเสียที่เกิดขึ้นจะถูกนำออกไปกำจัดโดยไม่มีการเก็บพักภายในโครงการ * สารดูดความชื้นประเภท Molecular Sieve เสื่อมสภาพ (Spent Molecular Sieve) (เกิดขึ้นเฉพาะช่วงซ่อมบำรุง) เป็นของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก มีปริมาณเกิดขึ้น 4 ตันต่อปี โดยรวบรวมและบรรจุลงภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้ โครงการจะวางแผนการเปลี่ยนล่วงหน้า โดยเมื่อทำการเปลี่ยนแล้วของเสียที่เกิดขึ้นจะถูกนำออกไปกำจัดโดยไม่มีการเก็บพักภายในโครงการ			

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.3. การจัดการของเสีย (ต่อ)	* เศษยางและเศษฝุ่นจากส่วนกำจัดความชื้นและอบแห้งของส่วนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก มีปริมาณเกิดขึ้น 104 ตันต่อปี โดยรวบรวมและบรรจุลงกล่องบรรจุภัณฑ์ แล้วนำไปเก็บไว้อาคารเก็บพักของเสียเพื่อรอให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป * โพลิเมอร์ปนเปื้อนตัวทำละลายจากถังปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันและถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชันจากส่วนการทำปฏิกิริยา ของส่วนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก มีปริมาณเกิดขึ้น 26 ตันต่อปี โดยรวบรวมและบรรจุลงภาชนะแล้วนำไปเก็บไว้อาคารเก็บพักของเสียเพื่อรอให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป * พอลิเอไมด์ชนิดพิเศษที่ไม่ได้มาตรฐาน (Waste Resin) เป็นของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ โดยรวบรวมและบรรจุลงภาชนะมีปริมาณเกิดขึ้น 56 ตันต่อปี แล้วนำไปเก็บไว้อาคารเก็บพักของเสียเพื่อรอให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป * น้ำมันเสื่อมสภาพจาก waste oil separator unit จากส่วนเตรียมสารตั้งต้นตัวที่ 1 ในกระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ มีปริมาณเกิดขึ้น 192 ตันต่อปี แล้วนำไปเก็บไว้อาคารเก็บพักของเสียเพื่อรอให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป			

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.3. การจัดการของเสีย (ต่อ)	* สารเร่งปฏิกิริยารีดักทีฟเอมีเนชันเสื่อมสภาพ (Spent Reductive amination Catalyst) จากขั้นตอนการเตรียมสารตั้งต้น ตัวที่ 4 ในกระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (เกิดขึ้นเฉพาะช่วงซ่อมบำรุง) มีปริมาณเกิดขึ้น 22 ตันต่อปี โดยรวบรวมและบรรจุลงภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้ โครงการจะวางแผนการเปลี่ยนล่วงหน้า โดยเมื่อทำการเปลี่ยนแล้วของเสียที่เกิดขึ้นจะถูกนำออกไปกำจัดโดยไม่มีการเก็บพักภายในโครงการ * Polymer Waste จากถังปฏิกิริยาไฮโดรฟอร์มัลเรชัน (เกิดขึ้นเฉพาะช่วงซ่อมบำรุง) ในกระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ มีปริมาณเกิดขึ้น 0.1 ตันต่อปี โดยรวบรวมและบรรจุลงถุงก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้ โครงการจะวางแผนการเปลี่ยนล่วงหน้า โดยเมื่อทำการเปลี่ยนแล้วของเสียที่เกิดขึ้นจะถูกนำออกไปกำจัดโดยไม่มีการเก็บพักภายในโครงการ * Spent Filter (เกิดขึ้นเฉพาะช่วงซ่อมบำรุง) ในกระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ มีปริมาณเกิดขึ้น 1.15 ตันต่อปี โดยรวบรวมและบรรจุลงกล่องบรรจุภัณฑ์ ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้ โครงการจะวางแผนการเปลี่ยนล่วงหน้า โดยเมื่อทำการเปลี่ยนแล้วของเสียที่เกิดขึ้นจะถูกนำออกไปกำจัดโดยไม่มีการเก็บพักภายในโครงการ			

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 57/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.3. การจัดการของเสีย (ต่อ)	* สารเร่งปฏิกิริยาส่วนสลายเมทานอลเสื่อมสภาพ (Spent Methanol Decomposition Catalyst) (เกิดขึ้นเฉพาะช่วงซ่อมบำรุง) เป็นของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ มีปริมาณเกิดขึ้น 7 ตันต่อปี ถูกรวบรวมลงถังที่มีฝาปิดมิดชิดก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้ โครงการจะวางแผนการเปลี่ยนล่วงหน้า โดยเมื่อทำการเปลี่ยนแล้วของเสียที่เกิดขึ้นจะถูกนำออกไปกำจัดโดยไม่มีการเก็บพักภายในโครงการ * สารเร่งปฏิกิริยาไอโซเมอร์ไรเซชันเสื่อมสภาพ (Spent Isomerization Catalyst) จากขั้นตอนการเตรียมสารตั้งต้น ตัวที่ 2 (เกิดขึ้นเฉพาะช่วงซ่อมบำรุง) เป็นของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ มีปริมาณเกิดขึ้น 3 ตันต่อปี ถูกรวบรวมลงถังที่มีฝาปิดมิดชิดก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้ โครงการจะวางแผนการเปลี่ยนล่วงหน้า โดยเมื่อทำการเปลี่ยนแล้วของเสียที่เกิดขึ้นจะถูกนำออกไปกำจัดโดยไม่มีการเก็บพักภายในโครงการ * Polymer Waste จากถังปฏิกิริยาไฮโดรไดเมอไรเซชัน (เกิดขึ้นเฉพาะช่วงซ่อมบำรุง) เป็นของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ มีปริมาณเกิดขึ้น 0.2 ตันต่อปี ถูกรวบรวมลงถังที่มีฝาปิดมิดชิดก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้ โครงการจะวางแผนการเปลี่ยนล่วงหน้า โดยเมื่อทำการเปลี่ยนแล้วของเสียที่เกิดขึ้นจะถูกนำออกไปกำจัดโดยไม่มีการเก็บพักภายในโครงการ			

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 58/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.3. การจัดการของเสีย (ต่อ)	* เถ้าจากการเผาไหม้จากหน่วยเผาทำลายก๊าซที่เหลือจากกระบวนการผลิตของโครงการ (Incinerator ash) (เกิดขึ้นเฉพาะช่วงซ่อมบำรุง) มีปริมาณเกิดขึ้น 1.1 ตันต่อปี รวบรวมและบรรจุลงถุงก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้โครงการจะวางแผนการกำจัดล่วงหน้าโดยไม่มีการเก็บพักภายในโครงการ * น้ำมันเสื่อมสภาพจากหน่วยผลิตความร้อนของโครงการ (Spent Thermal Oil) (เกิดขึ้นเฉพาะช่วงซ่อมบำรุง) ปริมาณ 45 ตันต่อปี รวบรวมและบรรจุลงภาชนะก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้โครงการจะวางแผนการกำจัดล่วงหน้าโดยไม่มีการเก็บพักภายในโครงการ			
	- นำหลักการ 3R (Recycle/ Reduce/ Reuse) มาประยุกต์ใช้ในการจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียอุตสาหกรรมในโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- รณรงค์ให้พนักงานปฏิบัติตามแนวคิด 3R	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- พิจารณานำของเสียจากกระบวนการผลิตกลับไปใช้ใหม่หรือใช้ประโยชน์อื่นๆ ให้มากที่สุด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีถังรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดจากพนักงาน 3 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และของเสียอันตรายจากสำนักงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 59/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.3. การจัดการของเสีย (ต่อ)	- กำหนดให้มีการคัดแยกขยะมูลฝอย และนำส่วนที่สามารถใช้ใหม่ได้กลับไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ส่วนขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ให้ส่งให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการรับไปกำจัดเป็นลำดับแรก หากจะส่งให้หน่วยงานท้องถิ่นรับไปกำจัดต้องมีการประสานงาน และมีหนังสือยืนยันศักยภาพ หรือความสามารถในการรับมูลฝอยของโครงการจากหน่วยงานข้างต้นก่อนดำเนินการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีอาคารเก็บพักของเสียที่อาจเป็นอันตรายและของเสียทั่วไปจากอาคารสำนักงาน รวมถึงอาคารเก็บพักของเสียอันตรายที่มีหลังคาปกคลุมของพื้นที่โครงการที่อยู่ฝั่งด้านทิศเหนือหรือด้านบนของถนนเทศบาล 3-2 และพื้นที่โครงการที่อยู่ฝั่งทิศใต้หรือด้านล่างของถนนเทศบาล 3-2 แยกออกจากกัน เพื่อเก็บพักของเสียก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการมารับไปกำจัดต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำรายงานสรุปปริมาณของเสียแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการ และสัดส่วนปริมาณของเสียที่นำไปกำจัดต่อไป รวมถึงระบุแหล่งที่ส่งกำจัดหรือจำหน่าย โดยให้สรุปข้อมูลทุก 6 เดือน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้บริษัทหรือหน่วยงานที่รับกำจัดของเสียอันตรายของโครงการมีระบบติดตามตรวจสอบการขนส่งด้วยระบบจีพีเอส (Global Positioning System: GPS) เพื่อทำให้สามารถติดตามการขนส่งของเสียไปยังแหล่งกำจัดที่กำหนดได้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.3. การจัดการของเสีย (ต่อ)	- จัดให้มีผู้ควบคุมด้านการจัดการของเสียที่มีคุณสมบัติสอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- พิจารณานำของเสียจากกระบวนการผลิตกลับไปใช้ใหม่หรือใช้ประโยชน์อื่นๆ ให้มากที่สุด สำหรับของเสียที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ให้ติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ที่โครงการได้ส่งกากของเสียไปกำจัดเพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าว กำจัดกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมของบริษัทรับเหมาต้องติดชื่อและเบอร์โทรศัพท์อย่างชัดเจน เพื่อเป็นช่องทางแจ้งร้องเรียนมายังโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- หากในอนาคตโครงการและโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์มีการเปลี่ยนแปลงเป็นคนละนิติบุคคลกัน โครงการจะต้องบริหารจัดการอาคารเก็บพักของเสีย โดยแยกพื้นที่จัดเก็บของเสียของแต่ละโครงการให้ชัดเจน รวมทั้งจะมีการจัดทำหนังสือสัญญาเป็นลายลักษณ์อักษรเรื่องการอนุญาตให้ใช้อาคารเก็บพักของเสียร่วมกัน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
3.4 ทรัพยากรน้ำใช้	- จัดให้มีถังสำรองน้ำใสที่รับจากนิคมฯ ที่สามารถสำรองน้ำไว้ใช้ได้ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินที่นิคมฯ ไม่สามารถส่งให้กับโครงการได้ ไม่น้อยกว่า 1 วัน ซึ่งมีความเพียงพอและทำให้โครงการสามารถควบคุมการผลิตได้อย่างปลอดภัย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 61/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3.4 **ทรัพยากรน้ำใช้ (ต่อ)**	- บันทึกปริมาณการใช้น้ำและจัดทำแผนการใช้น้ำของโครงการ พร้อมทั้งส่งข้อมูลให้กับนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ทุกปีเพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนการจัดการน้ำใช้โดยรวมของพื้นที่	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กรณีพื้นที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ/ภัยแล้ง โครงการจะพิจารณาประสานงานกับนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) หรือภาคราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาลดกำลังการผลิตหรือหยุดการผลิตตามสถานการณ์	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- มีนโยบายและศึกษาความเป็นไปได้ที่จะหมุนเวียนน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ให้ได้มากที่สุด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ประชาสัมพันธ์ รณรงค์และส่งเสริมให้พนักงานของโครงการลดหรือประหยัดการใช้น้ำ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
4. **คุณค่าคุณภาพชีวิต**				
4.1. **สังคม-เศรษฐกิจ**	- กำหนดให้มีการพิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของบริษัทเข้าทำงานเป็นอันดับแรกเพื่อทำให้คนในท้องถิ่นมีงานทำและเพื่อทัศนคติที่ดีต่อโครงการ โดยให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบเป็นลำดับแรกในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิรัช ปุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 62/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.1. **สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)**	- กำหนดให้มีแผนการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์ โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมกิจกรรมของชุมชน ส่งเสริมและการสนับสนุนกิจกรรมของท้องถิ่นและการศึกษาของเยาวชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการและชุมชน สร้างความเชื่อใจและเข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชนในการให้ความรู้ความเข้าใจในกิจกรรมการดำเนินการของโครงการต่อชุมชนเป็นระยะนับจากปัจจุบันตลอดจนสิ้นสุดอายุโครงการโดยกิจกรรมดังกล่าวต้องครอบคลุมถึงการฝึกอบรมให้ความรู้แก่ชุมชน ฝึกสอบอาชีพเพื่อสามารถสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการปรับปรุงแผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์หรือกิจกรรมช่วยเหลือสังคมเป็นประจำทุกปี โดยรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของชุมชนมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดกิจกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการชุมชน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้าเยี่ยมชมพื้นที่ของโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้เห็นสภาพการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเปิดโอกาสให้มีการซักถามและแสดงความคิดเห็นเพื่อคลายความวิตกกังวลของชุมชน และในกรณีที่มีการร้องขอจากชุมชน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีแผนงานด้านการสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับเจ้าหน้าที่ของรัฐในท้องถิ่นและชุมชนรอบๆ โครงการ รวมถึงส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมในด้านต่างๆ เช่น ด้านการศึกษา ด้านประเพณีวัฒนธรรม ด้านสาธารณสุข ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการและชุมชน สร้างความเชื่อมั่น โดยอาศัยกิจกรรมดังกล่าวเป็นเวทีในการให้ความรู้ความเข้าใจในการดำเนินงานของโครงการเป็นระยะ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 63/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.1. สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	- ประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อต่างๆ ของท้องถิ่นและผ่านกิจกรรมที่ดำเนินการร่วมกับชุมชน โดยการชี้แจงหรือให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในสิ่งที่เป็นข้อวิตกกังวล ซึ่งทีมงานมวลชนสัมพันธ์ต้องลงพื้นที่เพื่อการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจกับชุมชน โดยเฉพาะการประชาสัมพันธ์ข้อมูลกิจกรรมการก่อสร้างหรือข้อมูลกระบวนการผลิต ข้อมูลมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่ทางโครงการต้องปฏิบัติเพื่อลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้น ข้อมูลสารเคมีเกี่ยวกับความปลอดภัยและความเป็นอันตราย ข้อมูลการตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม และข้อมูลแผนการดูแลการทำงานของเครื่องจักร ทั้งนี้หากมีความคิดเห็นจากชุมชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ทำการจดบันทึกข้อคิดเห็นเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่นำมาวิเคราะห์และประยุกต์ในการวางแผนงานการประชาสัมพันธ์และการสร้างความเข้าใจต่อชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีแผนงานรับเรื่องร้องเรียนอย่างชัดเจน และดำเนินการแก้ไขทันทีหากตรวจสอบพบว่าเรื่องที่ร้องเรียนมีสาเหตุมาจากโครงการ โดยกำหนดให้มีการบันทึกข้อร้องเรียน ผลการแก้ไขปัญหา และการทบทวนสาเหตุของปัญหา ซึ่งนำไปสู่การกำหนดแนวทางการป้องกันการเกิดซ้ำ (ดังรูปที่ 3)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

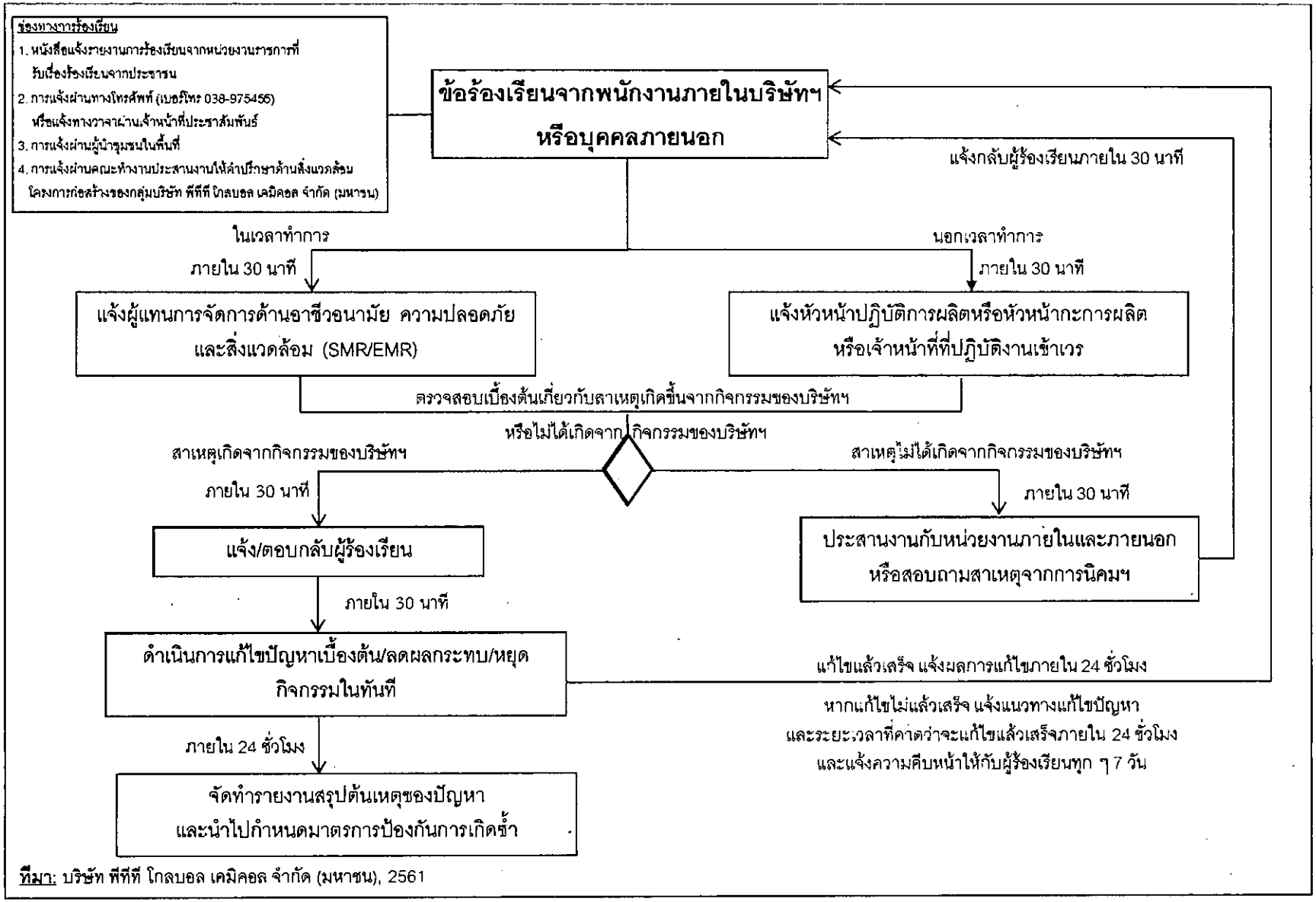
ลงนาม.....
(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 64/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัดน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561



ที่มา: บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2561

รูปที่ 3 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 65/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.1. สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	- จัดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน เช่น โทรศัพท์ อีเมล แบบฟอร์มรับแจ้งเรื่องร้องเรียน เป็นต้น เพื่อรับเรื่องร้องเรียนจากผลกระทบเนื่องจากการดำเนินโครงการ รวมทั้งเป็นช่องทางให้ข้อมูลข่าวสารและตอบข้อสงสัยที่มีต่อการดำเนินโครงการให้กับชุมชน ทั้งนี้ให้ประชาสัมพันธ์ช่องทางดังกล่าวให้ชุมชนทราบ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กรณีมีกิจกรรมการทดสอบระบบ (Commissioning) การเริ่มเดินเครื่องจักร (Start-Up) การซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/ Turnaround) หรือกรณีฉุกเฉินอื่นๆ ต้องแจ้งให้หน่วยงานอนุญาตทราบ รวมทั้งแจ้งให้ชุมชนทราบผ่านทางช่องทางต่างๆ เช่น SMS เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการตรวจตราดูแลมิให้พนักงานมีพฤติกรรมผิดกฎหมาย โดยมีการวางกฎระเบียบ และการลงโทษที่เข้มงวด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำบันทึกข้อร้องเรียนจากโรงงานข้างเคียงและชุมชนโดยรอบอันเนื่องมาจากกิจกรรมช่วงดำเนินการโครงการ พร้อมสรุปผลการแก้ไขปัญหา ทั้งนี้ให้ทำการทบทวนถึงสาเหตุของปัญหาและแนวทางการป้องกันการเกิดซ้ำ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดบุคลากรที่เกี่ยวข้องและมีอำนาจตัดสินใจเพื่อทำหน้าที่ในการพิจารณาการชดเชยเยียวยาหากพิสูจน์ได้ว่าชุมชนได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการและผ่านกระบวนการตรวจสอบแน่ชัดแล้วว่าผลกระทบมาจากโครงการก่อให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สิน รวมทั้งพืชผลทางการเกษตร สัตว์เลี้ยงหรือทรัพย์สินอื่นๆ โดยที่โครงการจะ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.1. **สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)**	มีการชดเชยเยียวยารูปแบบต่างๆ ตามข้อตกลงและข้อสรุป โดยอ้างอิงตามความเสียหายที่เกิดขึ้นจริงของกิจกรรมต่างๆ ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ ทั้งนี้เมื่อมีข้อสรุปของการพิจารณาหรือชดเชยเยียวยาแล้วเสร็จ ทางโครงการจะมีการแจ้งผลการดำเนินการให้กับคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมได้รับทราบ			
	- กำหนดให้มีการฝึกอบรมหรือการศึกษาดูงานเพื่อให้ความรู้หรือสร้างความเข้าใจของคณะทำงานประสานฯ เกี่ยวกับมาตรการฯ ของโครงการและความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม หรือด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามความเหมาะสมเป็นประจำทุกปี	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมร่วมกับโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์ มีหน้าที่หลักในการกำกับดูแล และติดตามผลปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยกำหนดให้องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ มาจากตัวแทนจากอย่างน้อย 3 ฝ่าย ได้แก่ ตัวแทนโครงการ ตัวแทนหน่วยงานราชการ และตัวแทนประชาชนภายในรัศมี 5 กิโลเมตรรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งจะต้องมีตัวแทนของภาคประชาชนเกินกึ่งหนึ่งของคณะกรรมการทั้งหมด โดยที่จะต้องจัดตั้งคณะกรรมการฯ ให้แล้วเสร็จภายใน 6 เดือน หลังที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 67/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม.....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	- จัดตั้งหน่วยงาน/คณะกรรมการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อตรวจสอบดูแลความปลอดภัยในพื้นที่การปฏิบัติงานของบริษัทฯ พร้อมทั้งกำหนดนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีนโยบายและมาตรฐานของคู่มือปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย (Safety Work Instruction)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีระบบการตรวจสอบ/บำรุงรักษา (Preventive Maintenance) อุปกรณ์ป้องกันและควบคุมต่างๆ ให้มีสภาพพร้อมใช้งานตามแผนการซ่อมบำรุงประจำปี	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน (พ.ศ.2546) เป็นต้น อย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้โครงการเชื่อมต่อสัญญาณในด้านระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยเข้ากับระบบสัญญาณเตือนภัยของศูนย์ EMC^2	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- กำหนดให้จัดทำผังแนวเส้นระดับเสียง (Noise Contour Map) ครอบคลุมพื้นที่กระบวนการผลิตและบริเวณริมรั้วของโครงการที่อยู่ใกล้กับอาคารการผลิตภายใน 1 ปี และต้องทบทวนการจัดทำผังแนวเส้นระดับเสียงทุก 3 ปี หรือกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการผลิตซึ่งอาจส่งผลให้ระดับเสียงในพื้นที่โครงการมีการเปลี่ยนแปลง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงสำหรับเครื่องจักรที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ และจัดให้มีแนวป้องกันเสียงบริเวณพื้นที่ทำงานที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ ซึ่งมีบุคลากรปฏิบัติงานประจำในพื้นที่	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear plugs) และ/หรือที่ครอบหู (Ear muffs) สำหรับพนักงานที่ต้องปฏิบัติงานหรือเข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ และมีอุปกรณ์ดังกล่าวสำรองไว้ใช้อย่างเพียงพอ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีป้ายเตือนในบริเวณที่มีความเสี่ยงที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือ ที่ครอบหูกันเสียง แว่นตากันเศษวัสดุ เป็นต้น ตามความเหมาะสมกับลักษณะงานตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมทั้งมีการตรวจสอบอุปกรณ์ตามแผนตรวจสอบความปลอดภัยทุกเดือนให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน และกำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) อย่างถูกต้องเหมาะสมอย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดให้มีการอบรมและดูแลให้พนักงานที่ต้องทำงานในพื้นที่เสี่ยงมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกวิธีและเคร่งครัดตามแผนการอบรมพนักงานใหม่ตามกฎหมายและทบทวนทุกปี ส่วนผู้รับเหมาจะอบรมก่อนเข้าปฏิบัติงานครั้งแรก และทบทวนทุก 6 เดือน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ตรวจสอบสภาพหรือลักษณะการใช้งานอุปกรณ์/เครื่องจักรให้เหมาะสมกับการใช้งาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีจุดชำระล้างร่างกายและล้างตาฉุกเฉินในบริเวณที่มีการขนส่งหรือกักเก็บสารเคมี พร้อมทั้งจัดให้มีแผนการตรวจสอบ และดูแลรักษาให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการอย่างเพียงพอ ซึ่งเป็นไปตามกฎหมายและเกณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ.2552 มาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์และมาตรฐาน NFPA (National Fire Protection Association) ประกอบด้วย * ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ จำนวน 8 ชุด บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ พื้นที่กระบวนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก อาคารเก็บสารเคมี อาคารซ่อมบำรุง อาคารสำนักงาน อาคารเก็บพักของเสีย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ.	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 70/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	* หัวกระจายน้ำดับเพลิง จำนวน 218 ชุด บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ พื้นที่กระบวนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก ลานถังสารเคมี * ปืนฉีดน้ำดับเพลิง จำนวน 21 ชุด บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ พื้นที่กระบวนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก ลานถังสารเคมี * หัวจ่ายน้ำดับเพลิง จำนวน 58 ชุด บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ พื้นที่กระบวนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก อาคารเก็บสารเคมี อาคารซ่อมบำรุง อาคารสำนักงาน ลานถังสารเคมี อาคารเก็บพักของเสีย * หัวจ่ายน้ำดับเพลิงภายในอาคาร จำนวน 8 ชุด บริเวณอาคารเก็บสารเคมี อาคารเก็บผลิตภัณฑ์ อาคารซ่อมบำรุง อาคารสำนักงาน อาคารเก็บพักของเสีย * สายฉีดน้ำดับเพลิง จำนวน 58 ชุด บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ พื้นที่กระบวนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก อาคารเก็บสารเคมี อาคารเก็บผลิตภัณฑ์ อาคารซ่อมบำรุง อาคารสำนักงาน อาคารเก็บพักของเสีย ลานถังสารเคมี บ่อพักน้ำทิ้ง 2 * สายฉีดน้ำดับเพลิงภายในอาคาร จำนวน 8 ชุด บริเวณอาคารเก็บสารเคมี อาคารเก็บผลิตภัณฑ์ อาคารซ่อมบำรุง อาคารสำนักงาน อาคารเก็บพักของเสีย * ระบบโฟมดับเพลิงชนิดอยู่กับที่ จำนวน 6 ชุด บริเวณลานเก็บกักสารเคมี			

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 71/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	* เครื่องดับเพลิงยกหิ้วชนิดผงเคมีแห้ง จำนวน 258 ชุด บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ พื้นที่กระบวนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก อาคารเก็บสารเคมี ลานเก็บกักสารเคมี สถานีจ่ายไฟฟ้าหลัก อาคารสำนักงาน/โรงอาหาร อาคารซ่อมบำรุง อาคารเก็บพักของเสีย * เครื่องดับเพลิงแบบรถเข็นชนิดผงเคมีแห้ง จำนวน 19 ชุด บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ พื้นที่กระบวนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก อาคารเก็บสารเคมี ลานเก็บกักสารเคมี สถานีจ่ายไฟฟ้าหลัก อาคารสำนักงาน/โรงอาหาร อาคารซ่อมบำรุง อาคารเก็บพักของเสีย * เครื่องตรวจจับควัน จำนวน 175 ชุด บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ พื้นที่กระบวนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก อาคารเก็บพักผลิตภัณฑ์ อาคารเก็บสารเคมี ลานเก็บกักสารเคมี สถานีจ่ายไฟฟ้าหลัก อาคารสำนักงาน/โรงอาหาร อาคารซ่อมบำรุง ระบบบำบัดน้ำเสีย อาคารเก็บพักของเสีย * เครื่องตรวจจับความร้อน จำนวน 2 ชุด บริเวณอาคารสำนักงาน/โรงอาหาร * เครื่องตรวจจับก๊าซไวไฟ จำนวน 30 ชุด บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ พื้นที่กระบวนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก อาคารเก็บสารเคมี ลานเก็บกักสารเคมี สถานีจ่ายไฟฟ้าหลัก อาคารสำนักงาน/โรงอาหาร อาคารซ่อมบำรุง อาคารระบบบำบัดน้ำเสีย			

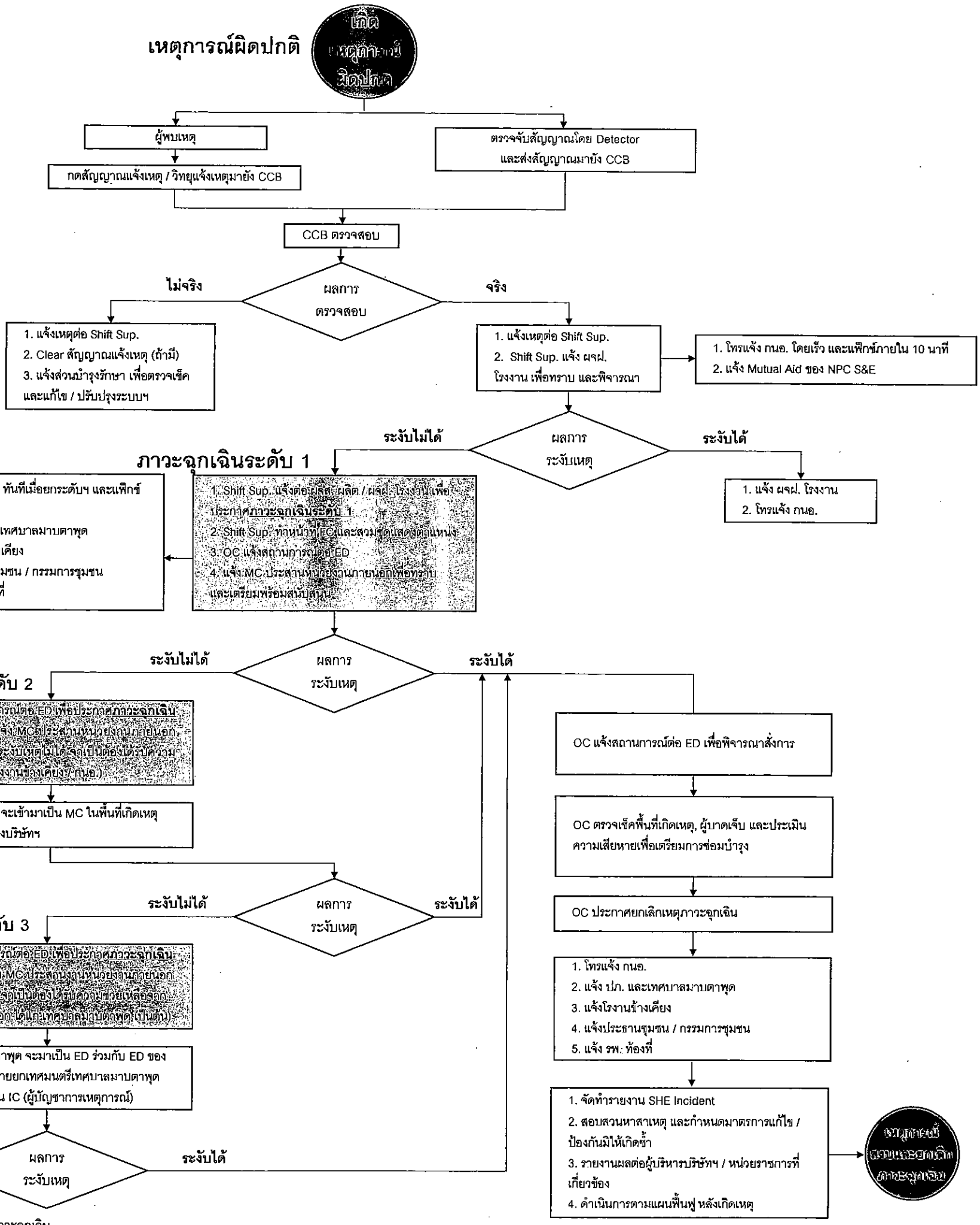
ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	* เครื่องตรวจจับก๊าซพิษ จำนวน 19 ชุด บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ * ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย จำนวน 24 ชุด บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ พื้นที่กระบวนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก อาคารเก็บสารเคมีของพื้นที่โครงการด้านบน อาคารเก็บสารเคมีของพื้นที่โครงการด้านล่าง			
	- จัดให้มีน้ำสำรองดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเพื่อใช้ระงับเพลิงไหม้ให้กับโครงการและโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์ โดยใช้น้ำจากถังเก็บกักน้ำใส ขนาด 7,650 ลูกบาศก์เมตร เป็นน้ำสำรองดับเพลิงในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยมีปริมาณน้ำที่เก็บสำรองและสามารถนำไปใช้ดับเพลิงได้ในกรณีฉุกเฉินไม่น้อยกว่า 5,100 ลูกบาศก์เมตร	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ออกแบบให้มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง จำนวน 2 เครื่อง ประกอบด้วย * เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ขนาด 1,275 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง * เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ขนาด 1,275 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิงสำหรับรักษาแรงดัน ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- ออกแบบให้ขนาดของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 1 ชุด สามารถรองรับความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดได้อย่างเพียงพอ คือ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินที่บริเวณส่วนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษมีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุด 1,185.20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินที่โครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์ ซึ่งมีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุด 1,226.65 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของโครงการ รวมถึงมีการฝึกซ้อมเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (ดังรูปที่4) มีรายละเอียดดังนี้ **เมื่อตรวจพบสัญญาณแจ้งเตือน** ผู้ประสบเหตุจะแจ้งเหตุให้พนักงานในห้องควบคุมส่วนกลางและผู้จัดการโรงงานและ/หรือหัวหน้ากะรับทราบเพื่อเตรียมความพร้อม หลังจากนั้นผู้ประสบเหตุเริ่มดำเนินการระงับเหตุ (หากประเมินจากสถานการณ์ว่าสามารถดำเนินการได้โดยปลอดภัย) เช่น การดับเพลิงเบื้องต้นด้วยถังดับเพลิง ปิดวาล์วหรือปิดรอยรั่วเพื่อหยุดการรั่วของสารเคมี หากสามารถระงับเหตุได้จะมีการเฝ้าระวังต่อเนื่อง หลังจากนั้นหัวหน้ากะและเจ้าหน้าที่/หน่วยงานความปลอดภัยเข้าตรวจสอบที่เกิดเหตุพร้อมทั้งสืบสวนสาเหตุการเกิดเหตุฉุกเฉินและการกำหนดมาตรการป้องกันซึ่งจะมีการจัดทำรายงานสรุปผลการเกิดเหตุฉุกเฉินเพื่อนำเสนอผู้จัดการโรงงานและหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

แผนปฏิบัติการควบคุมเหตุการณ์ผิดปกติ และภาวะฉุกเฉิน



ED คือ ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน
TT คือ ทีมจราจร และรักษาความปลอดภัย
OC คือ ผู้สั่งการระงับเหตุฉุกเฉิน
MC คือ ผู้ประสานงานกับบุคคลภายนอก
IC คือ ผู้อำนวยการระงับเหตุฉุกเฉินจากภายนอก
FC คือ ผู้ควบคุมที่มระงับเหตุฉุกเฉิน
CCB คือ ศูนย์ควบคุม

หมายเหตุ : เมื่อมีการเพิ่มระดับภาวะฉุกเฉิน ต้องโทรแจ้ง และส่งแฟกซ์ไปที่ กนอ. เพิ่มตามการยกระดับภาวะฉุกเฉิน ตามเวลาที่ กนอ. กำหนด

ที่มา: บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2561

รูปที่ 4 โครงสร้างและผังภาพรวมการสื่อสารตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับ 1-3

ลงนาม.....
(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 75/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	**เมื่อไม่สามารถระงับเหตุได้** ประกาศเพื่อเข้าสู่แผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินของโครงการ (ระดับ 1) กล่าวคือพนักงานในห้องควบคุมการผลิตทำการสั่งปิดวาล์วเพื่อตัดแยกระบบการผลิต มีการแจ้งเหตุภายในโรงงานและอพยพพนักงานไปยังจุดรวมพล ทีมควบคุมภาวะฉุกเฉิน (ที่ได้รับการฝึกอบรมมาโดยเฉพาะ) เข้าพื้นที่และระงับเหตุฉุกเฉิน ในขณะที่เดียวกันให้มีการแจ้งเหตุให้หน่วยงานภายนอกรับทราบเพื่อเตรียมความพร้อม เช่น โรงพยาบาลแห่งพื้นที่/โรงพยาบาลเอกชน โรงงานข้างเคียง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งพื้นที่ ผู้ใหญ่บ้าน/ประธานชุมชน อำเภอ และจังหวัด เป็นต้น หากสามารถระงับเหตุได้จะมีการเฝ้าระวังต่อเนื่องพร้อมทั้งสืบสวนสาเหตุการเกิดเหตุฉุกเฉินและการกำหนดมาตรการป้องกันต่อไป แต่หากไม่สามารถระงับเหตุฉุกเฉินได้จะเข้าสู่แผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินระดับ 2 และ 3 ตามแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินของจังหวัดระยอง โดยขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก เช่น โรงงานข้างเคียง กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งพื้นที่ อำเภอ และจังหวัด หรือจังหวัดใกล้เคียง เป็นต้น - จัดให้มีการอบรมฝึกซ้อมการดับเพลิงเป็นประจำตามแผนการฝึกซ้อมดับเพลิง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- กำหนดให้มีแผนประสานงานกับนิคมฯ และหน่วยงานราชการในจังหวัดระยอง กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และปรับปรุงแผนประสานงานให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการฝึกอบรมและฝึกซ้อมวิธีการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินแก่ลูกจ้างอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง และบันทึกไว้เป็นหนังสือ พร้อมที่จะให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบได้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีเครื่องดับเพลิงที่สามารถดับเพลิงจากสารเคมีอันตรายตามความเหมาะสม และจัดให้มีหน้ากากป้องกันสารเคมีอันตรายหรือเครื่องช่วยหายใจที่เหมาะสม ติดไว้ในยานพาหนะที่บรรทุกสารเคมีอันตรายอย่างเพียงพอพร้อมที่จะใช้ได้ทันที	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ห้ามบรรทุกสารเคมีอันตรายที่อาจเกิดปฏิกิริยาต่อกันไว้รวมกันในยานพาหนะ เว้นแต่ได้จัดให้มีมาตรการขนส่งที่ปลอดภัยตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีแผนฟื้นฟูหลังระงับเหตุฉุกเฉิน การจัดทำรายงานเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและการป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ โดยการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีมาตรการในการชดเชยค่าเสียหายกรณีเกิดผลกระทบจากโครงการต่อพนักงาน ผู้รับเหมา และประชาชน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยของโครงการให้ชุมชนทราบ ตามแผนงานการประชาสัมพันธ์ของโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- ติดเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) ไว้บริเวณสถานที่ทำงานที่มีการใช้สารเคมีชนิดนั้นๆ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการสำรวจ และตรวจภาชนะหรือหีบห่อบรรจุสารเคมี หากตรวจพบความเสียหายจนไม่สามารถนำเข้าเก็บในอาคารได้ ต้องกำหนดพื้นที่เฉพาะเพื่อถ่ายบรรจุใหม่ หรือบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ใช้กอบกู้ โดยกำหนดให้นำสารเคมีที่บรรจุในภาชนะหรือหีบห่อที่ได้รับความเสียหายมาใช้ก่อน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีแผนการในการนำสารเคมีที่รั่วไหลไปกำจัดตามวิธีที่เหมาะสมตามคำแนะนำในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) หรือตามคำแนะนำจากผู้ผลิตหรือผู้กำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้พนักงานเดินตรวจตราความเรียบร้อยของอาคารเก็บสารเคมีอย่างสม่ำเสมอ หากพบสิ่งผิดปกติให้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโดยเร็ว และจัดทำรายงานการสำรวจทุกครั้ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้จัดทำรายงานผลการตรวจสอบการรั่วไหลของสารเคมี โดยต้องมีข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ แสดงสาเหตุการรั่วไหล ขนาดการหกรั่วไหล วิธีการจัดการ และข้อเสนอแนะการป้องกัน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้รถยกที่ใช้ภายในอาคารเก็บสารเคมี ต้องมีขนาดและความเหมาะสมกับการเก็บรักษาสารเคมี	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้การเปลี่ยนแบตเตอรี่ของรถยก ให้จัดทำนอกบริเวณอาคารเก็บสารเคมี โดยต้องอยู่ในบริเวณที่มีการระบายอากาศที่ดี	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดให้มีพนักงานเดินตรวจตราในพื้นที่กระบวนการผลิต (Safety patrol) เพื่อตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ เป็นประจำทุกวัน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการรายงานสรุปผลการประเมินอันตราย การศึกษาผลกระทบ แผนการดำเนินงาน และแผนการควบคุมความเสี่ยง รวมทั้งผลการปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัย และมาตรการลดความเสี่ยงต่างๆ ตาม หมวด 4 มาตรา 32 แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554 ให้กับกระทรวงแรงงานทราบทุกปี ทั้งนี้เมื่อ หมวด 4 มาตรา 32 มีข้อกำหนดที่ชัดเจนให้ดำเนินการตามที่กฎหมายกำหนดไว้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการประเมินความเสี่ยงจากกระบวนการผลิต และการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (HAZOP) โดยโครงการจะจัดส่งรายงานดังกล่าวต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุก 5 ปี	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

ลงนาม.....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ENVI WORK CO., LTD. ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดเก็บสารเคมีในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด โดยใช้ภาชนะที่ทนการกัดกร่อน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีคันคอนกรีตกั้นล้อมรอบบริเวณลานถังเก็บกักแห่งที่ 1 โดยออกแบบให้ปริมาตรภายในคันกั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 110 ของปริมาตรถังใบใหญ่สุด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีคันคอนกรีตกั้นล้อมรอบบริเวณลานถังเก็บกักแห่งที่ 2 โดยออกแบบให้ปริมาตรภายในคันกั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 110 ของปริมาตรถังใบใหญ่สุด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีคันคอนกรีตกั้นล้อมรอบบริเวณลานถังเก็บกักแห่งที่ 4 โดยออกแบบให้ปริมาตรภายในคันกั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 110 ของปริมาตรถังใบใหญ่สุด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ถังเก็บกักสารเคมีที่ตั้งอยู่ในบริเวณระบบบำบัดน้ำเสียต้องจัดให้มีคันคอนกรีตล้อมรอบ โดยออกแบบให้ปริมาตรภายในคันกั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 110 ของปริมาตรถังใบใหญ่สุด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ถังเก็บกักสารเคมีที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษต้องจัดให้มีคันคอนกรีตล้อมรอบ โดยออกแบบให้ปริมาตรภายในคันกั้นรองรับปริมาตรถังใบใหญ่สุด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งวาล์วนิรภัย (Safety Valve) และ Emergency Shutdown System รวมทั้งระบบเผาไหม้ก๊าซในกรณีฉุกเฉิน (Flare Stack)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดให้มีแผนการตรวจสอบ และบำรุงรักษาหอเผา ให้อยู่ในสภาพดีเพื่อให้มั่นใจว่าระบบต่างๆ ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตามการออกแบบ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ออกแบบให้มีข้อต่อและหน้าแปลนของระบบลำเลียงสารเคมีที่เป็นสารไวไฟให้มีจำนวนน้อยที่สุดเพื่อลดโอกาสเกิดการรั่วไหลของก๊าซ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- มีการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิและความดันสำหรับถังปฏิกิริยาอย่างถูกต้องเหมาะสม อีกทั้งมีการออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันอัตโนมัติ (Interlocking system) สำหรับถังปฏิกิริยาในกรณีฉุกเฉินหรือกรณีค่าการใช้งานเกินค่าที่ควบคุมไว้ เพื่อควบคุมสภาวะการผลิตให้เป็นไปอย่างปกติและป้องกันการรั่วไหลที่อาจเกิดขึ้นได้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งระบบตัดการป้อนสาร 1,3 บิวทาไดอีนและสไตรีนแบบอัตโนมัติ (Interlock System) เข้าถังปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันของส่วนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งระบบตัดการป้อนก๊าซไฮโดรเจนแบบอัตโนมัติ (Interlock System) เข้าถังปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชันของส่วนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งระบบตัดการป้อนสาร 1,3 บิวทาไดอีน และตัวกลางให้ความร้อนแก่ถังปฏิกิริยาไฮโดรไดเมอไรเซชันแบบอัตโนมัติ (Interlock System)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งระบบตัดการป้อนสารตั้งต้นตัวที่ 1(สาร 2,7-ออกตะไดอีน-1-ออล ; ODA) และก๊าซไฮโดรเจนเข้าถังปฏิกิริยาไอโซเมอไรเซชันแบบอัตโนมัติ (Interlock System)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 81/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. **อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)**	- ติดตั้งระบบตัดการป้อนสารตั้งต้นตัวที่ 2 (สาร 7-ออกทีนาล ; 7-OEL) ซินเทซิสแก๊ส และสารเร่งปฏิกิริยาเข้าถังปฏิกิริยาไฮโดรฟอร์มิลเลชันแบบอัตโนมัติ (Interlock System)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งระบบตัดการป้อนสารตั้งต้นตัวที่ 3 (1,9 โนเนนไดออล; NL) แอมโมเนีย ก๊าซไฮโดรเจน และสารเร่งปฏิกิริยา เข้าถังปฏิกิริยารีดักทีฟเอมีเนชันแบบอัตโนมัติ (Interlock System)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ออกแบบให้มีระบบ Emergency Shut-Down System (ESD) ซึ่งสามารถสั่งการให้หยุดระบบทั้งหมดเพื่อป้องกันเหตุรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นได้ทันท่วงที			
	- ติดตั้งวาล์วฉุกเฉิน (Automatic Isolation Valve) เพื่อทำหน้าปิดกั้นการไหลในท่อเมื่อเกิดกรณีฉุกเฉิน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำการประเมินความเสี่ยงสำหรับหน่วยผลิต/อุปกรณ์ที่มีการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง/ติดตั้งเพิ่มเติม โดยผู้เชี่ยวชาญและวิศวกรที่เกี่ยวข้องของโครงการและบริษัทผู้ออกแบบ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด โดยจัดทำในช่วงการออกแบบรายละเอียด (Detail Design) และส่งให้หน่วยงานอนุญาต (กนอ.) พิจารณาตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ส่วนเดินเครื่องการผลิตใหม่ของโครงการส่วนขยาย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการออกแบบถังกักเก็บ 1,3-บิวทาไดอีน ที่เป็นระบบปิด และมีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความดันเพื่อความปลอดภัย กรณีที่มีการระบายก๊าซออกผ่านวาล์วฉุกเฉินให้รวมก๊าซข้างต้นไปเผาทำลายที่หอเผา โดยไม่มีการระบายก๊าซออกสู่บรรยากาศโดยตรง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- ออกแบบอาคารเก็บสารเคมีเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด เช่น พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่องคู่มือการเก็บรักษาสารเคมี และวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550 เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีระบบตรวจจับก๊าซ (Gas Detection System) ในพื้นที่ที่คาดว่าอาจจะมีการรั่วซึมของก๊าซติดไฟจากอุปกรณ์ต่างๆ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำแผนการสอบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดความดันและอุณหภูมิและตรวจสอบสภาพสายสัญญาณ/และสัญญาณ ตามแผนบำรุงรักษาตามวาระปีละ 1 ครั้ง และในช่วงหยุดซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ (Turn around) เพื่อให้มีความมั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างน่าเชื่อถือและมีความแม่นยำ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- แจ้งกำหนดการซ่อมบำรุงประจำปีให้หน่วยงานอนุญาตรวมทั้งประชาสัมพันธ์กับชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงรับทราบไม่น้อยกว่า 1 เดือน ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการซ่อมบำรุงประจำปี	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับกฎระเบียบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม สำหรับผู้รับเหมาที่จะเข้ามาปฏิบัติงานซ่อมบำรุงภายในพื้นที่ตามแผนการซ่อมบำรุงประจำปี	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	**ความปลอดภัยในระบบท่อขนส่ง**			
	- กำหนดให้มีพนักงานตรวจตราความเรียบร้อยตามแนวท่ออย่างน้อยอาทิตย์ละครั้ง รวมทั้งมีป้ายคำเตือนซึ่งมีเบอร์โทรฉุกเฉิน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการตรวจสอบสภาพของท่อเป็นประจำทุกปี	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการจัดทำป้ายบอกความสูงของ Pipe Bridge ตั้งอยู่ก่อนและหลัง Pipe Bridge ไม่น้อยกว่าข้างละ 50 เมตร เพื่อควบคุมรถที่มีความสูงเกิน 12.5 เมตร ผ่าน Pipe Bridge ของโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งบล็อควาล์วที่ท่อบริเวณต้นทางและปลายท่อของโครงการ และติดตั้งเครื่องตรวจวัดอัตราไหล ซึ่งสามารถแสดงผลไปยังห้องควบคุมส่วนกลาง หากผลการตรวจวัดพบว่าอัตราไหลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหัน (เทียบกับค่าการดำเนินการในภาวะปกติ) หรืออัตราไหลที่ต้นทางและปลายทางมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โครงการจะเข้าสำรวจและตรวจสอบความผิดปกติข้างต้น เมื่อมีการตรวจสอบและยืนยันได้ว่าท่อเกิดความเสียหายและรั่วจะตัดระบบโดยปิดบล็อควาล์วพร้อมทั้งเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่แผนปฏิบัติการฉุกเฉินต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำแผนการติดตามตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบท่อขนส่งตามวาระอย่างสม่ำเสมอ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดให้มีหน่วยควบคุมการรั่วไหลที่ระบบท่อขนส่ง ซึ่งเป็นระบบควบคุมเพื่อติดตามตรวจสอบและควบคุมระบบขนส่ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีระบบควบคุมฉุกเฉิน ซึ่งเป็นระบบที่ถูกออกแบบเพื่อให้สามารถปิด-เปิดระบบท่อได้อย่างปลอดภัยในกรณีที่ระบบอื่นๆ ล้มเหลว	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ผ่านการฝึกอบรม ตรวจตรา ดูแลและเฝ้าระวังระบบท่อขนส่ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีแผนบำรุงรักษาในเชิงป้องกันของอุปกรณ์ตรวจวัดความดันและความปลอดภัยอื่นๆ ของระบบท่อลำเลียงอย่างสม่ำเสมอ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยของระบบท่อลำเลียงให้กับผู้ปฏิบัติงานภายในโรงงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงานในการดูแลตรวจตราและเฝ้าระวังท่อขนส่ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการตรวจสอบ/บำรุงรักษาระบบท่อขนส่งฐานรองท่อ และสะพานโครงสร้างเหล็กตามแผนการบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- เฝ้าระวังการกระทำและสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย โดยจัดให้มี safety inspector & operator ตรวจตราตามแนวโครงการสำหรับวางท่อและท่อรับส่ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีอุปกรณ์ตรวจวัดอัตราการไหลในระบบท่อลำเลียง โดยสามารถแจ้งเตือนไปยังห้องควบคุมของโครงการได้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดให้มีระบบความปลอดภัย ได้แก่ ระบบควบคุมความดันและอุณหภูมิเพื่อป้องกันระบบท่อมีความดันสูงหรืออุณหภูมิมากกว่าค่าการออกแบบ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- อบรมและกวดขันพนักงานให้ตระหนักถึงการป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นกับระบบท่อขนส่ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีระบบโทรศัพท์สายตรงเพื่อติดต่อระหว่างห้องควบคุมส่วนกลางของโครงการเพื่อสอบถาม หรือแจ้งเหตุในกรณีที่ตรวจพบความผิดปกติในระบบท่อขนส่ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดเตรียมหน่วยงานระงับเหตุฉุกเฉินเพื่อรองรับเหตุการณ์ ที่อาจเกิดในระบบท่อขนส่งของโรงงาน พร้อมทั้งมีการประสานงานร่วมกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	การดำเนินงานระยะก่อนซ่อมบำรุง			
	- กำหนดรายการอุปกรณ์ที่จะซ่อมบำรุงเพื่อการวางแผนในการซ่อมบำรุง			
	- แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในช่วงก่อนหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุง และช่วงก่อนการเริ่มกระบวนการผลิตภายหลังจากหยุดซ่อมบำรุงเรียบร้อยแล้ว	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ความพร้อมของผู้รับเหมา โดยแจ้งให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตาม "ระเบียบควบคุมผู้รับเหมาฯ"	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- การรณรงค์ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างจิตสำนึกให้กับพนักงานของบริษัท และผู้รับเหมาให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- การวิเคราะห์อุบัติเหตุ โดยอ้างอิงสถิติอุบัติเหตุที่เคยเกิดขึ้นและคาดการณ์ว่าอาจจะเกิดขึ้นในงานซ่อมบำรุงต่างๆ เพื่อนำมาประเมินความเสี่ยง และวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดและความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการป้องกันการเกิดของอุบัติการณ์ต่างๆ ในงานซ่อมบำรุง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	การดำเนินงานระยะซ่อมบำรุง			
	- การตรวจสอบด้านความปลอดภัยขณะทำการซ่อมบำรุง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- การตรวจสอบโดยผู้รับผิดชอบประจำพื้นที่ โดยดำเนินการก่อนอนุมัติให้พนักงานซ่อมบำรุงหรือพนักงานผู้รับเหมาเข้าปฏิบัติงานทุกครั้งในแต่ละวัน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- การตรวจสอบโดยคณะกรรมการความปลอดภัย โดยทำการสุ่มตรวจเป็นครั้งคราว เพื่อช่วยหาสาเหตุที่อาจทำให้เกิดอุบัติการณ์	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- การเตรียมความพร้อมในการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน โดยให้ครอบคลุมทุกสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นด้วย เช่น การเกิดเพลิงไหม้ในลักษณะต่างๆ เกิดการระเบิดและ/หรือเพลิงไหม้ร่วมด้วย เกิดการรั่วไหลของสารติดไฟหรือสารไวไฟ เกิดการรั่วไหลของสารเคมีอันตราย รวมถึงการบาดเจ็บในลักษณะต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	- การวิเคราะห์อุบัติเหตุ โดยอ้างอิงสถิติอุบัติเหตุที่เคยเกิดขึ้นและคาดการณ์ว่าอาจจะเกิดขึ้นในงานซ่อมบำรุงต่างๆ เพื่อนำมาประเมินความเสี่ยง และวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิด และความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการป้องกันการเกิดของอุบัติการณ์ต่างๆ ในงานซ่อมบำรุง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	การดำเนินงานระยะภายหลังการซ่อมบำรุง			
	- หลังการการซ่อมบำรุงแล้ว จะมีการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มกระบวนการผลิต ซึ่งจะเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการซ่อมบำรุง เพื่อให้เกิดความมั่นใจถึงความปลอดภัยในการเริ่มการผลิต	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
4.3 สาธารณสุข	- สนับสนุนและเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการตรวจสุขภาพของประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้เจ้าหน้าที่อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโครงการมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อสุขภาพของพนักงานร่วมกับแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของผลการตรวจสุขภาพของพนักงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีห้องพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอภายในโครงการ รวมทั้งจัดให้มีรถสำหรับนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลได้ทันทีในกรณีฉุกเฉิน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สาธารณสุข (ต่อ)	- จัดให้มีการตรวจสมรรถภาพการได้ยินก่อนรับเข้าทำงาน หากพบว่ามีความผิดปกติให้พิจารณางานที่ไม่สัมผัสกับเสียงดังและจัดให้มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีโครงการหลักประกันสุขภาพและการกำหนดสถานบริการสุขภาพหลักให้กับพนักงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการตรวจสุขภาพสำหรับพนักงานใหม่ก่อนเข้าทำงาน การตรวจสุขภาพพนักงานทั่วไปปีละ 1 ครั้ง และตรวจสุขภาพพนักงานตามปัจจัยเสี่ยงของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กรณีพบผลการตรวจสุขภาพผิดปกติ จากการวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ให้ทำการส่งตรวจซ้ำ และหากพบความผิดปกติจากการตรวจซ้ำ ให้แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ลงความเห็นเรื่องการรักษาและค้นหาสาเหตุ โดยให้หน่วยงานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของบริษัทฯ เข้าร่วมให้ข้อมูลตลอดจนการเฝ้าระวังในพื้นที่ปฏิบัติงาน และการให้ความรู้แก่พนักงานก่อนเริ่มงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำฐานข้อมูลสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปี และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.3 สาธารณสุข (ต่อ)	- ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่นเพื่อรวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพและสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ทั้งในด้านส่งเสริม ฟื้นฟู ป้องกัน และดูแลรักษา เช่น สนับสนุนการจัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ สนับสนุนสถานที่ออกกำลังกาย ส่งเสริมให้ความรู้ในการดูแลสุขภาพของคนในชุมชน เป็นต้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
4.4 **พื้นที่สีเขียว**	- กำหนดให้มีการจัดสรรพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการในภาพรวมไม่น้อยกว่า 9.04 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.49 ของพื้นที่โดยรวม (ดังรูปที่ 5)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้ปลูกไม้ยืนต้น 3 ชั้นเรือนยอดอย่างน้อย 3 แถวสลับฟันปลาในบริเวณพื้นที่สีเขียวที่อยู่ริมขอบพื้นที่โครงการเพื่อเป็นแนวป้องกันโดยเฉพาะด้านที่อยู่ใกล้กับชุมชน (ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดจ้างผู้รับเหมาเข้ามาดูแลพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ โดยเข้ามาตัดหญ้า กำจัดวัชพืช และตัดแต่งกิ่งไม้ตามความเหมาะสม 1 ครั้ง/เดือน สำหรับต้นไม้บางส่วนทางโครงการปล่อยให้มีการเจริญเติบโตทางธรรมชาติ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 90/115

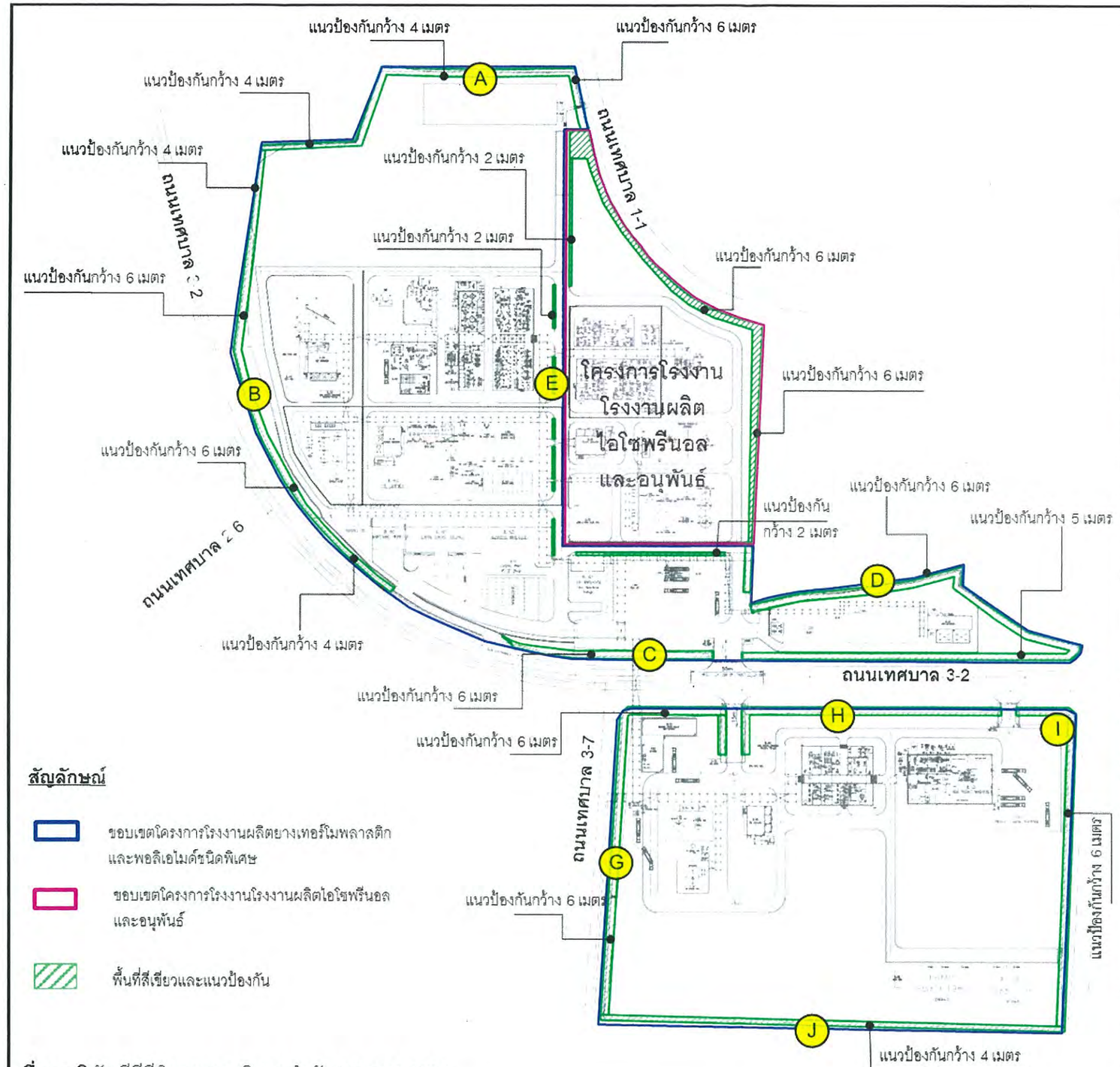
ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ENVI WORK CO., LTD.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4.4 **พื้นที่สีเขียว (ต่อ)**	- กำหนดให้มีการตัดแต่งพรรณไม้ด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม เก็บกวาดทำความสะอาด และหมั่นรดน้ำต้นไม้ในโครงการอยู่เสมอ และมีการสำรวจการตายของต้นไม้ หากพบว่ามีต้นไม้ได้รับความเสียหายจนไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ทางโครงการต้องดำเนินการปลูกใหม่ทดแทนโดยเร็วที่สุด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- พิจารณาเลือกพันธุ์ไม้ยืนต้น ชนิดที่ช่วยลดมลพิษ พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวภายในโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการประเมินผลและกำหนดแผนงานเพิ่มเติมประจำทุกปี ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงแผนงานในการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้เหมาะต่อการปฏิบัติงานจริง รวมถึงปรับปรุงให้สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่อาจเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละปี โดยในขั้นตอนนี้จะมีการจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ที่มา : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2561



ลำดับ	ขนาดพื้นที่สีเขียว	
	ไร่	ร้อยละของพื้นที่โดยรวม
1) พื้นที่โครงการด้านบน (ขนาดพื้นที่ 69.28 ไร่)		
A	1.09	1.57
B	1.20	1.73
C	0.53	0.76
D	1.96	2.83
E	0.30	0.43
รวม (1)	5.08	7.33 (เป็นร้อยละของพื้นที่ด้านบน)
2) พื้นที่โครงการด้านล่าง (ขนาดพื้นที่ 51.35 ไร่)		
G	1.22	1.76
H	0.84	1.22
I	1.03	1.49
J	0.87	1.26
รวม (2)	3.96	7.71 (เป็นร้อยละของพื้นที่ด้านล่าง)
ขนาดพื้นที่สีเขียวทั้งหมด (1)+(2)	9.04	7.49 (เป็นร้อยละของพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ)

สัญลักษณ์

- ขอบเขตโครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ
- ขอบเขตโครงการโรงงานโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์
- พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกัน

ที่มา: บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2561

รูปที่ 5 ผังแสดงพื้นที่สีเขียวในพื้นที่โครงการ

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

PTT Global Chemical Public Company Limited บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 3

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Wind Direction)	- High Volume/Gravimetric - High Volume/Gravimetric - (Wind Vane Anemometer / Anemograph) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ชุมชนมาบชลูด (A1) (รูปที่ 6)	- ปีละ 2 ครั้ง ตลอดช่วงก่อสร้าง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
2. ระดับเสียงทั่วไป	- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) - ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})	- เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 651 หรือ IEC 804 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง จุดที่ 1 (N1) - ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง จุดที่ 2 (N2) (รูปที่ 6)	- ปีละ 2 ครั้ง ตลอดช่วงก่อสร้าง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

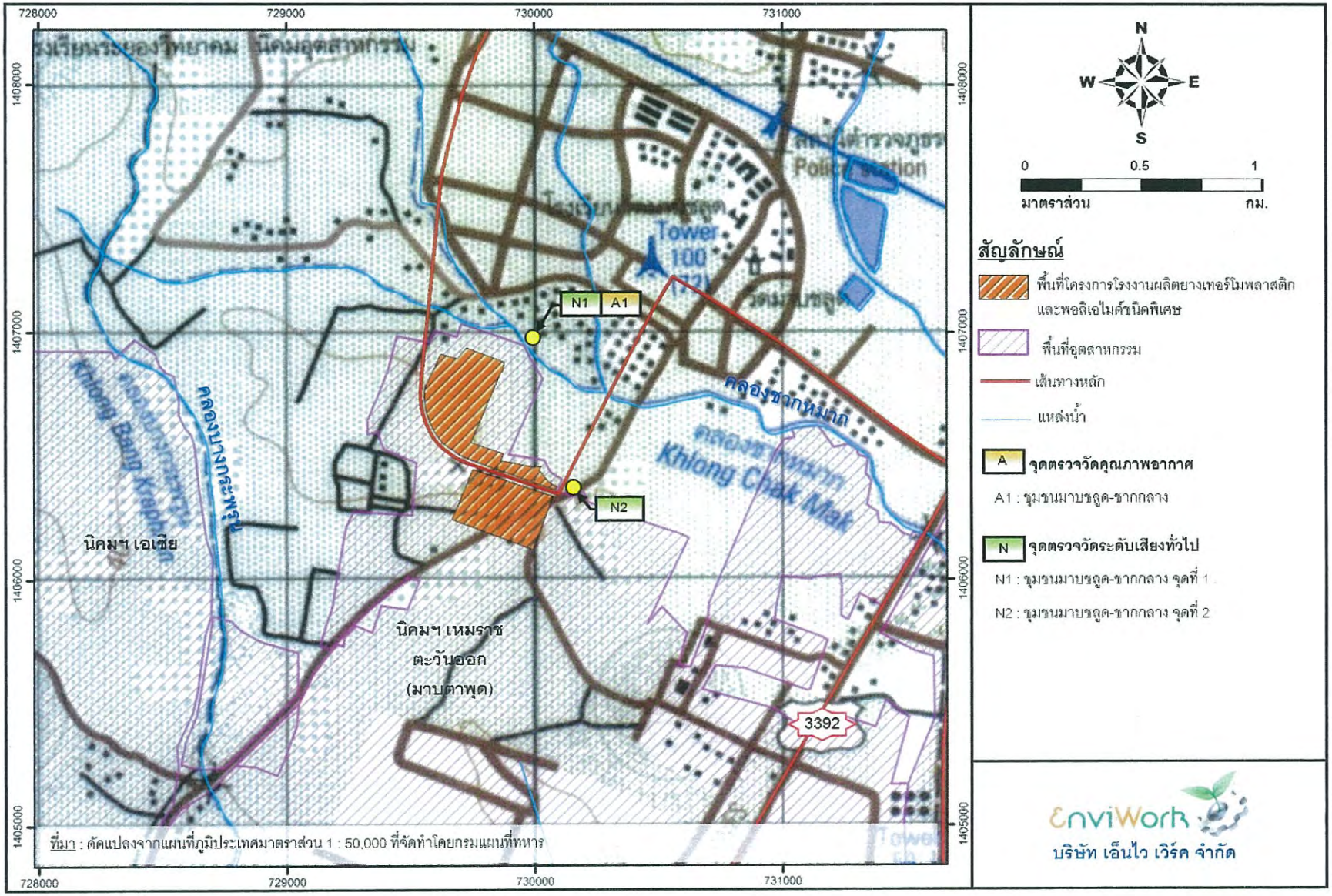
ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 93/115

ลงนาม.....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานบริการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ENVI WORK CO., LTD.



รูปที่ 6 จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

ลงนาม.....
(นายศิริช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 94/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. **คมนาคม**	- จดบันทึกอุบัติเหตุจากการจราจร พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันฯ ไม่ให้เกิดซ้ำหรือลดผลกระทบในอนาคต	- จดบันทึกข้อมูล	- พื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- บันทึกการจัดการอบรมคนงาน	- จดบันทึกข้อมูล	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- บันทึกข้อร้องเรียนที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง / กิจกรรมก่อสร้าง	- จดบันทึกข้อมูล	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้างและรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- บันทึกกรณีเกิดอุบัติเหตุฉุกเฉินหรืออุบัติเหตุโดยระบุรายละเอียด วัน เวลา สถานที่ ลักษณะการเกิด ความเสียหาย การแก้ไข และการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ	- จดบันทึกข้อมูล	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้างและรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
5. **กากของเสีย**	- จัดทำรายงานสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิดที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการ และสัดส่วนปริมาณกากของเสียที่นำไปรีไซเคิล (Recycle) และที่ส่งไปกำจัด พร้อมสำเนาเอกสารส่งกำจัด	- จดบันทึกข้อมูล	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้างและรายงานผลทุก 6 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. **เศรษฐกิจ-สังคม**	- รวบรวมข้อมูลการร้องเรียนจากการก่อสร้างโครงการพร้อมผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาไว้ทุกครั้ง	- จดบันทึกข้อมูล	- ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
7. **คุณภาพน้ำใต้ดิน**	- 1, 3-บิวทาไดอีน - เมทานอล - สไตรีน - โทลูอีน - สังกะสี - ฟอร์มัลดีไฮด์ และพารามิเตอร์อื่นตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ - ค่าระดับน้ำของบ่อสังเกตการณ์	- Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) - Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) - Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) - Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) - Inductivity Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) - Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - ตามวิธีที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด	- ต้นน้ำเมื่อเทียบกับทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน 3 จุด - ท้ายน้ำเมื่อเทียบกับทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน 3 จุด (รูปที่ 7)	- ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เพื่อเป็นค่า Baseline ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. คุณภาพดิน	- 1, 3-บิวทาไดอีน - เมทานอล - สไตรีน - โทลูอีน - สังกะสี - ฟอร์มัลดีไฮด์ และพารามิเตอร์อื่นตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	- Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) - Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) - Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) - Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) - Inductivity Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) - Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ต้นน้ำเมื่อเทียบกับทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน 3 จุด - ท้ายน้ำเมื่อเทียบกับทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน 3 จุด (รูปที่ 7)	- ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เพื่อเป็นค่า Baseline ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ที่มา : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2561

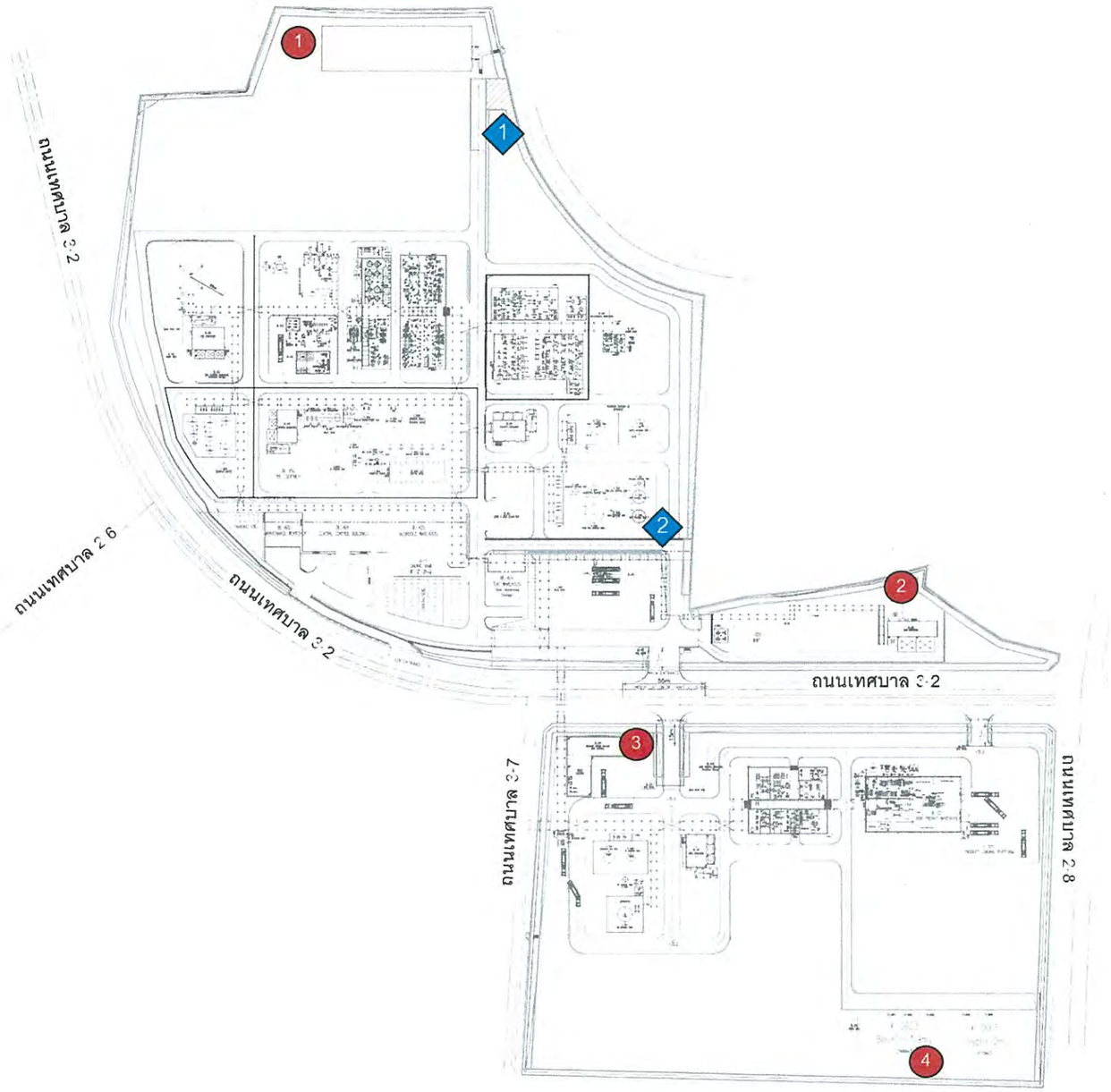
ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

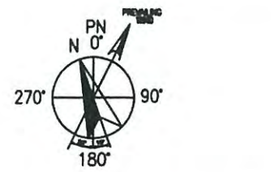
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 97/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561





จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินและดินของโครงการ

1. บ่อสังเกตการณ์ 1 บริเวณต้นน้ำ (พื้นที่แปลงบน)
2. บ่อสังเกตการณ์ 2 บริเวณท้ายน้ำ (พื้นที่แปลงบน)
3. บ่อสังเกตการณ์ 3 บริเวณต้นน้ำ (พื้นที่แปลงล่าง)
4. บ่อสังเกตการณ์ 4 บริเวณท้ายน้ำ (พื้นที่แปลงล่าง)

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินและดินของโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์

1. บ่อสังเกตการณ์ 1 บริเวณต้นน้ำ
2. บ่อสังเกตการณ์ 2 บริเวณท้ายน้ำ

ที่มา: บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2561

รูปที่ 7 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินและดินของโครงการและโครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์ที่อยู่บริเวณพื้นที่ติดกัน

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 98/115

ENVI WORK CO., LTD.

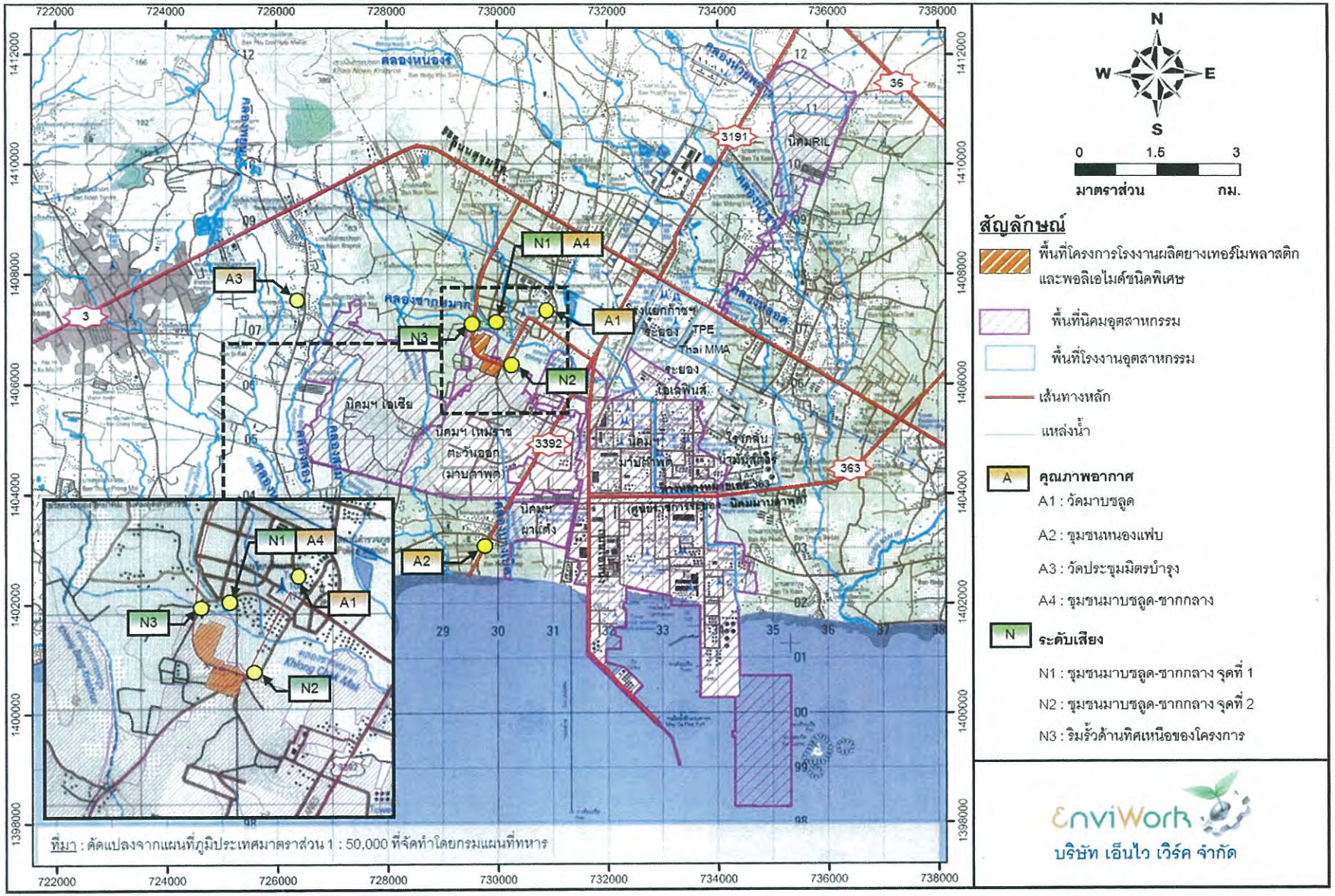
ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 4

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง - ทิศทางและความเร็วลม (เลือก 1 สถานี)	- High Volume/Gravimetric - High Volume/Gravimetric - NO_2 Analyzer /Chemiluminescence - SO_2 Analyzer /UV-Fluorescence - Wind Speed and Wind Direction Sensor, Datalogger / Wind Rose Analysis หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- วัดมาบชลูด (A1) - ชุมชนหนองแฟบ (A2) - วัดประชุมมิตรบำรุง (A3) - ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง (A4) (รูปที่ 8)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง (โดยตรวจวัดช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง)	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 8 จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

ลงนาม.....
(นายศิริช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

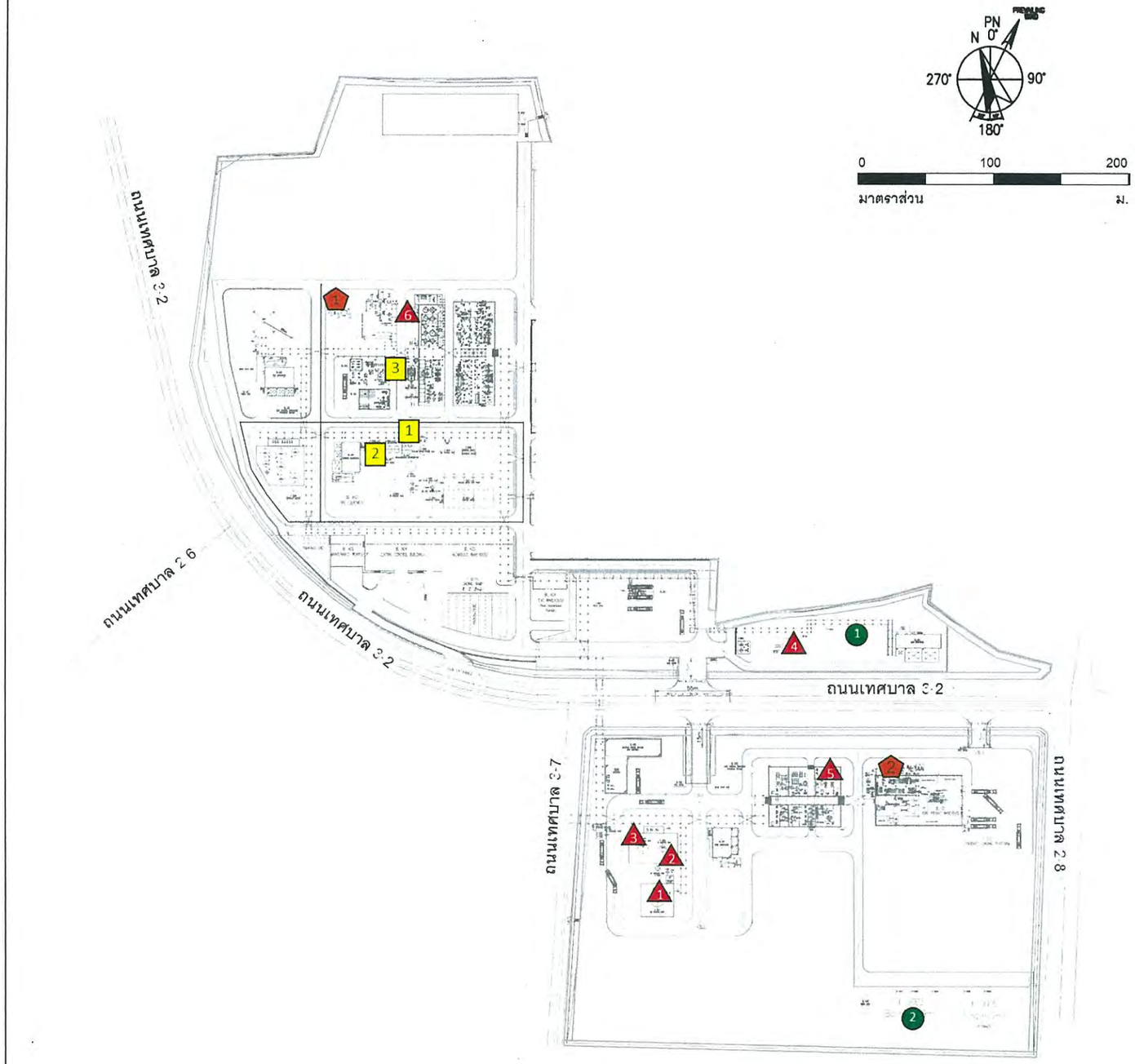
รับรองจำนวนหน้า 100/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป (ต่อ)	- 1,3-บิวทาไดอีน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	- NIOSH 1612 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง จุดที่ 2 (A4) (รูปที่ 8)	- เดือนละ 1 ครั้ง (โดยตรวจวัดช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง)	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- สไตรีน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง - ไซโคลเฮกเซน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - โทลูอีน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง	- NIOSH 1612 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง จุดที่ 2 (A4) (รูปที่ 8)	- ปีละ 2 ครั้ง (โดยตรวจวัดช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง)	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
1.2 คุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	- Isokinetic/Gravimetric - Vacuum Flash/Colorimetric - Midget Impinger/Titrimetric หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ปล่อง Common Stack (รูปที่ 9)	- ปีละ 2 ครั้ง (ตรวจวัดในช่วงเวลาเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป)	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ไซโคลเฮกเซน - 1,3-บิวทาไดอีน	- US.EPA Method 18/ Gas Chromatography หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ปล่องของส่วนกำจัดความชื้นและอบแห้ง (รูปที่ 9)	- ปีละ 2 ครั้ง (ตรวจวัดในช่วงเวลาเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป)	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)



ดัชนีการตรวจวัด

ระดับเสียง

1 เครื่องทำน้ำเย็น

2 เครื่องอัดอากาศ

3 เครื่องทำความเย็น

คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

1 ถังเก็บกัก 1,3 บิวทาไดอีน

2 ถังเก็บกัก สไตรีน

3 ถังเก็บกัก ไซโคลเฮกเซน

4 ระบบบำบัดน้ำเสีย

5 ส่วนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก

6 ส่วนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ

ปล่องระบาย

1 ปล่อง Common Stack

2 ปล่องของส่วนกำจัดความชื้นและอบแห้ง

คุณภาพน้ำ

1 บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย 1

2 บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย 2

ที่มา: บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2561

รูปที่ 9 จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่โครงการ

ลงนาม.....

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT GLOBAL CHEMICAL PTT Global Chemical Public Company Limited

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

เมษายน 2561

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียงทั่วไป	- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})	- เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 651 หรือ IEC 804 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง จุดที่ 1 (N1) - ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง จุดที่ 2 (N2) - ริมรั้วด้านทิศเหนือของโครงการ (N3) (รูปที่ 8)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
3. คุณภาพน้ำ	- ความเป็นกรด-ด่าง - บีโอดี - ซีโอดี - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด - ทีเคเอ็น - สารแขวนลอย - น้ำมันและไขมัน	- Electrometric Method - 5 Days BOD Test - Closed Reflux, Titrimetric Method - Total Dissolved Solids Dried at 104 ± 2 °C (In-House Method SPS T03) - Macro-Kjeldahl Method - Dried at 103-105 °C - Partition-Gravimetric Method หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ (รูปที่ 9)	- เดือนละ 1 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรชัย บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 103/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	- อุณหภูมิ - ความเป็นกรด-ด่าง - บีโอดี - ซีโอดี - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด - สารแขวนลอย - ทีเคเอ็น - ฟอร์มัลดีไฮด์ - น้ำมันและไขมัน	- Laboratory and Field - Electrometric Method - 5 Days BOD Test - Closed Reflux, Titrimetric Method - Total Dissolved Solids Dried at 104 ± 2 °C (In-House Method SPS T03) - Dried at 103-105 °C - Macro-Kjeldahl Method - Distillation,Colorimetric Method - Partition-Gravimetric Method หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย 1 ของโครงการ (ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ เหมราชมาบตาพุด (ตะวันออก)) (รูปที่ 9)	- เดือนละ 1 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 104/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. **คุณภาพน้ำ (ต่อ)**	- อุณหภูมิ - ความเป็นกรด-ด่าง - บีโอดี - ซีโอดี - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด - สารแขวนลอย - ทีเคเอ็น - น้ำมันและไขมัน	- Laboratory and Field - Electrometric Method - 5 Days BOD Test - Closed Reflux, Titrimetric Method - Total Dissolved Solids Dried at 104 ± 2 °C (In-House Method SPS T03) - Dried at 103-105 °C - Macro-Kjeldahl Method - Partition-Gravimetric Method หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย 2 ของโครงการ (ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ เหมราชมาบตาพุด (ตะวันออก)) (รูปที่ 9)	- เดือนละ 1 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 105/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. คมนาคม	- บันทึกปริมาณการจราจรของโครงการ	- จดบันทึกข้อมูล	- พื้นที่โครงการ	- บันทึกหากเกิดอุบัติเหตุและรายงานทุก 6 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จดบันทึกอุบัติเหตุจากการจราจร พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันฯ ไม่ให้เกิดซ้ำหรือลดผลกระทบในอนาคต	- จดบันทึกข้อมูล	- พื้นที่โครงการ	- บันทึกหากเกิดอุบัติเหตุและรายงานทุก 6 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
5. กากของเสีย	- บันทึกข้อมูลปริมาณกากของเสียแต่ละชนิดที่เกิดจากการดำเนินงานของโรงงานและวิธีการกำจัด	- จดบันทึกข้อมูล	- อาคารเก็บของเสีย	- รวบรวมข้อมูลและรายงานทุก 6 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- สรุปสัดส่วนและประเภทกากของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ต่อปริมาณกากของเสียทั้งหมด	- จดบันทึกข้อมูล	- อาคารเก็บของเสีย	- รวบรวมข้อมูลและรายงานทุก 6 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย					
6.1 สุขภาพ	- การตรวจสุขภาพพนักงานทั่วไป *ตรวจร่างกายทั่วไป *X-ray ทรวงอก	- ตรวจและวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานทุกคน /พนักงานใหม่	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิริช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 106/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6.1 สุขภาพ (ต่อ)	* ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด * ตรวจการทำงานของไต * ตรวจการทำงานของตับ * ตรวจสภาพการมองเห็น * ตรวจปัสสาวะทั่วไป - การตรวจสุขภาพพนักงานกลุ่มเสี่ยง * ตรวจการทำงานของปอด * ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน * ตรวจสารเคมีในปัสสาวะ • 1,3-บิวทาไดอีน • สไตรีน (Mandelic acid + Phenylglyoxylic acid) • โทลูอีน (Toluene) • เมทานอล (Methanol) • เฮกเซน (2,5 hexanedione)	- ตรวจและวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานกลุ่มเสี่ยง (พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ส่วนการผลิต) ทั้งนี้หากผลการวัดความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete blood count) ของพนักงานกลุ่มเสี่ยงต่อการรับสาร 1,3-บิวทาไดอีน มีความผิดปกติให้ทำการตรวจวิเคราะห์เมตาบอไลต์ (Metabolite) ของสาร 1,3-บิวทาไดอีนในปัสสาวะเพิ่มเติม	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 107/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6.2 คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ	- 1,3-บิวทาไดอีน	- NIOSH 1612 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ถังเก็บกัก 1,3 บิวทาไดอีน - ส่วนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก - ส่วนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ - ระบบบำบัดน้ำเสีย (รูปที่ 9)	- ปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- สไตรีน	- NIOSH 1612 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ถังเก็บกักสไตรีน - ส่วนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก - ระบบบำบัดน้ำเสีย (รูปที่ 9)	- ปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ไซโคลเฮกเซน	- NIOSH 1612 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ถังเก็บกักไซโคลเฮกเซน - ส่วนการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก - ระบบบำบัดน้ำเสีย (รูปที่ 9)	- ปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรชัย บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 108/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6.2 คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ (ต่อ)	- โทลูอีน	- NIOSH 1612 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ส่วนการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ - ระบบบำบัดน้ำเสีย (รูปที่ 9)	- ปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ฟอร์มัลดีไฮด์	- NIOSH 1612 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ระบบบำบัดน้ำเสีย (รูปที่ 9)	- ปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
6.3 ระดับเสียง	- ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน	- Sound level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- เครื่องทำน้ำเย็น - เครื่องอัดอากาศ - เครื่องทำความเย็น (รูปที่ 8)	- ปีละ 2 ครั้ง (เป็นการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวัง ทั้งนี้การเปรียบเทียบมาตรฐานจะต้องพิจารณาระยะเวลาการสัมผัสเสียงของพนักงานตามกฎกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงาน เกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546)	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

รับรองจำนวนหน้า 109/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6.3 ระดับเสียง (ต่อ)	- ระดับเสียงเฉลี่ยที่พนักงานได้รับตลอดการทำงาน (Time Weighted Average-TWA)	- Noise Dosimeter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง	- ปีละ 2 ครั้ง (เป็นการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวัง ทั้งนี้ การเปรียบเทียบมาตรฐานจะต้องพิจารณาระยะเวลาการสัมผัสเสียงของพนักงานตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559)	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- แผนผังเส้นระดับเสียง (Noise Contour Map)	- เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 651 หรือ IEC 804 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- บริเวณพื้นที่ส่วนการผลิตที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และบริเวณริมรั้วของโครงการของโรงงาน	- ทุก 3 ปี หลังเปิดดำเนินการและกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการผลิตซึ่งอาจส่งผลให้ระดับเสียงในพื้นที่โครงการมีการเปลี่ยนแปลงไป	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

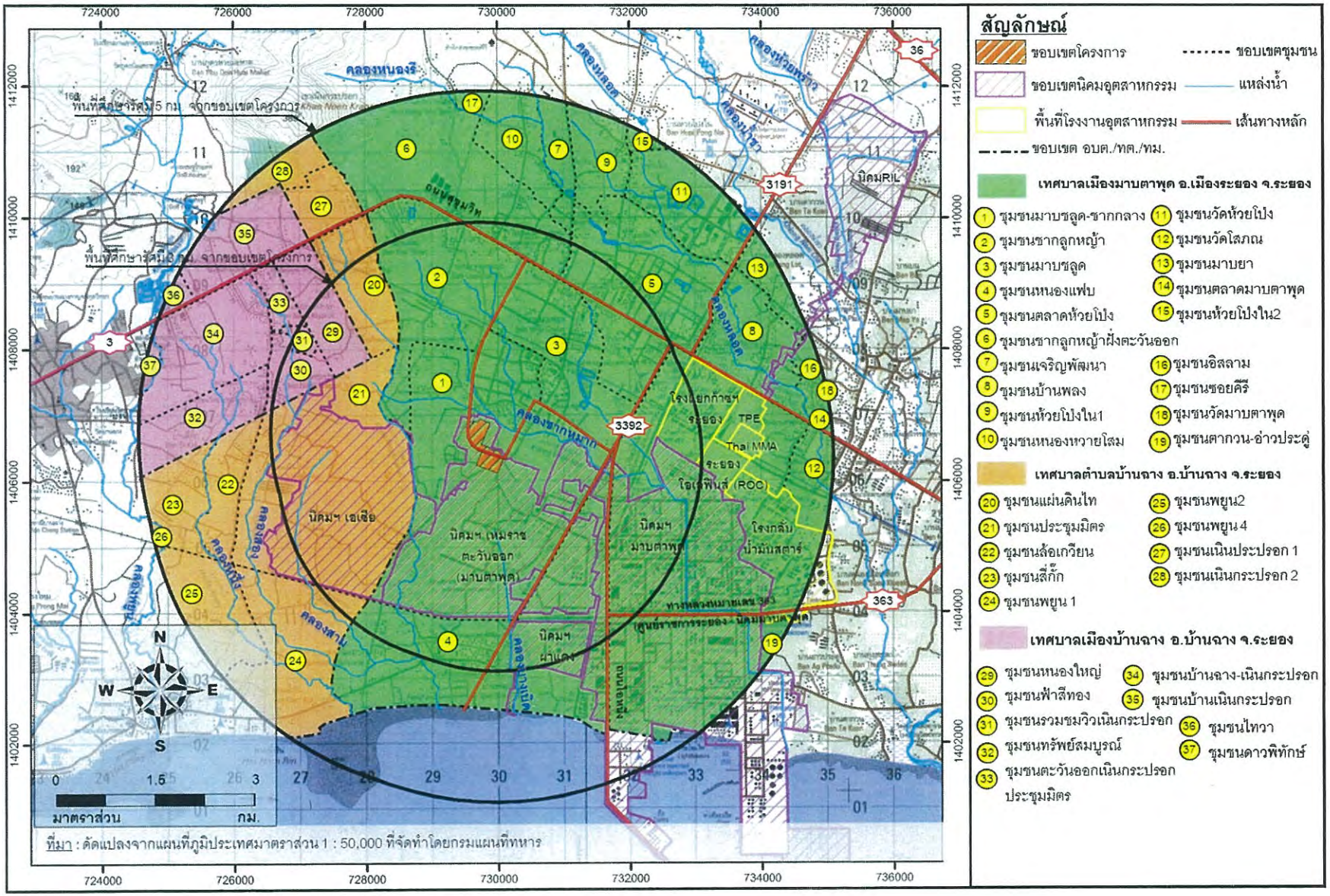
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6.4 การจัดการด้านความปลอดภัยทั่วไป	- รวบรวมสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโรงงาน และจากการทำงานรวมถึงวิธีการแก้ไข และมาตรการป้องกันการตรวจซ้ำ	- จดบันทึก	- ภายในพื้นที่โรงงาน	- รวบรวมข้อมูล และสรุปผลทุก 6 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
7. สังคม-เศรษฐกิจ	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมและสภาวการณ์เปลี่ยนแปลง ปัญหาความต้องการระดับครัวเรือนตลอดจนความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการและชุมชนที่เป็นจุดเดียวกับจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมรวมถึงให้สำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ให้ครบถ้วน พร้อมทั้ง แสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บตัวอย่าง	- วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ	- พื้นที่ในรัศมี 5 กิโลเมตรโดยรอบพื้นที่โครงการ และพื้นที่ที่มีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รูปที่ 10)	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 10 ที่ตั้งโครงการและขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ลงนาม.....
(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
เมษายน 2561

รับรองจำนวนหน้า 112/115

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
เมษายน 2561

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. **สังคม-เศรษฐกิจ** (ต่อ)	- ประชาสัมพันธ์ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่างๆ โดยเฉพาะการจัดการสิ่งแวดล้อมให้ชุมชน	-	- พื้นที่ในรัศมี 5 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ	- รวบรวมข้อมูล และสรุปผลทุก 6 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- สร้างความรู้ ความเข้าใจแก่ชุมชน โดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม	-	- พื้นที่ในรัศมี 5 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ	- รวบรวมข้อมูล และสรุปผลทุก 6 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- สรุปผลการดำเนินการและประเมินผลแผนงานชุมชนสัมพันธ์ แผนงานความรับผิดชอบต่อสังคม และ/หรือ แผนงาน/โครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	- จดบันทึก	- ภายในพื้นที่โรงงาน	- รวบรวมข้อมูล และสรุปผลทุก 6 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- บันทึกข้อร้องเรียนจากโครงการและจัดทำรายงานสรุปผลข้อมูลการร้องเรียนพร้อมผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาและกำหนดมาตรการฯ เพิ่มเติมเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำทุกครั้ง	- จดบันทึก	- ภายในพื้นที่โรงงาน	- รวบรวมข้อมูล และสรุปผลทุก 6 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.คุณภาพน้ำใต้ดิน	- 1, 3-บิวทาไดอีน	- Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)	- ต้นน้ำเมื่อเทียบกับทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน 3 จุด - ต้นน้ำเมื่อเทียบกับทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน 3 จุด (รูปที่ 7)	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- เมทานอล	- Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)			
	- สไตรีน	- Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)			
	- โทลูอีน	- Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)			
	- สังกะสี	- Inductivity Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS)			
	- ฟอร์มัลดีไฮด์	- Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)			
	และพารามิเตอร์อื่นตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด			
	- ค่าระดับน้ำของบ่อสังเกตการณ์	- ตามวิธีที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด			

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีตรวจวัด/วิธีวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. คุณภาพดิน	- 1, 3-บิวทาไดอีน - เมทานอล - สไตรีน - โทลูอีน - สังกะสี - ฟอร์มัลดีไฮด์ และพารามิเตอร์อื่นตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	- Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) - Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) - Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) - Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) - Inductivity Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) - Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ต้นน้ำเมื่อเทียบกับทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน 3 จุด - ท้ายน้ำเมื่อเทียบกับทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน 3 จุด (รูปที่ 7)	- ทุก 3 ปี	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ที่มา : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2561

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 ตด.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 ในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ 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 ในกรณีพบว่ามีแนวโน้มเกินค่ามาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดหรือมีค่าสูงมากขึ้นเรื่อยๆ 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 และรายงานค่าเฉลี่ยทุกๆ 1 ชั่วโมง อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยที่การรายงานผลการตรวจวัดต้องมีข้อมูลเกินกว่าร้อยละ 80 ของช่วงเวลาทั้งหมดในแต่ละวัน (00.00 น. – 24.00 น.) หากมีเหตุขัดข้องใดๆ ทำให้ไม่สามารถรายงานผลการตรวจวัดได้ หรือมีข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 80 ในวันนั้นๆ ให้รายงานสาเหตุและการแก้ไขปัญหา ในรายงานผลการตรวจวัด CEMs ควรส่งข้อมูลผลการตรวจประเมินอุปกรณ์ (Audit Report) หรือข้อมูล Re-Audit เพื่อประกอบการพิจารณาผลการตรวจวัดและข้อมูล CEMs ขอให้รายงานทุก 1 ชั่วโมง โดยใส่แผ่นข้อมูลในแผ่น CD และเสนอให้ สผ. พิจารณาพร้อมรายงาน

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

4.1.9 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 ให้บริษัทที่ปรึกษาแนบหนังสือมอบอำนาจมาด้วย

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)

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

วัน เดือน ปี	ชื่อปล่อง	ความสูงปล่อง (m)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (m)	ผลการตรวจวัด							ชนิดเชื้อเพลิง	อัตราการใช้เชื้อเพลิง (ตัน/วัน)	อัตราการระบายจริง (g/s)	ค่ามาตรฐาน	ค่าอัตราการระบายที่กำหนดใน EIA		อุปกรณ์บำบัด**		ลักษณะปากปล่อง
				ความเร็วก๊าซ (m/s)	อัตราไหลก๊าซ (m^3/s)	อุณหภูมิ (°C)	% actual oxygen	ผลการตรวจวัดปริมาณมลสาร (mg/m^3)*							ppm	g/s	ชนิด	ประสิทธิภาพ	
								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/m^3)		ปริมาณ SO_2 (ug/m^3)		ปริมาณ NO_2 1 ชม. (ug/m^3)	.....	.....	
					TSP	PM10	1 ชม.	24 ชม.				

หมายเหตุ : 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	เวลารายชั่วโมง*	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.....

หมายเหตุ * แสดงรายชั่วโมง จำนวน 24 ชั่วโมง

** สภาพท้องฟ้า (Sky conditions) เป็นไปตามเกณฑ์ของ Pasquill Stability Categories

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

ตำแหน่งที่ตรวจวัด.....

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี.....

ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้ง	หน่วย	ผลการตรวจวัด (1)						ค่าสูงสุด/ค่าต่ำสุด	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/ต่ำสุด	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.....

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)	ผลการตรวจวัดอุณหภูมิ ($^{\circ}$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								

(อ้างอิงตามสอ.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

- O ผลการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Area Sampling) หรือ การสัมผัสที่ตัวบุคคล (Personal Sampling)
- O ผลการวิเคราะห์ของตัวชี้วัดทางชีวภาพก่อนเข้าปฏิบัติงาน และภายหลังเลิกงาน เพื่อดูระดับการรับสัมผัสสารเคมีในช่วงของการปฏิบัติงาน

➢ หมายเหตุ และระบุวิธีการตรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดหรือวิเคราะห์ความผิดปกติ โดยผ่านการวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์

2. การได้มาซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการรายงานต่อหน่วยงานราชการ ต้องประกอบด้วย

- การแบ่งกลุ่มพนักงานตามความลักษณะงานจากปัจจัยต่าง ๆ เพื่อกำหนดรายการตรวจสุขภาพพนักงาน ได้แก่
  - O ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน เช่น สารเคมี ความร้อน และเสียง เป็นต้น
  - O ปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ เช่น เพศ อายุ โรคประจำตัว ภาวะสุขภาพทั่วไป เป็นต้น

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

- การวินิจฉัยผลการตรวจโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และการตรวจซ้ำเพื่อยืนยันความผิดปกติ โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์จะเป็นผู้วินิจฉัยผลการตรวจและทำการส่งตรวจซ้ำยังสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านเพื่อหาสาเหตุเพิ่มเติมและวางแนวทางการติดตามผลการรักษา

- การสรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงาน (Final Data) โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เซ็นต์รับรองสรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงานทั้งกลุ่มทั่วไป และกลุ่มเสี่ยง

- ระยะเวลาในการรายงานข้อมูลต่อหน่วยงานราชการ กำหนดระยะเวลาภายในวันที่ 31 มกราคม ของทุกปี

สรุปสถิติอุบัติเหตุ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

ประเภทของอุบัติเหตุ [1]	ความถี่ของอุบัติเหตุ [2]	สถานที่เกิดอุบัติเหตุ	เป้าหมายการลดอุบัติเหตุ [3]

หมายเหตุ (1) นิยามประเภทของอุบัติเหตุ เช่น ร้ายแรง บาดเจ็บเล็กน้อย จำนวนวันที่ต้องหยุดงาน เป็นต้น

(2) จำนวนอุบัติเหตุต่อช่วงเวลา

(3) เป้าหมายของโครงการในการลดสถิติอุบัติเหตุ และเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....

แนวทางปฏิบัติภายหลังพบอุบัติเหตุ.....

สรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการแก้ไข

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

คุณภาพสิ่งแวดล้อม [1]	รายการ/ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์กำหนด	วัน/เดือน/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.....

ภาคผนวก ก-2

หนังสือแจ้งโอนสิทธิที่ 08-008/2562 ลงวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562

เอกสารแนบ ๖.

PTT Global Chemical Public Company Limited
Head Office : 555/1 Energy Complex, Building A, 14th-18th Floor, Vibhavadi Rangsit Road, Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand. Tel : +66(0)2265-8400 Fax : +66(0)2265-8500
Rayong Office : 59 Ratniyom Road, Noenphra, Mueang Rayong, Rayong 21150 Thailand. Tel : +66(0)3899-4000 Fax : +66(0)3899-4111
Registration No. 0107554000267

ที่ 08 – 008 / 2562

6 กุมภาพันธ์ 2562

เรื่อง แจ้งการโอนสิทธิและหน้าที่จากบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ไปยัง บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1009.8/4598 ลงวันที่ 9 เมษายน 2561

สิ่งที่แนบมาด้วย สำเนาหนังสือแจ้งการโอนสิทธิและหน้าที่ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ที่ 08 – 006 / 2562 ลงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2562

ตามที่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ("บริษัทฯ") ได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ตามสิ่งที่อ้างถึงนั้น

ขอเรียนว่าบริษัทฯ ได้โอนสิทธิและหน้าที่ความรับผิดชอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ ไปยัง บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ("KGC") โดยการโอนดังกล่าวจะมีผลตามกฎหมายตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2562 เป็นต้นไป (รายละเอียดดังสิ่งที่แนบมาด้วย)

ในการติดต่อและดำเนินธุรกรรมใดๆ การออกหนังสือ ออกเอกสารทางการเงิน เอกสารทางภาษี ใบเสร็จรับเงิน ใบกำกับภาษี และหนังสือรับรองต่างๆ ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2562 เป็นต้นไปนั้น จะกระทำในนาม "บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด" หรือ "Kuraray GC Advanced Materials Company Limited" หากมีข้อสงสัยหรือต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติม โปรดติดต่อที่คุณเอม จุลานนท์ โทร. 02-265-8206

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เลขที่ 423 วันที่ 8 ก.พ. 2562 เวลา 16.29 น.

ขอแสดงความนับถือ

(นาย วิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
สายงานคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

กลุ่มนิติการเคมีฯ เลขที่ 57 วันที่ 11 ก.พ. 2562 เวลา 13.35 น.

KurarayGC

ที่ KGC-002/2562

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2360 - 8 กุมภาพันธ์ 2562
15.00

6 กุมภาพันธ์ 2562

เรื่อง แจ้งการโอนสิทธิและหน้าที่จากบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) มายังบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

อ้างถึง 1. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1009.8/4598 ลงวันที่ 9 เมษายน 2561

2. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1010.8/17614 ลงวันที่ 24 ธันวาคม 2561

สิ่งที่แนบมาด้วย 1. สำเนาหนังสือจดทะเบียนบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

2. สำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้น บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

3. สำเนาหนังสือแจ้งการโอนสิทธิและหน้าที่ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ที่ 08 – 006 / 2562 ลงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2562

ตามที่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ("GC") ได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ตามสิ่งที่อ้างถึง 1 นั้น

ขอเรียนว่าบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ("บริษัทฯ") ได้จดทะเบียนจัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2561 เพื่อดำเนินโครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ โดยมี GC เป็นผู้ถือหุ้นของบริษัทฯ ในสัดส่วนร้อยละ 33.4 (รายละเอียดดังสิ่งที่แนบมาด้วย 1 และ 2 ตามลำดับ) ทั้งนี้ GC ได้โอนสิทธิและหน้าที่ความรับผิดชอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษมายังบริษัทฯ (รายละเอียดดังสิ่งที่แนบมาด้วย 3) โดยการโอนดังกล่าวจะมีผลตามกฎหมายตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2562 เป็นต้นไป รวมถึงบริษัทฯ ไม่ประสงค์จะดำเนินการทางกฎหมายใดๆ ต่อผู้ที่ได้เห็นข้อมูลมาก่อนวันที่ 26 พฤศจิกายน 2561 ทั้งจากขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็นและการพิจารณารายงานฯ ไม่ว่ากรณีใดๆ ตามสิ่งที่อ้างถึง 2

ในการติดต่อและดำเนินธุรกรรมใดๆ การออกหนังสือ ออกเอกสารทางการเงิน เอกสารทางภาษี ใบเสร็จรับเงิน ใบกำกับภาษีและหนังสือรับรองต่างๆ ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2562 เป็นต้นไป จะกระทำในนาม "บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด" หรือ "Kuraray GC Advanced Materials Company Limited" หากมีข้อสงสัยหรือต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติม โปรดติดต่อที่คุณเอม จุลานนท์ โทร. 02-265-8206

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
เลขที่ A26 วันที่ 8 กพ 2562
เวลา 16.31 ผู้รับ

ขอแสดงความนับถือ

kuraray GC

บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด
Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

山本典丈

(นายฮิโรชิ ยามาโมโตะ)
กรรมการผู้จัดการ

กลุ่มปิโตรเคมีฯ
เลขที่ 58 วันที่ 1 กพ 2562
เวลา 13.36 ผู้รับ สุมน

ภาคผนวก ก-3

หนังสือเห็นชอบในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตยาง

เทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ 1)

สิ่งที่ส่งมาด้วย

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เลขที่ 17772 วันที่ 21 พ.ย. 2562
เวลา 11.06 ผู้รับ

ที่ อก 5102.3.1/ 3340

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

19 พฤศจิกายน 2562

เรื่อง ขอส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ 1) ของบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ 1) ของบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และ CD-ROM จำนวน 1 ชุด

ด้วยบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ 1) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอซเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) พิจารณา และ กนอ. ได้พิจารณารายงานฯ โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการประชุมครั้งที่ 9/2562 เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2562 มีมติเห็นชอบในรายงานฯ ดังกล่าว

ในการนี้ กนอ. ขอจัดส่งรายงานฯ พร้อม CD-ROM จำนวน 1 ชุด ให้แก่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวมลิวรรณ สอนดา)
เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส

(นายอัฐพล จิรวัฒน์จรรยา)
รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อม
กองสิ่งแวดล้อมและพลังงาน
โทรศัพท์ 0 2253 0561 ต่อ 6306
โทรสาร 0 2560 0466

ที่ ทส ๑๐๑๐.๘/ ๑๗๕๒๖

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๒

เรื่อง รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ ๑) ของบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ที่ได้รับความเห็นชอบจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ อก ๕๑๐๒.๓.๑/๓๓๔๐ ลงวันที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๒

ด้วย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ได้มีหนังสือถึงสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แจ้งว่าบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ ๑) ของบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เพื่อให้ กนอ. พิจารณา ซึ่ง กนอ. โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๒ มีมติเห็นชอบในรายงานดังกล่าว และ กนอ. ได้จัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ให้สำนักงานนโยบายฯ ด้วยแล้ว รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้นำเสนอข้อมูลดังกล่าวต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๔๑/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติรับทราบ รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ ๑) ของบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ที่ได้รับความเห็นชอบจากการนิคมอุตสาหกรรม

แห่ง...

แห่งประเทศไทย ทั้งนี้ ให้บริษัทฯ ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพิรุณ สัยยะสิทธิ์พานิช)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๗๙๕
โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ภาคผนวก ก-4

หนังสือเห็นชอบในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตยาง

เทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ 2)

ด่วนที่สุด

ที่ อก 5102.3.1/ 5711

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

26 ธันวาคม 2562

เรื่อง ขอแจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ 2) ของบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด ที่ EW62409 ลงวันที่ 12 ธันวาคม 2562

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด ได้ส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ 2) ฉบับสมบูรณ์ ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มายังการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้มีมติในการประชุมครั้งที่ 12/2562 เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2562 เห็นชอบในรายงานดังกล่าว ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ขอให้บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายอัฐพล จิรวัฒน์จรรยา)
รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อม
กองสิ่งแวดล้อมและพลังงาน
โทรศัพท์ 0 2253 0561 ต่อ 3326
โทรสาร 0 2650 0466

ภาคผนวก ก-5

หนังสือเห็นชอบในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตยาง

เทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ 3)

ที่ อก 5102.3.1/ 501

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

19 กุมภาพันธ์ 2563

เรื่อง ขอแจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ 3) ของบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ที่ EW63035 ลงวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2563

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ได้ส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (ครั้งที่ 3) ฉบับสมบูรณ์ ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอซเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้มีมติในการประชุมครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 23 มกราคม 2563 เห็นชอบในรายงานฯ ดังกล่าว ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กนอ. ขอให้บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายอัฐพล จิรวัฒน์จรรยา)
รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อม
กองสิ่งแวดล้อมและพลังงาน
โทรศัพท์ 0 2253 0561 ต่อ 6306
โทรสาร 0 2650 0466

ภาคผนวก ข

เอกสารประกอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข-1

สำเนาหนังสือนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ

ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ฉบับล่าสุด

เลขที่ 011/2566

วันที่ 27 มกราคม 2566

เรื่อง นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ขนิดพิเศษ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 จำนวน 3 ฉบับ

2. แผ่นซีดี (CD) บันทึกสำเนารายงาน จำนวน 4 แผ่น

ตามที่ โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ขนิดพิเศษ ของบริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง และได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ซึ่งต้องจัดทำรายการผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เสนอต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาติตามกฎหมายให้ดำเนินโครงการทุก 6 เดือน นั้น

บริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ได้ดำเนินการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติกและพอลิเอไมด์ขนิดพิเศษ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 แล้วเสร็จเรียบร้อย จึงขอส่งรายงานฯ ดังกล่าวให้สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และ 2

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณา

รับที่ 27 ม.ค. 2566

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด
Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

(นายวินัย ศรีพิพัฒน์)
รองผู้จัดการโรงงาน

ภาคผนวก ข-2

สำเนาจดหมายนำส่งรายงานการประเมินความเสี่ยง

ที่ อก ๐๓๑๒/ ๑๕๙๕

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง รายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ที่ KGC023/2564
ลงวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ส่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานของบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ประกอบกิจการ ปิโตรเคมี สารเคมี สเปเชียลตี้พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ซึ่งประกอบด้วยพอลิเมอร์ ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๔๒(๑)-๙๓/๒๕๖๒-ญหอ. ตั้งอยู่เลขที่ ๑๑ ถนนผังเมืองเฉพาะ ๓ - ๒ ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เพื่อประกอบการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน นั้น

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้พิจารณารายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานแล้ว ขอแจ้งให้ทราบว่ารายงานดังกล่าวผ่านเกณฑ์การพิจารณา จึงเห็นชอบในรายงานดังกล่าว ซึ่งท่านต้องปฏิบัติตามแผนงานลดความเสี่ยงและแผนงานควบคุมความเสี่ยงอย่างเคร่งครัด โดยในการจัดทำรายงานครั้งต่อไปตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ให้ทบทวนรายงานเพิ่มเติม ดังนี้

๑. จัดทำแผนภูมิการผลิต และ Piping and Instrumentation Diagram (P&ID) ให้มีขนาดที่สามารถอ่านรายละเอียดได้อย่างชัดเจน

๒. จัดทำบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย และดำเนินการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงให้ครอบคลุมอันตราย ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากขั้นตอนการรับวัตถุดิบ และกิจกรรมที่นอกเหนือจากกระบวนผลิต เช่น ระบบไฟฟ้า การซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ เป็นต้น

๓. จัดทำแผนงานลดความเสี่ยงให้มีรายละเอียดถูกต้องตามที่กำหนดในระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ.๒๕๔๓ และแผนงานลดความเสี่ยงที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว ให้นำไปทบทวนผลการประเมินความเสี่ยงว่ามีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร และนำมาจัดทำเป็นแผนงานควบคุมความเสี่ยงต่อไป

จึงเรียนมา...

จึงเรียนมาเพื่อทราบ ทั้งนี้ ขอให้ท่านจัดส่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานครั้งต่อไป พร้อม CD หรือ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Thumb Drive) ให้กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม หากมีข้อสงสัยสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวขนิษฐา ใจจ้อง และท่านสามารถดูรายละเอียดคู่มือเพิ่มเติมได้ที่ http://php.diw.go.th/safety/?page_id=๖๕๙

ขอแสดงความนับถือ

(นายปณตสรรก์ ศุจยานนท์)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

คณะทำงานตรวจรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยง
จากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน คณะที่ ๑
โทร.๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๐๙
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๙๙

ที่ อก ๐๓๑๒/ ๑๕๘๗

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง รายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ที่ KGC022/2564
ลงวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ส่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานของบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ประกอบกิจการ ผลิตยางเทอร์โมพลาสติก ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.๔๒(๑)-๙๔/๒๕๖๒-ญหอ. ตั้งอยู่เลขที่ ๑๘ ถนนผังเมืองเฉพาะ ๓ - ๒ ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เพื่อประกอบการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน นั้น

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้พิจารณารายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานแล้ว ขอแจ้งให้ทราบว่ารายงานดังกล่าวผ่านเกณฑ์การพิจารณา จึงเห็นชอบในรายงานดังกล่าว ซึ่งท่านต้องปฏิบัติตามแผนงานควบคุมความเสี่ยงอย่างเคร่งครัด โดยในการจัดทำรายงานครั้งต่อไปตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ให้ทบทวนรายงานเพิ่มเติม ดังนี้

๑. จัดทำบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย และดำเนินการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงให้ครอบคลุมอันตราย ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากขั้นตอนการรับวัตถุดิบ และกิจกรรมที่นอกเหนือจากกระบวนผลิต เช่น ระบบไฟฟ้า การซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ เป็นต้น

๒. ทบทวนผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP โดยระบุปัจจัยการผลิต ค่าควบคุม และมาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไขให้ครบถ้วน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ ทั้งนี้ ขอให้ท่านจัดส่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานครั้งต่อไป พร้อม CD หรือ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Thumb Drive) ให้กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม หากมีข้อสงสัยสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวขนิษฐา ใจจ้อง และท่านสามารถดูรายละเอียดคู่มือเพิ่มเติมได้ที่ http://php.diw.go.th/safety/?page_id=๖๕๙

ขอแสดงความนับถือ

(นายปณตสรรค์ สูจยานนท์)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน

คณะทำงานตรวจรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยง
จากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน คณะที่ ๑
โทร.๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๐๙
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๔ ต่อ ๒๓๙๙

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา วิเคราะห์

และทบทวนดำเนินงานที่มีความเสี่ยง

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนดำเนินงานที่มีความเสี่ยง

จากการดำเนินการชี้บ่งอันตราย และประเมินความเสี่ยงของโครงการโรงงานผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษและระบบสาธารณูปโภค บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด พบว่าในแต่ละกระบวนการและกิจกรรมมีผลประเมินความเสี่ยง เป็นระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (ระดับ 2) และ ความเสี่ยงสูง (ระดับ 3) ดังนี้

- ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (ระดับ 2) ทั้งหมด 520 รายการ
- ความเสี่ยงสูง (ระดับ 3) ทั้งหมด 7 รายการ

และทางบริษัทฯ จึงได้จัดเตรียมแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงโดยสอดคล้องกับระดับความเสี่ยงที่กฎหมายกำหนดไว้ดังนี้

- แผนควบคุมความเสี่ยงทั้งหมด 527 แผน
- แผนลดความเสี่ยงทั้งหมด 7 แผน

รวมถึงจัดทำมาตรการระงับและฟื้นฟูเหตุการณ์ ซึ่งประกอบด้วย

1. การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน
2. การรายงานสอบสวน และติดตามแก้ไข ป้องกันอุบัติการณ์
3. ขั้นตอนการดำเนินงานการรักษาความปลอดภัย
4. Permit to Work System
5. การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน

ทั้งนี้ รายละเอียดกระบวนการและกิจกรรม ความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ระดับความเสี่ยงตามกฎหมาย และแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงสำหรับโครงการโรงงานผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษและระบบสาธารณูปโภค ได้แสดงไว้ในทะเบียนความเสี่ยงและแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง ดังต่อไปนี้

ทะเบียนความเสี่ยงและมาตรการบริหารจัดการเสี่ยงสำหรับ โครงการโรงงานผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และระบบสาธารณูปโภค

ตามการชี้บ่งอันตรายโดยวิธี Hazard and Operability Study (HAZOPs)

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
โรงงานผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ						
70	002	สารตั้งต้นบิวทาไดอีนจากถัง V-7301 ส่งไปถังปฏิกรณ์ R-7301	LCV-73001 ทำงานผิดพลาด(กรณีปิด)	บิวทาไดอีนที่หยุดส่งไปยัง V-7301 และทำให้ปั๊มทางออกมี ความดันเพิ่มขึ้นอาจส่งผลความเสียหายต่อ P-1018 ได้และเมื่อ V-7301 มีระดับของเหลวที่ต่ำอาจทำให้ต้องหยุดการผลิตหากปิดผิดเป็นเวลานาน	2	แผนควบคุม 11
70	002		วาล์วด้านขาออกของ P-7301-1 หรือวาล์วควบคุมด้วยมือถูกปิดที่ R-7301	บิวทาไดอีนหยุดส่งจาก V-7301 ไปยัง R-7301 และอาจต้องหยุดการผลิต ODA เมื่อ R-7301 มีแรงดันต่ำ เป็นไปได้ที่จะสูญเสียการผลิต และเมื่อปั๊มมีแรงดันสูง และอาจเกิดการแตกมีการสูญเสียการควบคุมทำให้สารเคมีรั่วไหล เกิดเพลิงไหม้ และเสียชีวิต อาจมีการปล่อยก๊าซพิษและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 1
70	002		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ V-7301	ความดันเพิ่มสูงอาจทำให้เกิดความเสียหายที่ V-7301 อาจเกิดระเบิดและเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 2
70	002		อาจมีท่อแตกใน E-7301	อาจมีบิวทาไดอีนไหลเข้าท่อ BR (Brine return) และการระบายออกของ BR (Brine return) ในถังเก็บ เป็นไปได้อาจส่งผลให้มีสูญเสียการผลิตและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและอาจเกิดเพลิงไหม้ อาจมีการหยุดการผลิตเพื่อซ่อมบำรุงโรงงานประมาณ 1 เดือน	2	แผนควบคุม 3

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	002		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของท่อฉนวนความเย็นโดยน้ำฝน / ความชื้น	ความเสียหายของท่อและการแตกของท่อที่เป็นไปได้ การสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหลและอาจเกิดเพลิงไหม้และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ	2	แผนควบคุม 4
70	002		บิวทาไดอีนโพลิเมอร์อาจอุดตันที่ด้านขาเข้าของ PSV-7302	เพื่อเป็นการลดอัตราการปล่อยความดันของสารเคมี ที่ PSV-7302 จึงจำเป็นต้องปล่อยความดันของสารเคมีออกนั้นเพื่อลด ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้ของ V-7301 และการสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหลซึ่งส่งผลอาจจะเกิดเพลิงไหม้หรือเกิดการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซได้	2	แผนควบคุม 2
70	003	ผลิตภัณฑ์ ODA จาก R-7301 ไปยัง E-7302, E-7338 และ V-7304	ท่อไอน้ำความดันระดับต่ำ (LS) PCV-73005 ทำงานผิดพลาด(กรณีเปิด)	เมื่ออัตราการไหลของไอน้ำความดันต่ำเพิ่มสูงอาจทำให้ R-7301 อุณหภูมิสูงขึ้น และเมื่อ R-7301 มีอุณหภูมิสูงและความดันที่เพิ่มสูงขึ้น อาจส่งผลทำให้เกิดความเสียหายที่กับท่อ และอาจจะสูญเสียการควบคุมการอัตราการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ และอาจมีการเพิ่มการเกิดโพลิเมอร์บิวทาไดอีน และการตกตะกอนของตัวเร่งการเกิดปฏิกิริยาโดยพื้นผิวที่ร้อนของขดลวดและท่อแจ็คเก็ท (Jacket) และส่งผลทำให้ความถี่ของการอุดตัน STR-7303-1เพิ่มง่ายขึ้น และอาจจะส่งผลกระทบต่อการผลิต	2	แผนควบคุม 5
70	003		เกิดการอุดตัน STR-7303-1	เมื่อ ผลิตภัณฑ์ (ODA) จาก R-7301 ส่งไปยัง V-7304 หยุดการไหลและอาจส่งผลให้ต้องหยุดการผลิต	2	แผนควบคุม 6

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	003		LCV-73002 ทำงานผิดพลาด(กรณีปิด)	R-7301 ระดับของเหลวเพิ่มสูง และการไหลล้น(overflow)ไปสู่หอเผา (Flare) อาจเกิดความเสียหายต่อหอเผา (Flare)ได้และส่งผลให้โรงงานต้องหยุดการผลิต	2	แผนควบคุม 7
70	003		(ส่งน้ำมันให้กับใบกวน ของM-7305) การไหลของการส่งน้ำมันหยุดโดยที่เครื่องกรองอุดตัน(strainer) ปั๊มหยุด หรือวาล์วควบคุมด้วยมือทำงานผิดพลาด (กรณีปิด)	ระบบป้องกันการรั่วไหลเกิดความเสียหาย A-7301 และอาจมีก๊าสที่อยู่ภายในรั่วไหลสู่ชั้นบรรยากาศและอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพียงเล็กน้อย	2	แผนควบคุม 8
70	003		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ R-7301	แรงดันสูงภายใน R-7301 เกิดความเสียหายของ R-7301 อาจส่งผลทำให้เกิดการสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหล และเกิดเพลิงไหม้ / การระเบิด	2	แผนควบคุม 2
70	003		อาจมีท่อแตกภายใน E-7302	อาจมีการไหลของท่อผลิตภัณฑ์ (ODA) เข้าสู่ ตัวเร่งปฏิกริยา Catalyst หรือในทางกลับกัน ตัวเร่งปฏิกริยา Catalyst ไหลเข้าสู่ ODA และไม่มีแรงดันส่วนเกินอยู่ภายใน E-7338 เนื่องจากความดันต่างซึ่งไม่เกิดขึ้นระหว่าง Shell and Tube เป็นไปได้อาจต้องลดการผลิต ODA ลง	2	แผนควบคุม 3
70	003		อาจมีท่อแตกภายใน E-7338	อาจมีการไหลของ ผลิตภัณฑ์ (ODA) ในท่อน้ำหล่อเย็น (ไม่น่าจะมีแรงดันมากเกินไปเนื่องจากวาล์วด้านขาออกเปิดอยู่) และการระบาย (Relief) ไอก๊าสบริเวณรอบๆ อาจเกิดเพลิงไหม้ได้จึงต้องลดการผลิต ผลิตภัณฑ์ (ODA) ลงหรือโรงงานต้องทำการหยุดกระบวนการผลิต	2	แผนควบคุม 3

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	003		อาจมีท่อแตกภายใน E-7303	อาจมีการไหลของ ผลิตภัณฑ์ (ODA) ในท่อน้ำหล่อเย็น (Cooling Water) (ไม่น่าจะมีแรงดันมากเกินไปเนื่องจากวาล์วด้านขาออกเปิดอยู่) และการระบาย (Relief) ไอก๊าสบริเวณรอบๆ อาจเกิดเพลิงไหม้ได้จึงต้องลดการผลิต ผลิตภัณฑ์ (ODA) ลงหรือโรงงานต้องทำการหยุดกระบวนการผลิต	2	แผนควบคุม 3
70	003		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของฉนวนโดยฝน / ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ อาจสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหล และเกิดเพลิงไหม้ / การระเบิด	2	แผนควบคุม 4
70	003		การสั่นสะเทือนที่รุนแรงของเพลาเครื่องกวนและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับเครื่องกวน	การรั่วไหลของน้ำมันหล่อลื่นสร้างความเสียหายของอุปกรณ์ป้องกัน ปริมาณการรั่วไหลของน้ำมันหล่อลื่นลงสู่ภายใน R-7301 เป็นที่ยอมรับได้สำหรับการผลิต / คุณภาพ ผลิตภัณฑ์ (ODA) ระดับน้ำมันต่ำในถังน้ำมัน OPU และแรงดันน้ำมันจะลดลงเมื่อน้ำมันไม่เพียงพอ เป็นไปได้อาจส่งผลให้มีเกิดการสูญเสียในหน่วยการผลิต และอาจต้องมีการหยุดหน่วยผลิต	2	แผนควบคุม 9
70	003		ไม่มีการไหลของตัวเร่งการเกิดปฏิกิริยา(ตัวเร่งปฏิกริยา Catalyst)ส่งไป R-7301.	ปฏิกิริยาทำได้ไม่สมบูรณ์ เกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องการมากขึ้นทำให้สูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 10

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	004	การส่งเฮกเซนจากรถบรรทุกไปยัง V-7803 และไปยัง V-7304 สำหรับการสกัดตัวเร่งปฏิกิริยา	ท่อไนโตรเจนความดันระดับต่ำ (LN)ส่งไปยัง V-7803) PCV-78003 ทำงานผิดพลาด(กรณีเปิด)	V-7803 แรงดันเพิ่มสูง ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากแรงดันส่วนเกิน สูญเสียไนโตรเจนและไอระเหยของเฮกเซนเข้าสู่ชั้นบรรยากาศผ่าน Z-7803 อาจเกิดสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายใน	2	แผนควบคุม 11
70	004		FCV-73007 ทำงานผิดพลาด(กรณีปิด)	หยุดส่งเฮกเซนส่งไป V-7304 ไม่มีการแยกของของบิวตาไดอีน(BD)/ผลิตภัณฑ์ (ODA) จากด้านขาเข้า R-7301 อุณหภูมิเพิ่มสูงใน V-7304 แรงดันสูงในปั๊มท่อทางออก และความเสียหายต่อระบบท่อ อาจเกิดการรั่วและเกิดเพลิงไหม้ และอาจจะส่งผลกระทบต่อการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	004		ท่อไนโตรเจนความดันระดับต่ำ (LN) ส่งไปยัง V-7803) PCV-78003 ทำงานผิดพลาด(กรณีไม่เปิด) เมื่อจำเป็นต้องใช้ ไนโตรเจน	V-7803 แรงดันต่ำและ อาจเป็นสภาวะสุญญากาศและความเสียหายของถัง อาจเกิดสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหลและเพลิงไหม้ภายใน	2	แผนควบคุม 11
70	004			อาจเกิดเพลิงไหม้และการระเบิดในถังเนื่องจากอากาศเข้าสู่ถัง	2	แผนควบคุม 11
70	004		P-7803-1 ขัดข้อง	อาจมีการเกิดโพรงอากาศใน P-7803-2 และความเสียหาย และ เป็นไปได้อาจส่งผลให้เกิดการสูญเสียต่อการผลิต	2	แผนควบคุม 12

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	004		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ V-7803	แรงดันสูงถายใน V-7803 อาจเกิดความเสียหายของ V-7803 เป็นไปได้อาจส่งผลให้เกิดการสูญเสียต่อการผลิต	2	แผนควบคุม 2
70	004		การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์	ความร้อนผ่านเข้าไปใน V-7803 และการเพิ่มขึ้นของไอของเฮกเซน เป็นไปได้อาจส่งผลให้เกิดการสูญเสียต่อการผลิต	2	แผนควบคุม 4
70	004		ไม่มีการไหลของระบบน้ำเย็น(chill water) ไปยัง E-7801	การสูญเสียเฮกเซนจำนวนเล็กน้อยสู่บรรยากาศ อาจมีกลิ่นของเฮกเซนบริเวณรอบๆ	2	แผนควบคุม 13
70	004			อาจมีแรงดันสูงเล็กน้อยใน V-7803 และอาจมีความเสียหายของ V-7803 และ อาจเกิดสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายใน	2	แผนควบคุม 13
70	004		การขนถ่ายเฮกเซนลงไปยัง V-7803 ที่มากเกินไปโดยการดำเนินการที่ไม่ถูกต้อง	V-7803 ระดับของเหลวเพิ่มสูง อาจมีการการไหลล้น(overflow)ของเฮกเซนสู่บรรยากาศผ่าน Z-7803 อาจเกิดการติดไฟภายในพื้นที่	2	แผนควบคุม 14
70	004		มีความล่าช้าในการขนถ่ายเฮกเซน	V-7803 ระดับของเหลวต่ำ ระดับของเหลวต่ำใน V-7803 และอาจเกิดความเสียหายจากการเกิดโพรงอากาศ P-7803-1/2 เป็นไปได้อาจส่งผลให้มีสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 14

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	004		อาจมีท่อแตกภายใน E-7801	อาจมีการไหลของระบบน้ำเย็น(chill water) เข้า V-7803 เพิ่มระดับน้ำใน V-7803 อาจมีอุณหภูมิต่ำใน V-7803 เป็นไปได้อาจส่งผลให้มีสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 14
70	004		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของฉนวนความเย็น โดยฝนหรือความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และอาจมีการแตกของท่อ สูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหล และอาจเกิดเพลิงไหม้และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ	2	แผนควบคุม 4
70	004		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากของเหลวไวไฟผ่านการเชื่อมต่อท่อ / ภายในถังเก็บ	แหล่งกำเนิดประกายไฟที่อาจนำไปสู่การเกิดไฟไหม้ในถัง เป็นไปได้อาจส่งผลให้มีสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 15
70	005	การส่งผลิตภัณฑ์ ODA จาก V-7304 ไป V-7305 และ T-7301 เพื่อแยกตัวเร่งปฏิกิริยา โดยส่งก๊าซ CO2 เข้า V-7343 สำหรับทำปฏิกิริยา	(คาร์บอนไดออกไซด์ที่ส่งไปยัง V-7304) FCV-73006 ทำงานผิดพลาด(กรณีเปิด)	การส่งคาร์บอนไดออกไซด์ไปยังV-7304 มากขึ้น ไม่มีผลกระทบกับการสกัดแยกตัวเร่งการเกิดปฏิกิริยาใน V-7304 และการเกิดปฏิกิริยาใน R-7301 V-7304 และ V-7301 แรงดันเพิ่มสูง และอาจทำให้อุปกรณ์เกิดการเสียหายได้ และสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ และ การสูญเสียคาร์บอนไดออกไซด์	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	005		(คาร์บอนไดออกไซด์ไปยัง V-7308/R-7301) FCV-73011 ทำงานผิดพลาด(กรณีเปิด)	การส่งคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้นไปยังV-7308 ไม่มีผลกระทบกับการสกัดแยกตัวเร่งการเกิดปฏิกิริยา V-7308 และการเกิดปฏิกิริยาใน R-7301 V-7308 และ V-7301 แรงดันเพิ่มสูง และอาจทำให้อุปกรณ์เกิดการเสียหายได้ และสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหลและเพลิงไหม้ การสูญเสียคาร์บอนไดออกไซด์ผ่านการสูญเสียของวัตถุดิบ	2	แผนควบคุม 11
70	005		PRV R-79 (PRV-7301V) ทำงานผิดพลาด(กรณีเปิด)	คาร์บอนไดออกไซด์ที่ระเหยได้มากขึ้นกลับไปยังถังเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ นำไปสู่การเพิ่มความดันที่ถังเก็บ คาร์บอนไดออกไซด์ อาจเกิดแรงดันเกินและอุปกรณ์เสียหายได้นำไปสู่การปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์สู่บรรยากาศและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับมนุษย์	2	แผนควบคุม 16
70	005		วาล์วควบคุมด้วยมือที่ V-7307 ผลิตภัณฑ์ (ODA) ด้านขาออกหรือด้านขาเข้าของ STM-7303 การทำงานผิดพลาด(กรณีปิด)	หยุดการไหลของผลิตภัณฑ์ (ODA) ไปยัง V-7308, V-7305 ระดับของเหลวเพิ่มสูง V-7307 แรงดันสูงโดยสภาวะ P-7303 ปิดการทำงาน และอาจจะมีท่อเสียหายและเกิดเพลิงไหม้ สูญเสียกำลังการผลิต	2	แผนควบคุม 2
70	005		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ V-7304/ V-7305/ V-7307/ V-7308	แรงดันสูงใน V-7304/ V-7305/ V-7307/ V-7308/ V-7343 ความเสียหายของ V-7304/ V-7305/ V-7307/ V-7308 เป็นไปได้อาจส่งผลให้มีสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 2

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	005		ท่อแตกภายใน E-7331	คาร์บอนไดออกไซด์อาจไหลกลับเข้าสู่ท่อน้ำควบแน่น ความผลเสียหายต่อสุขภาพร่างกายของมนุษย์	2	แผนควบคุม 3
70	005		การบรรจุคาร์บอนไดออกไซด์ เหลวลงในถังเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ผ่านสายเฟล็กซ์โดยการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง	อาจมีผลกระทบต่อถังเก็บคาร์บอนไดออกไซด์	2	แผนควบคุม 17
70	006	ตัวเร่งปฏิกิริยารีไซเคิลจาก V-7305 และ R-7301 โดย P-7302 และตัวเร่งปฏิกิริยาไหลจาก / ถึง V-7351	.P-7302 หยุดทำงาน	อาจมีการไหลย้อนกลับเข้าปั๊มด้านทางออก และอาจมีความเสียหายของอุปกรณ์โดยแรงดันสูงของเหลวที่ไหลออกมาและอาจสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหล และเกิดเพลิงไหม้ / การระเบิด	3	แผนควบคุม 18 แผนลด 1
70	006		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ V-7305/ V-7351	แรงดันสูงใน V-7305/ V-7351 ความเสียหายของ V-7305/ V-7351 เป็นไปได้อาจส่งผลให้มีสูญเสียการผลิต และเกิดเพลิงไหม้ / การระเบิด	2	แผนควบคุม 2
70	006		ท่อแตกภายใน E-7302	อาจมีการไหลของ ผลิตภัณฑ์ (ODA) เข้ามาในท่อ ตัวเร่งปฏิกริยา หรือในทางกลับกันอาจมีความเสียหายต่ออุปกรณ์ (ด้านแรงดันต่ำ) และสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ อาจส่งผลให้ต้องมีการลดการผลิต ผลิตภัณฑ์ (ODA)	2	แผนควบคุม 3

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	006		ท่อแตกภายใน E-7337	อาจมีการไหลของ ผลิตภัณฑ์ (ODA) เข้ามาในท่อ ตัวเร่งปฏิกริยา หรือในทางกลับกันอาจมีความเสียหายต่ออุปกรณ์ (ด้านแรงดันต่ำ) และสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ อาจส่งผลให้ต้องมีการลดการผลิต ผลิตภัณฑ์ (ODA)	2	แผนควบคุม 3
70	007	การส่งตัวเร่งปฏิกิริยา และสาร TAM	ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ V-7339/V-7340	แรงดันสูงใน V-7339/V-7340 อาจมีความเสียหายและการรั่วไหลของ V-7339/V-7340 อาจเกิดเพลิงไหม้ / การระเบิด	2	แผนควบคุม 2
70	007		ตัวเร่งปฏิกริยา ส่งไปที่ V-7339	อาจมีแรงดันสูงใน V-7339 และความเสียหาย อาจมีการรั่วไหลและลุกติดไฟ	2	แผนควบคุม 19
70	007		ไตรเมทิลลามีน(TAM) ส่งไปที่ V-7337	อาจมีแรงดันสูงใน V-7337 และความเสียหาย อาจมีการรั่วไหลและลุกติดไฟ	2	แผนควบคุม 19
70	008	การไหลเวียนและการส่งสารซัลโฟเลน	P-7329 หยุดทำงาน	ซัลโฟเลน(SLF) หยุดไหลเวียนจาก V-7332 และประสิทธิภาพของการเกิดปฏิกิริยาลดลง, V-7332 ระดับสูงและ ซัลโฟเลน(SLF) อาจไหลล้น(overflow) จาก V-7332 ไปยังบรรยากาศ และมีกลิ่นเล็กน้อย อาจเกิดไฟไหม้ เป็นไปได้อาจส่งผลให้มีสูญเสียการผลิต.	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	008		P-7329 หยุดทำงาน	อาจมีการไหลย้อนกลับเข้ามาทางด้านขาออกของปั๊ม (V-7308) , (V-7332) และ V-7332 อาจมีระดับของเหลวเพิ่มสูง และการไหลล้น(overflow)ไปยังบรรยากาศ อาจเกิดเพลิงไหม้ เป็นไปได้อาจส่งผลให้มีสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 20
70	008		การส่ง น้ำปราศจากแร่ธาตุ(DMW) ไปยังท่อ ซัลโฟเลน(SLF)) P-7342 หยุดทำงาน	อาจมีการไหลย้อนกลับเข้ามาทางด้านขาออกของปั๊ม. ซัลโฟเลน(SLF) ไหลกลับ Z-7306 และมีการปนเปื้อน, Z-7306 อาจมีระดับของเหลวเพิ่มสูง และ ซัลโฟเลน (SLF)-ปนเปื้อน น้ำปราศจากแร่ธาตุ(DMW) ไหลล้น(overflow)ไปยัง บรรยากาศ อาจมีกลิ่น	2	แผนควบคุม 20
70	008		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ V-7332	แรงดันสูง อาจมีสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหลและเกิดไฟไหม้	2	แผนควบคุม 2
70	008		การใช้งานอย่างไม่ถูกต้องของวาล์วควบคุมด้วยมือของน้ำปราศจากแร่ธาตุ(DMW) หลังจากดำเนินการวัดประสิทธิภาพของ P-7342	Z-7306 ระดับของเหลวต่ำ P-7342 การเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย	2	แผนควบคุม 21
70	008		การกัดกร่อนจากภายนอกของฉนวนอาจเกิดจากฝน / ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ อาจมีการสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	008		การกำเนิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากการถ่ายโอนของเหลวผ่านการเชื่อมต่อท่อ / ภายในถัง	แหล่งกำเนิดประกายไฟที่อาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้รอบๆถัง เป็นไปได้อาจส่งผลให้มีสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 15

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	009	หอกลั่นสำหรับการนำบิวทาไดอีนกลับมาใช้ใหม่	(ไอที่ยอดหอ) PCV-73007 ทำงานผิดพลาด(กรณีปิด) เมื่อจำเป็นต้องเปิด	T-7301 แรงดันสูง และอุณหภูมิสูง อาจมีความเสียหาย T-7301 และสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหลและอาจเกิดเพลิงไหม้ / การระเบิด	2	แผนควบคุม 11
70	009		(ของเหลว) P-7307-1 หยุดทำงาน	ไม่การไหลไปยัง T-7301 และ อุณหภูมิสูงใน V-7311, V-7310 และ T-7301, และการนำบิวทาไดอีนที่ไม่ดีกลับมาใช้ใน T-7301 ทำให้แรงดันสูงภายใน V-7311, V-7310 และ T-7301,V-7310 ระดับของเหลวเพิ่มสูง และอาจเกิดความเสียหายและสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหล อาจนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้ / การระเบิด	2	แผนควบคุม 20
70	009		(ของเหลวที่ยอดหอ) FCV-73018 ทำงานผิดพลาด (กรณีปิด)	ไม่มีการไหลไปยัง T-7301 และ อุณหภูมิสูงใน V-7311, V-7310 และ T-7301, และ การนำบิวทาไดอีนที่ไม่ดีกลับมาใช้ใน T-7301 แรงดันสูงใน V-7311, V-7310 และ T-7301 และอาจมีความเสียหายและ สูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหล อาจนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้ / การระเบิด แรงดันสูงในปั๊มท่อทางออก(Discharge)	2	แผนควบคุม 11
70	009		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ T-7301	แรงดันสูงในถังและความเสียหายและอาจเกิดเพลิงไหม้ / การระเบิด	2	แผนควบคุม 2
70	009		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของฉนวนโดยฝน / ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อและอาจมีการแตกของระบบท่อ สูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหลและ อาจเกิดเพลิงไหม้ และการระเบิด	2	แผนควบคุม 4

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	010	การนำเฮกเซนที่นำกลับมา (recovery HX) ไปบำบัดเบื้องต้นที่หอกลั่นแยก T-7302	ลดอุณหภูมิของ V-7313 ให้เท่ากับอากาศภายนอกหลังจากหยุดการใช้งาน	อาจมีแรงดันต่ำ สุญญากาศและความเสียหายต่ออุปกรณ์ อาจมีการรั่วและเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 22
70	010		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ V-7312/7313	แรงดันสูงในถัง และความเกิดเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมอัตราการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 2
70	010		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของฉนวนโดยฝน / ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ อาจมีการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	011	การเตรียมแยกโพลิเมอร์หมายเลข 1 & 2	การทำงานแบบสูญญากาศโดยไม่ทำการฉีดไนโตรเจนเข้า	อุปกรณ์อาจเกิดความเสียหาย อาจมีการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 22
70	011		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ V-7314/15/49	แรงดันสูงภายในถังสร้างความเสียหาย และอาจมีการรั่วไหลและอาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 2
70	011		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของฉนวนท่อโดยฝน / ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ อาจมีการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	012	การแยกโพลิเมอร์โดย M-7301	วาล์วควบคุมด้วยมือที่ด้านขาออกของ P-7343 ไปยังถัง การทำงานที่ผิดพลาด (กรณีเปิด)	V-7318 ระดับของเหลวต่ำ, P-7343 อาจมีการเกิดโพรงอากาศและเกิดความเสียหายของเสียน้ำมันของถังอาจไหลล้นออกและอาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 23

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	012		หยุดการจ่ายของ ไนโตรเจนความดันระดับต่ำ (LN) ก๊าสเฉื่อยไปยังระบบ	อาจเกิดเป็นสุญญากาศอย่างเต็มที่โดย C-7302 อุปกรณ์อาจเกิดความเสียหายโดยเกิดสุญญากาศ อาจมีการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 24
70	012		เกิดเพลิงไหม้บริเวณภายนอก	แรงดันสูงภายในถังและเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 2
70	012		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของท่อฉนวนโดยฝน / ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	012		การกำเนิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากของเหลวที่ติดไฟได้ (ของเสียจากโพลีเมอร์)จุดวาบไฟมากกว่า 100 องศาเซลเซียส ส่งผ่านข้อต่อท่อภายในถัง	แหล่งจุดติดไฟที่อาจเกิดขึ้นทำให้เกิดเพลิงไหม้บริเวณรอบๆถัง	2	แผนควบคุม 15
70	013	หอกลั่นสำหรับการนำเฮกเซนกลับมาใช้	ทำให้เย็นลงหลังจากหยุดการผลิต	อาจเกิดความเสียหายต่อระบบสุญญากาศและอุปกรณ์ อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 24
70	013		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ T-7302	แรงดันสูงภายในถัง และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 2

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	013		ไม่มีการไหลของน้ำหล่อเย็น (Cooling Water) ไปยัง E-7333	ไม่มีการระบายความร้อนของผลิตภัณฑ์ (ODA)ไปยัง V-7801 อุณหภูมิสูงขึ้นภายใน V-7801 หลังจากการหยุดของน้ำหล่อเย็น (Cooling Water)ในระยะยาว อาจมีความเสียหายของ V-7801 อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมและเกิดเพลิงไหม้ภายในผนังกั้น(Dike)	2	แผนควบคุม 25
70	013		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของฉนวนท่อโดยฝน / ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ อาจมีการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	014	ที่เก็บและส่ง C-ODA	(ไนโตรเจนความดันระดับต่ำ (LN)ไปยัง V-7801) PCV-78001 ทำงานผิดพลาด(กรณีเปิด)	V-7801 แรงดันสูง อาจมีความเสียหายและการสูญเสียการควบคุมและเกิดเพลิงไหม้ภายในผนังกั้น(Dike)	2	แผนควบคุม 26
70	014		(ไนโตรเจนความดันระดับต่ำ (LN) ไปยัง V-7801) PCV-78001 ทำงานผิดพลาด(กรณีปิด) เมื่อต้องทำการเปิด	V-7801 แรงดันสูง อาจมีความเสียหายและการสูญเสียการควบคุมและเกิดเพลิงไหม้ภายในผนังกั้น(Dike)	2	แผนควบคุม 27
70	014		P-7801 หยุดทำงาน	การหยุดไหลผลิตภัณฑ์ดิบ (ODA)จาก V-7801 ไปยัง T-7303 , V-7801 ระดับของเหลวเพิ่มสูง และอาจล้น และอาจเกิดเพลิงไหม้ภายในผนังกั้น(Dike) T-7303 ระดับของเหลวต่ำ ความล่าช้าในการทำงานของหน่วยปลายน้ำและ อาจสูญเสียกำลังการผลิต	2	แผนควบคุม 28

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	014		FCV-73032 ทำงานผิดพลาด(กรณีปิด)	การหยุดไหลผลิตภัณฑ์ดิบ (ODA)จาก V-7801 ไปยัง T-7303, V-7801 ระดับของเหลวเพิ่มสูง และอาจไหลล้น(Overflow)ไปยังผนังกั้น(Dike)และอาจเกิดเพลิงไหม้ภายในผนังกั้น(Dike), T-7303 ระดับของเหลวต่ำ แรงดันสูงในปั๊มท่อทางออก (Discharge) ความล่าช้าในการทำงานของหน่วยปลายทางและอาจสูญเสียกำลังการผลิต	2	แผนควบคุม 29
70	014		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ V-7801	แรงดันสูงในถัง และเกิดความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมและเพลิงไหม้ภายในผนังกั้น(Dike)	2	แผนควบคุม 30
70	014		การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ ในระหว่างการซ่อมบำรุง อาจเพิ่มการเกิดโพลิเมอร์ใน V-7801	การสูญเสียผลิตภัณฑ์	2	แผนควบคุม 31
70	014		การกำเนิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากการส่งถ่ายของเหลวที่ติดไฟได้ผ่านการเชื่อมต่อท่อ / ภายในถังเก็บ	แหล่งจุดติดไฟที่อาจนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้ภายในถัง อาจสูญเสียกำลังการผลิต	2	แผนควบคุม 32
70	015	หอกลั่นสำหรับลด ODA LB	วาล์วควบคุมด้วยมือของไนโตรเจนความดันระดับต่ำ (LN) การทำงานผิดพลาด(กรณีปิด)	อาจเกิดเป็นสุญญากาศอย่างเต็มที่โดย C-7303 อุปกรณ์อาจเกิดความเสียหายโดยการเกิดสุญญากาศ อาจมีการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 33

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	015		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ T-7303	แรงดันสูงภายในถังและเกิดความเสียหาย	2	แผนควบคุม 34
70	015		อาจเกิดการแตกของท่อภายใน E-7319	อาจมีการไหลของไอน้ำความดันระดับสูง (HS)1.0 MPaA ope.) เข้าสู่ภายใน T-7303 (9.3 KPaA ความดันที่ถูกออกแบบไว้ที่ 0.35 MPaA)ม T-7303 แรงดันและอุณหภูมิสูงและเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ทำให้เกิดการสูญเสียการควบคุมและเกิดเพลิงไหม้ ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและ อาจสูญเสียกำลังการผลิต	2	แผนควบคุม 35
70	015		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของฉนวนท่อ โดยฝน / ความชื้น	เกิดความเสียหายของระบบท่อ อาจมีการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 36
70	016	หอกลั่นทำ ODA ให้บริสุทธิ์	วาล์วควบคุมด้วยมือในท่อของระบบไนโตรเจนความดันระดับต่ำ (LN) ทำงานผิดพลาด(กรณีปิด)	อาจมีการเกิดสุญญากาศแบบเต็มที่โดย C-7303 อาจมีความเสียหายต่ออุปกรณ์ อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 37
70	016		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ T-7304	แรงดันสูงในถัง และความเสียหาย และอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 38

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	016		อาจมีท่อแตกภายใน E-7321	การไหลของไอน้ำความดันระดับสูงมาก (HHS)ความดัน (1.7 MPaA) เข้าภายใน T-7304 (3.3 KPaA), T-7304 แรงดันสูง และอุณหภูมิ (T-7304 แรงดันออกแบบที่ 0.35 MPaA) ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและ อาจสูญเสียกำลังการผลิต, T-7304 อาจได้รับความเสียหายและการสูญเสียการควบคุมและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 39
70	016		อุณหภูมิสูง	ความเสียหายของระบบท่อ อาจมีการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 40
70	017	การนำซัลโฟเลนกลับมาใช้	PCV-73018 ทำงานผิดพลาด(กรณีเปิด)	ไอระเหยไหลจากด้านขาออกของ E-7323 ไปยัง C-7303 เพิ่มขึ้น, E-7323, V-7325, V-7326 แรงดันต่ำและอาจเกิดสุญญากาศเต็มที่ ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ และการสูญเสียการควบคุมและเกิดเพลิงไหม้, E-7322 อุณหภูมิที่ด้านล่างต่ำและระดับของเหลวต่ำ, V-7326 ระดับของเหลวเพิ่มสูงขึ้น (เป็นไปได้)	2	แผนควบคุม 41
70	017		วาล์วควบคุมด้วยมือของไนโตรเจนความดันระดับต่ำ (LN) การทำงานผิดพลาด(กรณีปิด)	อาจเกิดสุญญากาศแบบเต็มที่ที่C-7303 อาจมีความเสียหายต่ออุปกรณ์ อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 42
70	017		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ V-7325	แรงดันสูงภายในถัง และเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 43

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	017		อาจมีท่อแตกภายใน E-7322	ไอน้ำความดันระดับสูงมาก (HHS) (1.7 MPaA) เข้ากระบวนการผลิตที่ E-7322 (2.5 KPaA), E-7322 แรงดันและอุณหภูมิสูง (ระบบแรงดันที่ถูกออกแบบอยู่ที่ 0.35 MPaA) การกลั่นแยกในกระบวนการผลิตไม่สมบูรณ์ การสูญเสียวัตถุดิบ อาจมีความเสียหายต่ออุปกรณ์ และ การสูญเสียการควบคุมและเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 44
70	017		.อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของฉนวนท่อโดยฝน / ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 45
70	018	การสกัดซัลโฟเลน	การขนถ่ายของเหลวจาก V-7329 ไปยังถัง V-7329 เมื่อไนโตรเจนความดันระดับต่ำ (LN) ถูกปิด	อาจเกิดความเสียหายต่อระบบสุญญากาศและอุปกรณ์ อาจมีการสูญเสียการควบคุม การรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 46
70	018		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ V-7327/V-7328/V-7329	แรงดันสูงในถัง และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 47
70	018		การกำเนิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากของเหลวที่ติดไฟได้ (สิ่งสกปรก) ผ่านการเชื่อมต่อท่อ / ภายในถังเก็บ	แหล่งจุดติดไฟที่อาจเกิดขึ้นทำให้เกิดเพลิงไหม้รอบๆถัง	2	แผนควบคุม 48

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	019	กระบวนการสุดท้ายในการนำซัลโฟเลนกลับมาใช้	LCV-73029 ทำงานผิดพลาด(กรณีเปิด)	การปล่อย ซัลโฟเลน (SLF)จาก V-7330 ไปยัง V-7332 เพิ่มขึ้น V-7330 ระดับต่ำและอาจมีการเกิดโพรงอากาศและเกิดความเสียหายต่อปั๊ม V-7332 ระดับสูงและอาจเกิดการไหลล้น(overflow)ไปสู่ภายนอกและเกิดเพลิงไหม้รอบๆ V-7332	2	แผนควบคุม 49
70	019		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ V-7330/31	แรงดันสูงในถังและเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 50
70	019		อาจมีท่อแตกภายใน E-7326	อาจมีการไหลของไอน้ำความดันระดับสูง (HS) (1.0 MPaA) เข้าสู่ V-7330 (0 MPaA), V-7330 แรงดันและอุณหภูมิสูง อาจมีความเสียหายต่อ V-7330 และการสูญเสียการควบคุมและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 51
70	019		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของฉนวนท่อโดยฝน / ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 52
70	020	ถังเก็บและส่ง ODA เข้าหน่วยการผลิต 74	FCV-74005 ทำงานผิดพลาด(กรณีเปิด)	การไหลผลิตภัณฑ์ (ODA)จาก V-1701 ไปยัง E-7401 เพิ่มขึ้น การไหลของกระบวนการ Isomerization เพิ่มมากขึ้น อาจมีผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และ อาจสูญเสียกำลังการผลิต ความเป็นไปได้ที่ปฏิกิริยาไม่สามารถควบคุมได้ในเครื่องปฏิกรณ์ (R-7401-1/2) และ อุณหภูมิสูงและอุปกรณ์เสียหาย จากนั้นอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 53

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	020		(ไนโตรเจนความดันระดับปานกลาง (MN)ไปยัง V-1701) PCV-17002 ทำงานผิดพลาด(กรณีเปิด)	V-1701 แรงดันสูง อาจมีความเสียหาย และ การสูญเสียการควบคุมและเกิดการรั่วไหลทำให้เกิดเพลิงไหม้ภายในผนังกั้น(Dike)	2	แผนควบคุม 54
70	020		PCV-17002 ทำงานผิดพลาด(กรณีปิด) เมื่อต้องทำการเปิด	V-1701 แรงดันต่ำ ในสภาพที่เป็นสุญญากาศ อาจมีความเสียหายต่อ V-1701 และการสูญเสียการควบคุมและเพลิงไหม้ภายในผนังกั้น(Dike)	2	แผนควบคุม 55
70	020		ไฟไหม้บริเวณรอบ ๆ ของ V-1701	แรงดันสูงภายในถังและเกิดความเสียหาย และเกิดการสูญเสียการควบคุมและเพลิงไหม้ภายในผนังกั้น(Dike)	2	แผนควบคุม 56
70	020		กระบวนการ isomerization หยุดทำงาน	V-1701 ระดับสูงที่เป็นไปได้ อาจมีการการไหลล้น(overflow)และเกิดเพลิงไหม้ภายในผนังกั้น(Dike)	2	แผนควบคุม 57
70	020		อาจมีความเสียหายต่อ V-1701	การสูญเสียการควบคุม อาจมีเพลิงไหม้ภายในถัง	2	แผนควบคุม 58
70	020		การกำเนิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากของเหลวที่ติดไฟได้ผ่านการเชื่อมต่อท่อ / ภายในถังเก็บ	แหล่งจุดติดไฟที่อาจนำไปสู่การเกิดไฟไหม้ในถัง อาจสูญเสียกำลังการผลิต	2	แผนควบคุม 59

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	021	การเตรียมสารยังยั้งการเกิดพอลิเมอร์ (TBC)/ ตัวยับยั้งตัวเร่งปฏิกิริยา (DMG)	วาล์วควบคุมด้วยมือบนท่อไนโตรเจนความดันระดับต่ำ(LN) จ่ายไป V-7310 ด้านขาเข้า การดำเนินการที่ไม่ถูกต้องปิด	TBC ไหลจาก V-7334 ไปยัง V-7310 หยุด อาจเกิดพอลิเมอร์ของบิวทาไดอีนมากขึ้นใน T-7301 ท่อทางออก (Discharge)ปั๊มแรงดันสูง และอาจมีการรั่วและเกิดการลุกติดไฟ ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 60
70	021		วาล์วควบคุมด้วยมือที่จุดฉีดใกล้ T-7301 ไลน์ส่งของเหลว การดำเนินการที่ไม่ถูกต้องปิด	DMG ไหลจาก V-7336 ไปยังด้านขาเข้า T-7301 หยุด อาจมีการเพิ่มคาร์บอนมอนอกไซด์โดยตัวเร่งปฏิกิริยาที่ถูกกระตุ้นแล้วและปฏิกิริยาไดเมอไรเซชั่นลดลง ท่อทางออก (Discharge)ปั๊มแรงดันสูง และอาจมีการรั่วและเกิดการลุกติดไฟ ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 61
70	021		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7333/7335	แรงดันสูงในถัง ฯลฯ และเกิดความเสียหายและอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดการลุกติดไฟ	2	แผนควบคุม 62
70	021		ไอน้ำความดันระดับต่ำ (LS) จ่ายไปยัง V-7333 สตรีมแจ็คเก็ต (ไอน้ำความดันระดับต่ำ (LS) จ่ายไปเพื่อช่วยในการผสมของ TBC และหลังจากผสมไม่จำเป็นต้องจ่าย)	อาจมีอุณหภูมิสูงใน V-7333 อาจมีความเสียหายของ V-7333 และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดการลุกติดไฟ	2	แผนควบคุม 63

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	021		ไอน้ำความดันระดับต่ำ (LS) จ่ายไปยัง V-7335 สตรีมแจ็คเก็ต (ไอน้ำความดันระดับต่ำ (LS) จ่ายไปเพื่อช่วยในการผสมของ TBC และหลังจากผสมไม่จำเป็นต้องจ่าย)	อาจมีอุณหภูมิสูงใน V-7335 อาจมีความเสียหายของ V-7335 และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดการลุกติดไฟ	2	แผนควบคุม 64
70	021		อาจมีการกำเนิดไฟฟ้าสถิตย์รอบ ๆ ฟีดฮอปเปอร์	อาจมีเพลิงไหม้เล็กน้อย/การระเบิดของผงขนาดเล็กใกล้กับฟีดฮอปเปอร์	2	แผนควบคุม 65
70	022	การเตรียมสารลิแกรนด์ (Ligand)	อาจมีการกำเนิดไฟฟ้าสถิตย์รอบ ๆ ฮอปเปอร์ฟีด	อาจเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย/การระเบิดของผงเล็กน้อยในฟีดฮอปเปอร์	2	แผนควบคุม 65
70	023	การระเหยของ ODA	FCV-74002 การดำเนินการที่ไม่ถูกต้องเปิดสุด (ส่งไฮโดรเจน (HG) ไปด้านขาเข้า E-7404)	ส่งไฮโดรเจนไป V-7403 และ R-7401-1 เพิ่มขึ้น การเพิ่มขึ้นของผลิตผลพลอยได้ใน R-7401-1 อาจเกิดปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ ผลิตภัณฑ์อาจไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและสูญเสียการผลิต อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหล และเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 66

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	023		TCV-74002 ทำงานผิดพลาดเปิดสุด (ไอน้ำความดันระดับสูงมาก(HHS) ไป E-7402)	จ่าย ไอน้ำความดันระดับสูงมาก(HHS) ไปยัง E-7402 เพิ่มขึ้น ด้านขาออก E-7402 อุณหภูมิสูงและการให้ความร้อนยิ่งยวดสำหรับการไหลของ ODA ที่ส่งเข้า R-7401-1 อาจมีไอโซเมอไรเซชั่นสูงใน ODA ที่ส่งเข้า R-7401-1 และการเพิ่มขึ้นของผลิตผลพลอยได้ใน R-7401-1 R-7401-1 อุณหภูมิสูงและอาจเกิดปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ ผลิตภัณฑ์อาจไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและสูญเสียการผลิต อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 67
70	023		FCV-74004 ทำงานผิดพลาดเปิดสุด เมื่อต้องการเปิด (แก๊สที่นำกลับมาใช้ใหม่(RG)ไลน์ที่สั้นออกมาสำหรับ C-7401-1)	การไหลเวียนของกระบวนการ แก๊สที่นำกลับมาใช้ใหม่(RG)จะลดลง อาจมีไอโซเมอไรเซชั่นสูงในODA ที่ส่งเข้า R-7401-1 และการเพิ่มขึ้นของผลิตผลพลอยได้ใน R-7401-1, R-7401-1 อุณหภูมิสูงและอาจเกิดปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและสูญเสียการผลิต อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 68
70	023		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7403	แรงดันสูงในถัง และความเสียหาย และ อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหล และเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 69

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	023		อาจมีท่อแตกใน E-7401	ไอน้ำความดันระดับสูงมาก(HHS) ไหลเข้าสู่ E-7401 และ V-7403 R-7401-1 และต้นทางแรงดันสูงและการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหล และเพลิงไหม้/การระเบิด, R-7401-1 ความปั่นป่วน ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 70
70	023		อาจมีท่อแตกใน E-7402	ไอน้ำความดันระดับสูงมาก(HHS) ไหลเข้าสู่ E-7402 และ V-7403 R-7401-1 และต้นทางแรงดันสูงและการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้/การระเบิด, R-7401-1 ความปั่นป่วน ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 71
70	023		อาจมีการแตกใน E-7404	ไอน้ำความดันระดับสูงมาก(HHS) ไหลเข้าสู่ E-7404 และ V-7403 R-7401-1 และต้นทางแรงดันสูงและการสูญเสียการควบคุการรั่วไหลและเพลิงไหม้/การระเบิด, R-7401-1 ความปั่นป่วน ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 72
70	023		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ อาจมีการรั่วและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 73
70	024	เครื่องปฏิกรณ์ไอโซไมเซชัน	PRV-7402 ทำงานผิดพลาดเปิดสุด เมื่อ XCV-74001 เปิด	R-7401-1 อาจมีแรงดันสูง และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมและเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 74

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	024		FCV-74007 ทำงานผิดพลาดเปิดสุด	การกำจัดความร้อนของน้ำมันร้อนใน E-7405-1 ลดลง , TC-74003 พยายามเพิ่มการไหลของน้ำมันร้อนไป E-7405-1 แต่ดูเหมือนจะไม่ได้ผล, R-7401-1 อาจมีอุณหภูมิสูงและความเสียหายต่ออุปกรณ์และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้ (ไม่น่าจะเกิดการระเบิดเนื่องจากปริมาณไนโตรเจนมีประมาณ 88%)	2	แผนควบคุม 75
70	024		LCV-74002B ทำงานผิดพลาดเปิดสุด	V-7406 ระดับต่ำและอาจมีการเกิดโพรงอากาศและความเสียหายต่อปั๊ม R-7401-1 ส่ง น้ำมันร้อนอุณหภูมิสูงและเครื่องปฏิกรณ์อุณหภูมิสูง อาจเกิดปฏิกิริยาที่ผิดปกติ (อุณหภูมิสูงและผลิตพลอยได้เพิ่มขึ้นและอาจควบคุมไม่ได้) ใน R-7401-1 สูญเสียการผลิต อาจมีอุณหภูมิสูง และความเสียหายต่ออุปกรณ์ และสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ (ไม่น่าจะเกิดการระเบิดเนื่องจากปริมาณไนโตรเจนมีประมาณ 88%)	2	แผนควบคุม 76
70	024		(ส่ง ไนโตรเจนความดันปานกลาง (MN)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant air)/ไฮโดรเจน (HG) สำหรับการเริ่มต้นเครื่องปฏิกรณ์) FCV-74010/FCV-74009/FCV-74011 ทำงานผิดพลาดเปิด	อาจเกิดสภาพที่เป็นอันตราย (ปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้) ใน R-7401-1 R-7401-1 อาจมีอุณหภูมิสูงและความเสียหายและสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้ของวัสดุเคลือบอินทรีย์บนตัวเร่งปฏิกิริยา	2	แผนควบคุม 77

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	024		(ท่อจ่ายน้ำหล่อเย็น ไป P-7403) PRV-7403-1 ทำงานผิดพลาดเปิด	ระบายความร้อนเพิ่มเติมให้ P-7403, P-7403 ท่อแจ็คเก็ต (Jacket)เครื่องทำความเย็นแรงดันสูงและอาจมีความเสียหายและรั่ว สูญเสียการใช้ประโยชน์ P-7403 อาจมีอุณหภูมิสูงและความเสียหาย., R-7401-1 อาจมีอุณหภูมิสูงและความเสียหายและสูญเสียการควบคุมและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 78
70	024		(ไนโตรเจนความดันปานกลาง (MN) ไปยังเครื่องปฏิกรณ์ในกรณีฉุกเฉิน) XCV-74001 ทำงานผิดพลาดไม่เปิด เมื่อต้องการเปิด	อาจเกิดความต่อเนื่องของปฏิกิริยาที่ผิดปกติ(อุณหภูมิสูง และผลิตผลพลอยได้เพิ่มขึ้นและไม่สามารถควบคุมได้) ใน R-7401-1, อาจมีอุณหภูมิสูง และความเสียหายต่ออุปกรณ์และการสูญเสียการควบคุม และเพลิงไหม้ (ไม่น่าจะเกิดการระเบิดเนื่องจากปริมาณไนโตรเจนมีประมาณ 88%)	2	แผนควบคุม 79
70	024		PRV-7402 ทำงานผิดพลาดไม่เปิด	อาจเกิดความต่อเนื่องของปฏิกิริยาที่ผิดปกติ(อุณหภูมิสูงและผลิตผลพลอยได้เพิ่มขึ้นและไม่สามารถควบคุมได้ R-7401-1, อาจมีอุณหภูมิสูง และความเสียหายต่ออุปกรณ์และสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้ (ไม่น่าจะเกิดการระเบิดเนื่องจากปริมาณไนโตรเจนมีประมาณ 88%)	2	แผนควบคุม 80
70	024		(ไลน์การไหลเวียนของน้ำมันร้อน) วาล์วควบคุมด้วยมือที่ R-7401-1 ทำงานผิดพลาดปิด	น้ำมันร้อนหยุดไหลเวียนและการกำจัดความร้อนใน R-7401-1 หยุดลง อาจเกิดความต่อเนื่องของปฏิกิริยาที่ผิดปกติ(อุณหภูมิสูง และผลิตผลพลอยได้เพิ่มขึ้นและไม่สามารถควบคุมได้) ใน R-7401-1 อาจมีอุณหภูมิสูง และความเสียหายต่ออุปกรณ์และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้ (ไม่น่าจะเกิดการระเบิดเนื่องจากปริมาณไนโตรเจนมีประมาณ 88%)	2	แผนควบคุม 81

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	024		การอุดตัน STR-7402-1	น้ำมันร้อนหยุดไหลเวียนและการกำจัดความร้อนใน R-7401-1 หยุด อาจเกิดความต่อเนื่องของปฏิกิริยาที่ผิดปกติ(อุณหภูมิสูง และผลิตผลพลอยได้เพิ่มขึ้นและไม่สามารถควบคุมได้) ใน R-7401-1 อาจมีอุณหภูมิสูง และความเสียหายต่ออุปกรณ์และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้ (ไม่น่าจะเกิดการระเบิดเนื่องจากปริมาณไนโตรเจนมีประมาณ 88%)	2	แผนควบคุม 82
70	024		P-7405-1 หยุด	น้ำมันร้อนหยุดไหลเวียนและการกำจัดความร้อนใน R-7401-1 หยุด สูญเสียการผลิต อาจเกิดความต่อเนื่องของปฏิกิริยาที่ผิดปกติ(อุณหภูมิสูง และผลิตผลพลอยได้เพิ่มขึ้นและไม่สามารถควบคุมได้) ใน R-7401-1 อาจมีอุณหภูมิสูง และความเสียหายต่ออุปกรณ์และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้ (ไม่น่าจะเกิดการระเบิดเนื่องจากปริมาณไนโตรเจนมีประมาณ 88%)	2	แผนควบคุม 83
70	024		TCV-74003B ทำงานผิดพลาดปิด	การกำจัดความร้อนของน้ำมันร้อนใน R-7401-1 เพิ่มขึ้น อาจเกิดปฏิกิริยาที่ผิดปกติ (อุณหภูมิสูงและผลิตผลพลอยได้เพิ่มขึ้นและอาจควบคุมไม่ได้) ใน R-7401-1 สูญเสียการผลิต อาจมีอุณหภูมิสูงและความเสียหายต่ออุปกรณ์และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้ (ไม่น่าจะเกิดการระเบิดเนื่องจากปริมาณไนโตรเจนมีประมาณ 88%)	2	แผนควบคุม 84

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	024		วาล์วควบคุมด้วยมือด้านขาออก E-7405-1 ทำงานผิดพลาดปิด	การกำจัดความร้อนของน้ำมันร้อนใน R-7401-1 หยุด อาจเกิดปฏิกิริยาที่ผิดปกติ (อุณหภูมิสูงและผลิตผลพลอยได้เพิ่มขึ้นและอาจควบคุมไม่ได้) ใน R-7401-1 สูญเสียการผลิต อาจมีอุณหภูมิสูง และความเสียหายต่ออุปกรณ์และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้ (ไม่น่าจะเกิดการระเบิดเนื่องจากปริมาณไนโตรเจนมีประมาณ 88%)	2	แผนควบคุม 85
70	024		FCV-74007 ทำงานผิดพลาดปิด	การกำจัดความร้อนของน้ำมันร้อนใน E-7405-1 เพิ่มขึ้น, E-7405-1 อุณหภูมิต่ำ และ TC-74003 จะปิดTCV-74003B ส่งผลให้การไหลเวียนของน้ำมันร้อนหยุด, สุดท้าย R-7401-1 อุณหภูมิสูง อาจเกิดปฏิกิริยาที่ผิดปกติ (อุณหภูมิสูงและผลิตผลพลอยได้เพิ่มขึ้นและอาจควบคุมไม่ได้) ใน R-7401-1 สูญเสียการผลิต อาจมีอุณหภูมิสูง และความเสียหายต่ออุปกรณ์และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้ (ไม่น่าจะเกิดการระเบิดเนื่องจากปริมาณไนโตรเจนมีประมาณ 88%)	2	แผนควบคุม 86
70	024		วาล์วควบคุมด้วยมือทางเข้า/ทางออกFT-74007 ทำงานผิดปกติปิด	การกำจัดความร้อนของน้ำมันร้อนใน R-7401-1 หยุด อาจเกิดปฏิกิริยาที่ผิดปกติ (อุณหภูมิสูงและผลิตผลพลอยได้เพิ่มขึ้นและไม่อาจควบคุมได้) ใน R-7401-1 สูญเสียการผลิต อาจมีอุณหภูมิสูงและความเสียหายต่ออุปกรณ์และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้ (ไม่น่าจะเกิดการระเบิดเนื่องจากปริมาณไนโตรเจนมีประมาณ 88%)	2	แผนควบคุม 87

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	024		(ระบบสร้าง ไอน้ำควบแน่นความดันระดับกลาง/ไอน้ำควบแน่นความดันระดับสูง/ไอน้ำความดันระดับกลาง) การอุดตัน STR-7403	ไอน้ำควบแน่นความดันระดับกลาง ไป E-7405-1 หยุด, E-74051 หยุดการกำจัดความร้อน อาจเกิดปฏิกิริยาที่ผิดปกติ (อุณหภูมิสูงและผลิตผลพลอยได้เพิ่มขึ้นและไม่อาจควบคุมได้) ใน R-7401-1 สูญเสียการผลิต อาจมีอุณหภูมิสูงและความเสียหายต่ออุปกรณ์และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้ (ไม่น่าจะเกิดการระเบิดเนื่องจากปริมาณไนโตรเจนมีประมาณ 88%) ปั๊มดูดแรงดันต่ำ และอาจมีการเกิดโพรงอากาศและความเสียหายต่อปั๊ม	2	แผนควบคุม 88
70	024		P-7403 หยุด	ไอน้ำควบแน่นความดันระดับกลาง จ่ายไป E-7405-1 หยุด, E-74051 หยุดการกำจัดความร้อน, R-7401-1 ส่งน้ำมันร้อน อุณหภูมิสูงและเครื่องปฏิกรณ์อุณหภูมิสูง อาจมีปฏิกิริยาที่ผิดปกติ (อุณหภูมิสูงและผลิตผลพลอยได้เพิ่มขึ้นและอาจควบคุมไม่ได้) ใน R-7401-1 สูญเสียการผลิต อาจมีอุณหภูมิสูง และความเสียหายต่ออุปกรณ์และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้ (ไม่น่าจะเกิดการระเบิดเนื่องจากปริมาณไนโตรเจนมีประมาณ 88%)	2	แผนควบคุม 89

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	024		วาล์วควบคุมด้วยมือด้านขาเข้า/ด้านขาออกFG-74002 การดำเนินการที่ไม่ถูกต้องปิด	การส่ง ไอน้ำควบแน่นความดันระดับกลาง ไป E-7405-1 หยุด, E-74051 หยุดการกำจัดความร้อน ไลน์ปั๊มทางออก (Discharge)แรงดันสูงเล็กน้อย, R-7401-1 ส่งน้ำมันร้อนอุณหภูมิสูงและเครื่องปฏิกรณ์อุณหภูมิสูง เกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องการเพิ่มมากขึ้น มีโอกาสไม่สามารถควบคุมปฏิกิริยาได้ทำให้อุปกรณ์เสียหายและเกิดเพลิงไหม้ได้ แต่ไม่ระเบิดเนื่องจากมีไนโตรเจนสูงถึง 88%	2	แผนควบคุม 90
70	024		(ไลน์ ไอน้ำความดันระดับกลาง ที่ถูกสร้าง) วาล์วควบคุมด้วยมือที่ด้านขาออก V-7406 ทำงานผิดพลาดปิด	ไอน้ำความดันระดับกลาง-กำเนิดจาก V-7406 หยุด, V-7406 แรงดันสูงและอาจมากกว่าแรงดันออกแบบและอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลบอาจมีความเสียหายในส่วนบุคคลเนื่องจากอุณหภูมิสูงของ การล้างคอนเดนเสท อาจมีความปั่นป่วนต่อประบวนการ และการสูญเสียการผลิต การสูญเสียการใช้ประโยชน์	2	แผนควบคุม 90
70	024		(ส่ง ไอน้ำควบแน่นความดันระดับต่ำ) LCV-74002A ทำงานผิดพลาดปิด	ส่ง ไอน้ำควบแน่นความดันระดับต่ำ ไป V-7406 หยุด, V-7406 ระดับต่ำและอาจมีการเกิดโพรงอากาศและความเสียหายต่อปั๊ม, R-7401-1 ส่งน้ำมันร้อนอุณหภูมิสูงและเครื่องปฏิกรณ์อุณหภูมิสูง อาจเกิดปฏิกิริยาที่ผิดปกติ (อุณหภูมิสูงและผลิตผลพลอยได้เพิ่มขึ้นและไม่อาจควบคุมได้) ใน R-7401-1 สูญเสียการผลิต อาจมีอุณหภูมิสูง และความเสียหายต่ออุปกรณ์และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้ (ไม่น่าจะเกิดการระเบิดเนื่องจากปริมาณไนโตรเจนมีประมาณ 88%)	2	แผนควบคุม 91

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	024		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ R-7401-1	แรงดันสูงในถัง ฯลฯ และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงเกิดไหม้	2	แผนควบคุม 92
70	024		วาล์วมือบนไลน์ 1" ระบบก๊าซเสีย(Waste gas) ที่ด้านขาออกของ R-7401-1 ทำงานผิดพลาดปิดระหว่างการเริ่มการทำงาน	อาจมีแรงดันสูงของ R-7401-1 โดยการเพิ่ม ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant air)/ไนโตรเจนความดันปานกลาง (MN)/ไฮโดรเจน (HG) และอาจมีความเสียหายของระบบและการสูญเสียการควบคุมและเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 93
70	024		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ อาจมีการรั่วและเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 94
70	025	การควบแน่นของก๊าซจากการทำปฏิกิริยา	วาล์วควบคุมด้วยมือบนไลน์การเผาก๊าซทิ้งจากด้านขาเข้าของ V-7402 ปิดเมื่อ ไฮโดรเจน (HG) ถูกใช้สำหรับการปฏิบัติการฟื้นฟูตัวเร่งปฏิกิริยาในระหว่างการเริ่มต้น	R-7401-1 หยุดการลดลงของก๊าซและการผลิตล่าช้า V-7402 และ R-7401-1 แรงดันสูงอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย การสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 95
70	025		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7404/7402	แรงดันสูงในถัง ฯลฯ และแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้รอบ ๆ V-7404	2	แผนควบคุม 96

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	025		อาจมี FCV-74009/74011 การดำเนินการที่ไม่ถูกต้อง เปิดสุด เนื่องจากขาดตรรกะเมื่อเริ่มต้นปกติ	อาจมีการระเบิดใน R-7401-1 และความเสียหายและการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหล	2	แผนควบคุม 97
70	025		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของไลน์ฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อและอาจเกิดการรั่วของก๊าซติดไฟได้ง่ายและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 98
70	026	ถัง C-OEL (7-ออคเทน-1-AL)	(ไนโตรเจนความดันระดับต่ำ(LN) ไปยัง V-7804) PCV-78004 ทำงานผิดพลาดเปิดสุด	V-7804 แรงดันสูง อาจมีแรงดันเกินใน V-7804 และความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง (จุดแฟลชของ 7-OEL คือ 57 °C)	2	แผนควบคุม 99
70	026		P-7804 หยุด	C-OEL ไหลจาก V-7804 ไปยัง T-7401 หยุดและสูญเสียการผลิต T-7401 อาจมีระดับของเหลวต่ำและ P-7406 การเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย, V-7804 ระดับของเหลวสูง และล้นไปที่พนังถังสารเคมีและอาจมีเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 100
70	026		FCV-74013 ทำงานผิดพลาดปิด	C-OEL ไหลจาก V-7804 ไปยัง T-7401 หยุดและสูญเสียการผลิต T-7401 อาจมีระดับของเหลวต่ำและ P-7406 การเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย, V-7804 ระดับของเหลวสูงและล้นไปที่พนังถังสารเคมีและอาจมีเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 101

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	026		PCV-78004 ทำงานผิดพลาดปิด เมื่อต้องการเปิด	V-7804 แรงดันต่ำและอาจมีสุญญากาศโดยการดำเนินการ P-7804 และความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 102
70	026		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7804	แรงดันสูงใน V-7804 และแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้นภายในพนัง	2	แผนควบคุม 103
70	026		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากของเหลวไวไฟถ่ายโอนผ่านการเชื่อมต่อท่อ/ภายในถังเก็บ	แหล่งกำเนิดไฟที่อาจนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้ในถัง อาจสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 104
70	027	หอกลั่นไอโซเมอไรเซชั่นเพื่อแยกน้ำมันเหลือจากกระบวนการผลิต (LB)	(หม้อต้มซ้ำด้านล่าง) TCV-74020 ทำงานผิดพลาดเปิดสุด	เพิ่มความร้อนจากการทำความร้อนอีกครั้งไปยัง T-7401 อุณหภูมิสูงและแรงดันสูงใน T-7401 ปริมาณ OEL สูงในการลด น้ำมันเหลือจากกระบวนการผลิต และการสูญเสียของ OEL, T-7401 อาจได้รับความเสียหายและการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 105
70	027		(ไอน้ำบนยอดหอ) PCV-74002 ทำงานผิดพลาดปิด	ไอไหลจาก E-7414 ไปยัง C-7402 หยุด, T-7401 อุณหภูมิสูงสุดลดลงและปั่นป่วน ทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้านล่างคุณภาพต่ำ, E-7414 และด้นทาง T-7401 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกิน และความเสียหาย และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 106

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	027		(ของเหลวบนยอดหอ) P-7407 หยุด	ไม่มีการไหลย้อนไปยัง T-7401 และอุณหภูมิสูงใน T-7401 และการลด น้ำมันเหลือจากกระบวนการผลิต ที่ไม่ดี ใน T-7401 และผลิตภัณฑ์อาจไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และสูญเสียการผลิต, แรงดันสูงใน T-7401 และอาจมีแรงดันเกิน และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงเกิดไหม้, T-7401 ระดับของเหลวต่ำ, T-7401 OVHD (น้ำมันเหลือจากกระบวนการผลิต) หยุดไหล, V-7408 ระดับของเหลวสูง	2	แผนควบคุม 107
70	027		(การไหลย้อนบนยอดหอ) FCV-74012 ทำงานผิดพลาดปิด	ไม่มีการไหลย้อนไปยัง T-7401 และอุณหภูมิสูงใน T-7401, และการลด น้ำมันเหลือจากกระบวนการผลิต ที่ไม่ดี ใน T-7401 และผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และสูญเสียการผลิต แรงดันสูงใน T-7401 และอาจมีแรงดันเกินและการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้, T-7401 ระดับของเหลวต่ำ, T-7401 OVHD (น้ำมันเหลือจากกระบวนการผลิต) หยุดไหล, V-7408 ระดับของเหลวสูง	2	แผนควบคุม 108
70	027		วาล์วควบคุมด้วยมือบนไลน์ ไนโตรเจนความดันระดับต่ำ(LN) ส่ง (การไหลขั้นต่ำสำหรับ C-7402) ไปด้านขาเข้า PCV-74002 การดำเนินการที่ไม่ถูกต้องปิด	อาจมีสุญญากาศแบบเต็มที่โดย C-7402 อาจมีความเสียหายต่ออุปกรณ์ และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 109

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	027		ไฟไหม้ภายนอกรอบๆ T-7401	แรงดันสูงในอุปกรณ์ และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 110
70	027		อาจมีท่อแตกใน E-7407	ไอน้ำควบแน่นความดันระดับกลาง อาจไหลเข้าสู่ T-7401, T-7401 แรงดันสูงและอุณหภูมิและแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 111
70	027		อาจมีท่อแตกใน E-7408	อาจมีการไหลของ น้ำหล่อเย็น เข้า E-7408 และ V-7408, V-7408 ระดับน้ำสูงและน้ำหล่อเย็น ไหลเข้า น้ำมันเหลือจากกระบวนการผลิต โดย LC-74004 (น้ำมันเหลือจากกระบวนการผลิต สูง + การไหลของน้ำ), T-7401 ความปั่นป่วน และแรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 112
70	027		อาจมีท่อแตกใน E-7414	อาจมีการไหลของ น้ำหล่อเย็น เข้า E-7414 และ V-7408, V-7408 ระดับน้ำสูงและน้ำหล่อเย็น ไหลเข้า น้ำมันเหลือจากกระบวนการผลิต โดย LC-74004 (น้ำมันเหลือจากกระบวนการผลิต สูง + การไหลของน้ำ), T-7401 ความปั่นป่วน และแรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 113

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	027		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ อาจมีการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 114
70	028	หอกลั่น 7-OEL ให้บริสุทธิ์	วาล์วควบคุมด้วยมือไลน์ ไนโตรเจนความดันระดับต่ำ(LN) ส่งไป (การไหลขั้นต่ำสำหรับ C-7402) ถึงด้านขาเข้า PCV-74004 การดำเนินการที่ไม่ถูกต้องปิด	อาจมีสุญญากาศเต็มรูปแบบโดย C-7402 อาจมีความเสียหายต่ออุปกรณ์ และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 115
70	028		ไฟไหม้ภายนอกรอบๆ T-7402	แรงดันสูงในอุปกรณ์และแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 116
70	028		อาจมีท่อแตกใน E-7409	อาจมีการไหลของ ไอน้ำความดันระดับกลาง เข้า T-7402, T-7402 แรงดันสูงและอุณหภูมิและแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 117
70	028		อาจมีท่อแตกใน E-7410	อาจมีการไหลของ น้ำหล่อเย็น เข้า E-7410 และ V-7409, V-7409 ระดับน้ำสูงและการไหลของ น้ำหล่อเย็น เข้าสู่ผลิตภัณฑ์บนยอดหอและการไหลย้อน T-7402 ปั่นป่วน/T-7403 ปั่นป่วน, T-7402 ปั่นป่วนและแรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 118

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	028		อาจมีท่อแตกใน E-7411	อาจมีการไหลของ น้ำ Brine (Brine water) เข้า E-7411 และ V-7409 V-7409 ระดับน้ำสูงและการไหลของ น้ำ Brine (Brine water) เข้าสู่ผลิตภัณฑ์บน ยอดหอและการไหลย้อน, T-7402 ปั่นป่วน/T-7403 ปั่นป่วน, T-7402 ความปั่นป่วน และแรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุม การรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 119
70	028		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ อาจมีการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 120
70	029	หอกลั่นสำหรับนำ 7-OEA กลับมาใช้ใหม่	วาล์วควบคุมด้วยมือบนไลน์ ไนโตรเจนความดันระดับต่ำ(LN) ส่ง (การไหลขั้นต่ำสำหรับ C-7402) ถึงด้านขาเข้า PCV-74004 การดำเนินการที่ไม่ถูกต้องปิด	อาจเกิดสุญญากาศเต็มรูปแบบโดย C-7402 อาจมีความเสียหายต่ออุปกรณ์และสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 121
70	029		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ T-7403	แรงดันสูงในถัง ฯลฯ และความเสียหาย การสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 122
70	029		อาจมีท่อแตกใน E-7412	อาจมีการไหลของ ไอน้ำความดันระดับสูงมาก(HHS) เข้าไปใน T-7403, T-7403 แรงดันสูง และอุณหภูมิ และแรงดันเกิน และความเสียหาย การสูญเสียการควบคุม การรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 123

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	029		อาจมีท่อแตกใน E-7413	อาจมีการไหลของ น้ำหล่อเย็น เข้า E-7413 และ V-7410, V-7410 ระดับน้ำสูงและอาจมีการไหลของ น้ำหล่อเย็น ในผลิตภัณฑ์บนยอดหอและการไหลย้อน T-7403 ปั่นป่วน และการรีไซเคิล OEA ด้านผู้ใช้ปั่นป่วน และผู้ใช้น้ำมันเสียก็ปั่นป่วนเช่นกัน ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและสูญเสียการผลิต T-7403 ความปั่นป่วน และแรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 124
70	029		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และอาจเกิดการรั่วของก๊าซที่ติดไฟได้ง่ายและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 125
70	030	ถังเก็บ 7-OEL	PCV-17003 บนท่อจ่ายลมหลัก ไนโตรเจนความดันปานกลาง (MN) ถึง V-1703 ทำงานผิดพลาดเปิดสุดเมื่อต้องการเปิด	V-1703 แรงดันสูง อาจมีความเสียหาย และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 126
70	030		P-1703 หยุด	7-OEL ไหลจาก V-1703 ถึงด้านขาเข้า P-7503-1 หยุด, P-7503-1 (ไดอะแฟรม) อาจมีการเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย, V-1703 ระดับของเหลวสูง และอาจเกิดการไหลล้น (Overflow)ไปที่พนังกั้นและเกิดเพลิงไหม้ สูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 127
70	030		P-7503-1 หยุด	7-OEL ไหลจาก V-1703 ถึง R-7501 หยุด, V-1703 ระดับของเหลวสูง และอาจเกิดการไหลล้น (Overflow)ไปที่พนังกั้นและเกิดเพลิงไหม้ สูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 128

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	030		XCV-75021 ทำงานผิดพลาดปิด	7-OEL ไหลจาก V-1703 ถึง R-7501 หยุด ปั๊มทางออก (Discharge)ไลน์ อาจมีแรงดันสูงและแรงดันเกิน อาจมีการรั่วและเพลิงไหม้ , V-1703 ระดับของเหลวสูงและอาจเกิดการไหลล้น (Overflow)ไปที่ผนังกั้นและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 129
70	030		PCV-17003 บนไลน์ ไนโตรเจนความดันปานกลาง (MN) ท่อจ่ายลมหลักถึง V-1703 ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อต้องการเปิด	V-1703 แรงดันต่ำและอาจเกิดสุญญากาศโดยการปั๊มของ P-1703 และเกิดความเสียหาย อาจเกิดการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในผนังกั้น	2	แผนควบคุม 130
70	030		ไฟไหม้ภายนอกรอบๆ V-1703	แรงดันสูงในถังและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 131
70	030		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากของเหลวไวไฟถ่ายโอนผ่านการเชื่อมต่อท่อ/ภายในถังเก็บ	แหล่งจุดติดไฟอาจนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้ในถัง อาจสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 132

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	031	เครื่องกำเนิดก๊าซ OXO	LCV-75001S ทำงานผิดพลาดในกรณีเปิดสุด	เมทานอล (Methanol) ส่งไปยัง E-7501 เพิ่มขึ้น จะทำให้ระดับของเหลวใน E-7501 สูงขึ้น และอาจมีของเหลวเมทานอล (Methanol) ไหลล้น (Overflow) ไปยัง V-7501 ซึ่งสร้างความเสียหายต่อตัวเร่งปฏิกิริยา และการดูดซับชนิดสลับความดัน (PSA) ส่งผลต่อการหยุดผลิตบางช่วงเวลาเพื่อซ่อมแซมตัวเร่งปฏิกิริยาที่เสียหายและการดูดซับชนิดสลับความดัน (PSA) มีโอกาสเกิดไฟไหม้ มีโอกาสที่ผู้ปฏิบัติงานเกิดการบาดเจ็บจากการสัมผัสกับเมทานอลที่ร้อน	2	แผนควบคุม 11
70	031		PCV-75001S ทำงานผิดพลาดในกรณีเปิดสุด	ไอน้ำความดันระดับสูง (HS) ไปยัง E-7501 เพิ่มขึ้นทำให้ E-7501 อุณหภูมิสูงและแรงดันสูง (FCV-75002 จะควบคุมอัตราการไหล ส่งผลให้แรงดันสูง) อาจมีแรงดันเกินและเกิดความเสียหายและการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11
70	031		XCV-75001 ทำงานผิดพลาดในกรณีปิด	เมทานอล (Methanol) ที่ส่งไปยัง P-7501 หยุดลง, P-7501 เสียหายเนื่องจากสูญเสียการไหลขาเข้าหรือการเกิดโพรงอากาศหรือคาวิเทชั่น (Cavitation) อาจมีโอกาสที่สารป้อนระบายสู่บรรยากาศเนื่องจากตัวป้องกันการรั่วของปั๊มเสียหายมีโอกาสเกิดไฟไหม้ , E-7501 อาจจะมีระดับของเหลวต่ำ, การสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	031		FCV-75002 ทำงานผิดพลาดกรณีปิด	เมทานอล (Methanol) ที่ระเหยไหลไปยัง E-7502 หยุดลง, เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน E-7501 (Shell side) จะมีแรงดันและอุณหภูมิสูง อาจเกิดแรงดันสูงเกินนำไปสู่การเกิดความเสียหายของอุปกรณ์ อาจมีการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้ มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 11
70	031		PCV-75002AS ทำงานผิดพลาดกรณีปิด	ก๊าซ OXO ด้านขาออก E-7503 ไหลไปยัง Z-7511-1&2 (ส่วนการดูดซับชนิดสลับความดัน (PSA)) หยุดลง ส่งก๊าซ OXO ไปยังเครื่องอัดก๊าซ OXO และหยุดผลิตภัณฑ์ แรงดันต้นทางของ PCV-75002AS สูง และอาจทำให้แรงดันเกินและก่อให้เกิดความเสียหาย อาจมีการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 11
70	031		PCV-75002BS ทำงานผิดพลาดกรณีปิด เมื่อจำเป็นต้องเปิด	การไหลด้านขาออก E-7503 ไปยังหอเผาทิ้งหยุด แรงดันต้นทางของ PCV-75002BS สูง อาจจะทำให้แรงดันเกินและเกิดความเสียหาย อาจมีการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	031		P-7501 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากทางออก (Discharge) ปั๊ม P-7501 ไปยังปั๊มทางเข้า (Suction) P-7501 อาจมีก๊าซเมทานอล (Methanol) ไหลกลับจาก E-7501 ไปถังเก็บเมทานอล (Methanol) อาจทำให้มีโอกาสระบายไปบรรยากาศ และอาจมีเพลิงไหม้ที่ถังเก็บเมทานอล (Methanol)	2	แผนควบคุม 20
70	031		หน่วยการผลิตหยุดทำงาน	อาจเกิดสภาพสุญญากาศที่ในเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน E-7501 ด้าน Shell side เพราะไอของเมทานอล (Methanol) ควบแน่นทั้งหมด ซึ่งอาจสร้างความเสียหายต่อเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน E-7501 ด้าน Shell side และเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหล เมื่อใช้งานอาจมีการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 134
70	031		ไฟไหม้ภายนอกรอบๆ E-7501 และ V-7501	- แรงดันในถังสูงขึ้นและอื่นๆ อาจส่งผลให้แรงดันเกินซึ่งอาจสร้างความเสียหายได้ อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 2

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	031		อาจมีท่อแตกใน E-7501	- อาจมีการไหลของไอน้ำความดันระดับสูง (HS) เข้าสู่ด้านไอ เมทานอล (Methanol) ทำให้แรงดันใน E-7501 สูงขึ้น อาจส่งผลให้แรงดันเกินซึ่งอาจสร้างความเสียหายได้ - อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 3
70	031		อาจมีท่อแตกใน V-7501	- อาจมีก๊าซ OXO ไหลเข้าสู่ HOR ทำให้ระบบ HOR มีแรงดันสูงขึ้น อาจส่งผลให้แรงดันเกินซึ่งอาจสร้างความเสียหายได้ อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 2
70	031		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 4
70	032	การสังเคราะห์ก๊าซ OXO - PSA	PCV-75006AS ทำงานผิดพลาดกรณีเปิด (PCV-75006AS โดยปกติจะปิดและใช้เท่านั้น)	V-7521 มีแรงดันเกินและเกิดความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	032		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ Z-7501 และ Z-7511-1/2	แรงดันในถังสูงขึ้นและอื่นๆ อาจส่งผลให้แรงดันเกินซึ่งอาจสร้างความเสียหายได้ อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 2
70	033	เครื่องอัดก๊าซ OXO	PCV-75006S ทำงานผิดพลาดกรณีเปิด เมื่อจำเป็นต้องเปิด	แรงดันที่ V-7521 ต่ำ แรงดันด้านขาเข้าและด้านขาออกที่ C-7501-1/2 ต่ำ และอาจมีความเสียหายได้ อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 11
70	033		ตัวกรองที่ด้านขาเข้า C-7501-1 เกิดการอุดตัน	อัตราการไหลของสารป้อน C-7501-1/2 หยุด แรงดันด้านขาเข้า C-7501-1/2 และด้านขาเข้า C-7502 ต่ำ, C-7501-1/2 และ 7502 อาจได้รับความเสียหายหลังจากใช้งานเนื่องจากไม่มีการไหลป้อนระยะเวลานาน อาจมีโอกาสที่สารป้อนระบายสู่บรรยากาศเนื่องจากตัวป้องกันการรั่วของคอมเพรสเซอร์ (Compressor) เสียหายมีโอกาสเกิดไฟไหม้ มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ การสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 135

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	033		ตัวกรองที่ด้านขาเข้า C-7502เกิดการอุดตัน	อัตราการไหลของสารป้อน C-7501-1/2 หยุด แรงดันด้านขาเข้า C-7501-1/2 และด้านขาเข้า C-7502 ต่ำ, C-7501-1/2 และ C-7502 อาจได้รับความเสียหายหลังจากใช้งานเนื่องจากไม่มีการไหลป้อนระยะเวลานาน อาจมีโอกาสที่สารป้อนระบายสู่บรรยากาศเนื่องจากตัวป้องกันการรั่วของคอมเพรสเซอร์ (Compressor) เสียหายมีโอกาสเกิดไฟไหม้ มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ การสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 135
70	033		C-7501-1/2 หยุด	- อัตราการไหลของสารป้อน C-7501-1/2 หยุด - แรงดันด้านขาออก C-7501-1/2 และด้านขาเข้า C-7502 ต่ำ - C-7502 อาจได้รับความเสียหายหลังจากใช้งานเนื่องจากไม่มีการไหลป้อนระยะเวลานาน อาจมีโอกาสที่สารป้อนระบายสู่บรรยากาศเนื่องจากตัวป้องกันการรั่วของคอมเพรสเซอร์ (Compressor) เสียหายมีโอกาสเกิดไฟไหม้ มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ - การสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 190
70	033		C-7502 หยุด	- อัตราการไหลของสารป้อน C-7502 หยุด, แรงดันด้านขาออก C-7502 ต่ำ และ C-7502 อาจได้รับความเสียหายหลังจากใช้งานเนื่องจากไม่มีการไหลป้อนระยะเวลานาน อาจมีโอกาสที่สารป้อนระบายสู่บรรยากาศเนื่องจากตัวป้องกันการรั่วของคอมเพรสเซอร์ (Compressor) เสียหายมีโอกาสเกิดไฟไหม้ มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ - แรงดันด้านขาออก C-7501-1/2 สูงจนทำให้อาจมีแรงดันเกิน อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 190

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	033		FCV-75010 (ด้านขาเข้า R-7501) ทำงานผิดพลาดกรณีปิด	- การไหลของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) + ก๊าซไฮโดรเจน (H2) ไป R-7501 หยุดลง และการไหลของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) + ก๊าซไฮโดรเจน (H2) จาก R-7501 ไป R-7502-1 หยุดลงตามลำดับ - แรงดันด้านขาออก C-7502 สูงจนทำให้อาจมีแรงดันเกิน อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 2
70	033		XCV-75020 ทำงานผิดพลาดกรณีปิด	- การไหลของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) + ก๊าซไฮโดรเจน (H2) ไป R-7501 หยุดลง และการไหลของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) + ก๊าซไฮโดรเจน (H2) จาก R-7501 ไป R-7502-1 หยุดลงตามลำดับ - แรงดันด้านขาออก C-7502 สูงจนทำให้อาจมีแรงดันเกิน อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 2
70	033		(การจ่าย ไนโตรเจนความดันปานกลาง (LN) ไปห้องเกียร์เครื่องอัดแรงดันเพื่อขจัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์) วาล์วควบคุมด้วยมือบนไลน์ไนโตรเจนความดันปานกลาง ดำเนินการที่ไม่ถูกต้องกรณีปิด หรือ FG-75004 จัดการไม่ถูกต้องกรณีปิด	- อัตราการไหลไนโตรเจนความดันระดับต่ำ (LN) ไล่ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) + ก๊าซไฮโดรเจน (H2) ในเครื่องอัดแรงดันหยุด - อาจมีก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) + ก๊าซไฮโดรเจน (H2) รั่วไหลออกจากห้องเกียร์และ อาจมีโอกาสที่ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) + ก๊าซไฮโดรเจน (H2) ระบายสู่บรรยากาศเนื่องจากตัวป้องกันการรั่วของคอมเพรสเซอร์ (Compressor) เสียหายมีโอกาสเกิดไฟไหม้ มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 148
70	033		PCV-75006S ทำงานผิดพลาดกรณีปิด เมื่อจำเป็นต้องเปิด	- แรงดัน V-7521 สูง และอาจส่งผลให้แรงดันเกินซึ่งอาจสร้างความเสียหายได้ - อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ - แรงดันด้านขาเข้าและด้านขาออก C-7501-1/2 สูง	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	033		PCV-75007S ทำงานผิดพลาดกรณีปิด	- แรงดันด้านขาออก C-7502 สูง และอาจส่งผลให้แรงดันเกินซึ่งอาจสร้างความเสียหายได้ - อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 11
70	033		การจ่ายก๊าซ OXO ให้กับ C-7501-1/2 หยุด (XCV-75011 ดำเนินการที่ไม่ถูกต้องกรณีปิด) ระหว่างการทำงานปกติ	- อาจเกิดภาวะสุญญากาศที่ด้านขาเข้า C-7501-1/2 และอาจเกิดความเสียหาย - อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 11
70	033		อาจมีไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆC-7501-1/2 และ C-7502	- แรงดันในถังสูงขึ้นและอื่นๆ อาจส่งผลให้แรงดันเกินซึ่งอาจสร้างความเสียหายได้ - อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 2
70	033		E-7521-1 น้ำหล่อเย็น หยุดการไหล	- อุณหภูมิด้านขาเข้า/ด้านขาออกขั้นที่ 2 (2nd Stage) C-7501-1 สูง - แรงดัน C-7501 สูงขึ้น และอาจส่งผลให้แรงดันเกินซึ่งอาจสร้างความเสียหายได้ - อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 136

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	033		E-7522-1 น้ำหล่อเย็น หยุดการไหล	- อุณหภูมิด้านขาเข้า/ด้านขาออกขั้นที่ 2 (2nd Stage) C-7501-1 สูง - แรงดัน C-7501 สูงขึ้น และอาจส่งผลให้แรงดันเกินซึ่งอาจสร้างความเสียหายได้ - อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 137
70	033		E-7523/7524/7525 น้ำหล่อเย็น หยุดการไหล	- อุณหภูมิด้าน ด้านขาออกด้านขาออก C-7502 หลังจาก E-7523/7524/7525 สูง - แรงดัน C-7501-1/2 สูงขึ้น และอาจส่งผลให้แรงดันเกินซึ่งอาจสร้างความเสียหายได้ (ก๊าซ CO + H2 ร้อนอาจกลับสู่ด้านขาเข้าขั้นที่ 1 (1st Stage) C-7501-1/2 ผ่าน PCV-75007S) - อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 138
70	033		C-7501 (C-7501-1/2) น้ำหล่อเย็น หยุด	- อุณหภูมิด้านขาออก C-7501 (C-7501-1/2) สูง - เกิดความร้อนขึ้นจากการเสียดสีกันระหว่างชิ้นส่วนภายใน C-7501 (C-7501-1/2) อาจทำให้ C-7501 (C-7501-1/2) เกิดความเสียหาย - อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 139

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	033		C-7502 น้ำหล่อเย็น หยุด	- อุณหภูมิด้านขาออก C-7502 สูง - เกิดความร้อนขึ้นจากการเสียดสีกันระหว่างชิ้นส่วนภายใน C-7502 อาจทำให้ C-7502 เกิดความเสียหาย - อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 140
70	033		อาจมีท่อแตกใน E-7521/7522/7523/7524/7525	- อาจมีก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) + ก๊าซไฮโดรเจน (H2) ไหลเข้าสู่ระบบน้ำหล่อเย็น และแรงดันสูง และอาจส่งผลให้แรงดันเกินในระบบท่อน้ำหล่อเย็นซึ่งอาจสร้างความเสียหายได้ - อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 147
70	034	การเตรียมสารเร่งปฏิกิริยาก๊าซ OXO	PRV-7505 (การจ่ายไนโตรเจนความดันปานกลางไปซีลV-7505/V-7506) ทำงานผิดพลาดกรณีเปิด	- แรงดัน V-7505/7506 สูงจนทำให้อาจมีแรงดันเกิน อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ - การสูญเสียไนโตรเจน - หากกรณีนี้เกิดขึ้นในระหว่างการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา มีโอกาสทำให้ถึงแก่ชีวิตได้เนื่องไนโตรเจน	2	แผนควบคุม 141

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	034		PRV-7511 (ท่อจ่ายลมหลัก ไนโตรเจนความดันปานกลาง ไป A-7505) ทำงานผิดพลาดกรณีเปิด	- แรงดันของเหลวซีล A-7505 สูง และอาจมีความเสียหายต่อ A-7505 และการรั่วไหลของออยซีล (Oil Seal) และอาจเกิดการปนเปื้อน ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด เกิดการสูญเสียผลิตภัณฑ์และสาธารณูปโภค	2	แผนควบคุม 11
70	034		XCV-75019 (การจ่ายตัวเร่งปฏิกิริยาจาก V-7505 ไป V-7506) ทำงานผิดพลาดกรณีปิด	- ความล่าช้าในการถ่ายโอนตัวเร่งปฏิกิริยา - ความล่าช้าในการเริ่มต้น - ระดับของเหลว V-7506 ต่ำ - P-7502 เสียหายเนื่องจากสูญเสียการไหลขาเข้าหรือการเกิดโพรงอากาศหรือคาวิเทชั่น (Cavitation) อาจมีโอกาสที่สารป้อนระบายสู่บรรยากาศเนื่องจากตัวป้องกันการรั่วของปั๊มเสียหายมีโอกาสเกิดไฟไหม้ - อาจมีการหยุดการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	034		Z-7513 (ตัวกรอง) (การจ่ายตัวเร่งปฏิกิริยาจาก V-7506) เกิดการอุดตัน	- การจ่ายตัวเร่งปฏิกิริยาไป R-7501 หยุดลง ส่งผลให้การปฏิกิริยาไฮโดรฟอร์มิเลชั่นที่ R-7501 หยุดลง - ระดับของเหลว V-7506 ต่ำ - P-7502 เสียหายเนื่องจากสูญเสียการไหลขาเข้าหรือการเกิดโพรงอากาศหรือคาวิเทชั่น (Cavitation) อาจมีโอกาสที่สารป้อนระบายสู่บรรยากาศเนื่องจากตัวป้องกันการรั่วของปั๊มเสียหายมีโอกาสเกิดไฟไหม้ - อาจมีการหยุดการผลิต	2	แผนควบคุม 135

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	034		PRV-7505 (การจ่าย ไนโตรเจนความดันปานกลาง ไปยังซีล V-7505/V-7506) ทำงานผิดพลาดกรณีปิด	- อาจสูญเสียซีลไนโตรเจน - สูญเสียการรักษาแรงดันภายใน V-7505/7506 อาจเกิดสภาวะสุญญากาศและความเสียหาย - การสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้ขนาดเล็ก	2	แผนควบคุม 11
70	034		PRV-7511 (ไนโตรเจนความดันปานกลาง ไป A-7505) ทำงานผิดพลาดกรณีปิด	- แรงดันของของเหลวซีลสำหรับ A-7505 ค่อยๆลดลง - อาจเกิดความขัดข้องของซีลและอาจสร้างความเสียหายเชิงกลให้แก่ระบบซีล - อาจมีความล่าช้าในการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	034		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7505 ฯลฯ	- แรงดันในถังสูงขึ้นและอื่นๆ อาจส่งผลให้แรงดันเกินซึ่งอาจสร้างความเสียหายได้ - อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและระบายสู่บรรยากาศ มีโอกาสเกิดไฟไหม้/การระเบิด มีโอกาสทำให้คนบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 2
70	035	ปฏิกิริยาการสังเคราะห์ OXO - 1	FCV-75013 ทำงานผิดพลาดกรณีเปิด	R-7501 ปฏิกิริยาการไหลของของเหลวผสมกับ R-7502-1 เพิ่มขึ้นและระดับของเหลวต่ำ และP-7504-1 อาจมีการเกิดโพรงอากาศ หรือ คาวิเทชั่น (Cavitation) และความเสียหาย, R-7502 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้น (Overflow) ไปยังเครื่องปฏิกรณ์ต่อไปและในที่สุดก็ลุกเป็นไฟส่วนหัว อาจเกิดความเสียหายจากเปลวไฟและการปิดทั้งหมด, ปฏิกิริยา R-7501 ที่เป็นไปได้ลดลง	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	035		PRV-7513 ที่ท่อการเก็บตัวอย่างจากด้านขาออก PC-75010S ไปยังเปลวไฟ ดำเนินการที่ไม่ถูกต้อง กรณีเปิด (ท่อชั้นต้นทางB4JM(600 psig), ปลายทาง B3EM (150psig))	แรงดันสูงที่ด้านขาออก PRV-7513 และแรงดันเกิน และความเสียหายของระบบท่อ อาจมีการสูญเสียการควบคุมเพลิงไหม้/การระเบิด อันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับ ผู้ปฏิบัติงานและการเสียชีวิต	2	แผนควบคุม 142
70	035		LCV-75006 ทำงานผิดพลาดกรณีเปิด	V-7509-1 ระดับของเหลวต่ำ และ แรงดันต่ำ, P-7506-1 อาจมีการเกิดโพรงอากาศ หรือ คาวิเทชั่น (Cavitation) และความเสียหาย, ไอน้ำควบแน่นไหลไป E-7504 หยุดลง, E-7504 การกำจัดความร้อนหยุดลง, R-7501 ส่วนผสมที่เป็นของเหลว เกิดปฏิกิริยาด้านขาเข้าอุณหภูมิสูง และปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ที่อาจเกิดขึ้นได้ และความเสียหาย ,การสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11
70	035		(การจ่าย ไนโตรเจนความดันปานกลาง ไปยัง V-7509-1) PRV-7506 ทำงานผิดพลาดกรณีเปิด	V-7509-1 อาจมีแรงดันสูง และแรงดันเกิน และความเสียหาย และการสูญเสียการควบคุม และอาจทำให้บาดเจ็บสาหัสได้	2	แผนควบคุม 144
70	035		3. FCV-75013 ทำงานผิดพลาดกรณีปิด	R-7501 ส่วนผสมที่เป็นของเหลวเกิดปฏิกิริยาไหลไป R-7502-1 หยุดลงและระดับของเหลวสูงและมีความเป็นไปได้ที่จะล้นไปยังหอเผาทิ้ง อาจเกิดความเสียหายจากเปลวไฟและการปิดทั้งหมด	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	035		(Oxo ก๊าซจาก R-7501) PCV-75010S ทำงานผิดพลาดกรณีปิด	R-7501 ก๊าซ oxo ที่เหลือไหลไป R-7502-1 หยุดลง R-7501 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11
70	035		XCV-75023 ดำเนินการที่ไม่ถูกต้องกรณีปิด	R-7501 ก๊าซ oxo ที่เหลือไหลไป R-7502-1 หยุดลง R-7501 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11
70	035		(การไหลเวียนของไอน้ำควบแน่น) P-7506-1 หยุด	ไอน้ำควบแน่นไหลไป E-7504 หยุดลง, E-7504 การกำจัดความร้อนหยุดลง R-7501 ส่วนผสมที่เป็นของเหลวเกิดปฏิกิริยาด้านขาเข้าอุณหภูมิสูง และปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ที่อาจเกิดขึ้นได้ และความเสียหาย การสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 20
70	035		TCV-75014BS บายพาสทำงานผิดพลาด E-7505	ไอน้ำควบแน่นไหลไป E-7504 หยุดลง, E-7504 การกำจัดความร้อนหยุดลง R-7501 ส่วนผสมที่เป็นของเหลวเกิดปฏิกิริยาด้านขาเข้าอุณหภูมิสูง และปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ที่อาจเกิดขึ้นได้ และความเสียหาย การสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	035		(V-7509-1 ท่อของเหลวที่ก้น) XCV-75022 (ดำเนินการด้วยตนเอง) ทำงานผิดพลาดกรณีปิด เมื่อจำเป็นต้องเปิด ในกรณีฉุกเฉิน (ความขัดข้องของน้ำประปา/การหล่อเย็น)	E-7504 อาจเกิดความขัดข้องในการกำจัดความร้อน R-7501 มีความเป็นไปได้ว่าส่วนผสมที่เป็นของเหลวเกิดปฏิกิริยาด้านขาเข้าอุณหภูมิสูง และปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ที่อาจเกิดขึ้นได้ และความเสียหาย การสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 143
70	035		(การจ่าย ไนโตรเจนความดันปานกลาง ไป V-7509-1) PRV-7506 ทำงานผิดพลาดกรณีปิด เมื่อจำเป็นต้องเปิด	V-7509-1 อาจมีแรงดันต่ำ และสุญญากาศ และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุม (น้ำร้อน) และอาจทำให้บาดเจ็บสาหัสได้	2	แผนควบคุม 144
70	035		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ R-7501	แรงดันสูงในถัง ฯลฯ และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	035		E-7505 น้ำหล่อเย็น หยุดการไหล	ไอน้ำควบแน่นไหลไปยัง E-7504 อุณหภูมิสูง, E-7504 การกำจัดความร้อนลดลง R-7501 ส่วนผสมที่เป็นของเหลวเกิดปฏิกิริยาด้านขาเข้าอุณหภูมิสูง และปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ที่อาจเกิดขึ้นได้ อาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 145

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	035		อาจมีท่อแตกใน E-7504	R-7501 ส่วนผสมที่เป็นของเหลวเกิดปฏิกิริยาไหลเข้าระบบหมุนเวียนไอน้ำควบแน่นรวมถึง V-7509-1, V-7509-1 น้ำมันที่ปนเปื้อนและแรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด อาจมีการปนเปื้อนของ ไอน้ำควบแน่นความดันระดับต่ำ	2	แผนควบคุม 3
70	035		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และอาจมีการรั่วและเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 4
70	036	ปฏิกิริยาการสังเคราะห์ OXO - 2	FCV-75017 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	R-7502-1 ส่วนผสมที่เป็นของเหลวเกิดปฏิกิริยาไหลไปยัง R-7502-2 เพิ่มขึ้นและระดับของเหลวต่ำ และ P-7505-1 อาจมีโพรงอากาศ และความเสียหาย, R-7502-2 ระดับของเหลวสูง และแรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด อาจมีปฏิกิริยา R-7502-1 ลดลง	2	แผนควบคุม 11
70	036		(Oxo ก๊าซจาก R-7502-1) PCV-75011S ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	R-7502-1 ก๊าซ oxo ที่เหลือไหลไปยัง R-7502-2 เพิ่มขึ้น, R-7502-1 แรงดันต่ำ อาจมีปฏิกิริยา R-7502-1ลดลง ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและการสูญเสียการผลิต, R-7502-2 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	036		PRV-7508 ที่ไลน์การเก็บตัวอย่างจากด้านขาออก PC-75011S ไปยังเปลวไฟ ดำเนินการที่ไม่ถูกต้องเปิดเต็มที่ (การเก็บตัวอย่างนี้เกิดขึ้นทุกๆ 2 ปีและมีระยะเวลาเพียง 5 นาที)	แรงดันสูงที่ด้านขาออก PRV-7508 และแรงดันเกิน และความเสียหายของระบบท่ออาจมีการสูญเสียการควบคุม เพลิงไหม้/ระเบิด อันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานและการเสียชีวิต	2	แผนควบคุม 146
70	036		LCV-75006 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	V-7509-1 ระดับของเหลวต่ำและแรงดันต่ำ, P-7506-1 อาจเกิดโพรงอากาศและทำให้เกิดความเสียหาย, เกิดการควบแน่นของไอน้ำทำให้การไหลไปที่ E-7504 และ การกำจัดความร้อน ที่E-7504 หยุดชะงัก, R-7501 การเกิดปฏิกิริยาของของเหลว ฝั่งทางเข้ามีอุณหภูมิสูง และอาจไม่มีการเกิดปฏิกิริยาซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายกับภาชนะบรรจุ และเกิดไฟไหม้ หรือการระเบิดได้	2	แผนควบคุม 11
70	036		P-7505-1 หยุด	R-7502-1 การไหลเวียนของของเหลวหยุดลง, R-7502-1 ปฏิกิริยาลดลงและอุณหภูมิเพิ่มขึ้นน้อยลง, R-7502-1 ปริมาณการใช้ก๊าซลดลงและก๊าซ oxo เหลือมากขึ้นและส่งไปยัง R-7502-2 โดย PC-75011S, R-7502-1 ส่วนผสมที่เป็นของเหลวเกิดปฏิกิริยาไหลไปยัง R-7502-2 หยุดลงและระดับของเหลวสูง และไหลล้นไป R-7502-2 อาจมีผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและการสูญเสียการผลิต, R-7502-2 อาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	036		FCV-75017 ทำงานผิดพลาดปิด	R-7502-1 ส่วนผสมที่เป็นของเหลวเกิดปฏิกิริยาไหลไป R-7502-2 หยุดลงและระดับของเหลวสูง และอาจล้นไป R-7502-2 ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและการสูญเสียการผลิต R-7502-2 อาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11
70	036		(Oxo ก๊าซจาก R-7502-1) PCV-75011S ทำงานผิดพลาดปิด	R-7502-1 ก๊าซ oxo ที่เหลือไหลไปยัง R-7502-2 หยุดลง, R-7502-1 แรงดันสูง และแรงดันเกิน และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11
70	036		XCV-75026 ดำเนินการที่ไม่ถูกต้องปิด	R-7502-1 ก๊าซ oxo ที่เหลือไหลไปยัง R-7502-2 หยุดลง, R-7502-1 แรงดันสูง และแรงดันเกิน และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11
70	036		(การไหลผิดทิศทาง) FCV-75014 (ปิดปกติ) ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	R-7502-1 ก๊าซ oxo ที่ด้านขาเข้าไหลเพิ่มขึ้นและการสูญเสียวัตถุดิบ, R-7502-1 อาจมีแรงดันสูง และแรงดันเกิน และความเสียหาย และเพลิงไหม้/การระเบิด, R-7502-2 อาจมีแรงดันสูง และแรงดันเกิน และความเสียหาย และเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	036		(การไหลผิดทิศทาง) วาล์วควบคุมด้วยมือบนท่อ HG ดำเนินการผิดพลาดกรณีปิดเมื่อจำเป็นต้องเปิด	- การจ่ายก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen) ไปยัง V-7501 หยุดลง - การเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาใน V-7501 ไม่พร้อมใช้งาน และอาจเกิดความล่าช้าในการเริ่มการผลิต - อาจมีการสูญเสียการผลิต - ไม่มีผลกระทบด้านความปลอดภัย	2	แผนควบคุม 2
70	036		อาจมีท่อแตกใน E-7506-1	R-7502-1 ส่วนผสมที่เป็นของเหลวเกิดปฏิกิริยาไหลเข้า การไหลเวียนของระบบไอน้ำควบแน่น รวมถึง V-7509-1, V-7509-1 น้ำมันที่ปนเปื้อนและแรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด อาจมีการปนเปื้อนของ LD	2	แผนควบคุม 3
70	036		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ อาจมีการรั่วและเพลิงไหม้/ระเบิด	2	แผนควบคุม 4
70	037	ปฏิกิริยาการสังเคราะห์ OXO - 3 MOL (2-methyl-1,8-octanedial)	(Oxo ก๊าซจาก R-7502-2) PCV-75012S ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	R-7502-2 ก๊าซ oxo ที่เหลือไหลไปเพิ่มเปลว, R-7502-2 แรงดันต่ำ และการเพิ่มขึ้นของผลิตผลพลอยได้, PCV ต้นน้ำระบบท่อ อาจมีแรงดันสูง และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11
70	037		LCV-75013 ทำงานผิดพลาดปิด	R-7502-2 NL+MOL ผลิตภัณฑ์ที่ไหลไปยัง V-7510 หยุดลงและระดับของเหลวสูง และของเหลวที่อาจไหลล้นไปยังหอเผาทิ้ง อาจเกิดความเสียหายจากเปลวไฟและการปิดทั้งหมด	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	037		(Oxo ก๊าซจาก R-7502-2) PCV-75012S ทำงานผิดพลาดปิด	R-7502-2 ก๊าซ oxo ที่เหลือไหลไปยังหอเผาทิ้งหยุดลง R-7502-2 แรงดันสูง และแรงดันเกิน และความเสียหาย การสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11
70	037		วาล์วมือโยกที่ด้านขาออก E-7508 ดำเนินการไม่ถูกต้องปิด	ไอไหลจาก V-7510 ไปเปลวหยุดลง V-7510 แรงดันสูง และแรงดันเกิน และความเสียหาย การสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 147
70	037		การจ่าย LN ไปด้านขาออก E-7508 วาล์วมือโยกดำเนินการไม่ถูกต้องปิด	การไหลย้อนกลับที่เป็นไปได้จากส่วนระบบท่อก๊าซและผลิตภัณฑ์ที่อาจปนเปื้อน การสูญเสียการผลิต, V-7510 แรงดันต่ำ และอาจเกิดสุญญากาศที่ และความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 148
70	037		(การไหลผิดทิศทาง) FCV-75018 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	R-7502-2 การไหลของก๊าซ oxo ที่ด้านขาเข้า เพิ่มขึ้นและการสูญเสียวัตถุดิบ R-7502-2 อาจมีแรงดันสูง และแรงดันเกิน และความเสียหาย และเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11
70	037		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ R-7502-2	แรงดันสูงในถัง ฯลฯ และแรงดันเกิน และเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	037		อาจมีท่อแตกใน E-7506-2	R-7502-2 ส่วนผสมที่เป็นของเหลวเกิดปฏิกิริยาไหลเข้า การไหลเวียนของระบบไอน้ำควบแน่นรวมถึงV-7509-2, V-7509-2 น้ำมันที่ปนเปื้อนและแรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด อาจมีการปนเปื้อนของ LD	2	แผนควบคุม 3
70	037		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ อาจมีการรั่วและเพลิงไหม้/ระเบิด	2	แผนควบคุม 4
70	039	ถังเก็บ C-NL (หน่วยผลิต 76)	PCV-17005 บนไลน์ MN ท่อจ่ายลมหลักไปยัง V-1705 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	V-1705 แรงดันสูง และอาจมีความเสียหายและการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	039		P-1705 หยุด	C-NL ไหลจาก V-1705 ไปด้านขาเข้า P-7601 หยุดลง ไม่มีการระเหยไอของ C-NL และผลิตภัณฑ์หยุดลงใน 76 หน่วย การสูญเสียการผลิต , V-1705 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไปถังกั้นน้ำและอาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 20
70	039		STR-7601-1 เกิดการอุดตัน	C-NL ไหลจาก V-1705 ไปด้านขาเข้า P-7601 หยุดลง ไม่มีการระเหยไอของ C-NL และผลิตภัณฑ์หยุดลงใน 76 หน่วย การสูญเสียการผลิต, V-1705 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไปถังกั้นน้ำและอาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 149

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	039		FCV-76001 ทำงานผิดพลาดปิด	C-NL ไหลจาก V-1705 ไปด้านขาเข้า P-7601 หยุดลง ไม่มีการระเหยไอของ C-NL และผลิตภัณฑ์หยุดลง, ระดับ V-1705 เพิ่มขึ้น, ระดับ V-7601 ควบคุมโดย LCV-76002 ไม่มีการระเหยไอของ C-NL และผลิตภัณฑ์หยุดลงใน 76 หน่วย การสูญเสียการผลิต V-1705 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไปถังกั้นน้ำและอาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	039		PCV-17005 บนไลน์ MN ท่อจ่ายลมหลักไปยัง V-1705 ทำงานผิดพลาดปิด เมื่อจำเป็นต้องเปิด	V-1705 แรงดันต่ำ และอาจเกิดสุญญากาศที่โดย การทำงานของ P-1705 และความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	039		P-1705 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มด้านจ่ายเพื่อดูด แต่ไม่น่าเป็นไปได้เพราะ ปลายน้ำทำงานภายใต้สภาวะสุญญากาศ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	039		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆV-1705	แรงดันสูงใน ถัง ฯลฯ และแรงดันเกินและเกิดความเสียหายอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	039		อาจปิดหน่วย-76 เป็นเวลานาน	V-1705 ระดับของเหลวสูง และอาจมีของเหลวไหลล้นไป Z-1705 และถังกั้นน้ำและอาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 150
70	039		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของถังและการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 4

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	039		การกำเนิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากของเหลวติดไฟได้ง่ายถ่ายโอนผ่านการเชื่อมต่อท่อ/ภายในถังเก็บ	แหล่งกำเนิดประกายไฟที่อาจนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้ในถัง อาจมีการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 15
70	040	การทำให้โนเนน ไดออล (NL) บริสุทธิ์	P-7601 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มด้านจ่ายเพื่อดูด และการไหลย้อนกลับของ HB ที่เป็นไปได้ในระบบหมุนเวียน P-7601 และอาจมีการปนเปื้อน อาจมีผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 20
70	040		การจ่าย MS หยุด	การระเหย NL ลดลงและอาจมีแรงดันต่ำ และสุญญากาศ อาจมีความเสียหาย และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 151
70	040		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆV-7601	แรงดันสูงในถัง ฯลฯ แรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	040		อาจมีท่อแตกใน E-7601-1	MS ไหลเข้า V-7601, V-7601 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 3
70	040		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายต่ออุปกรณ์และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	041	ส่วนการป้อนโนเนนไดออล (NL) และน้ำมันเหลือจากกระบวนการผลิต	อุณหภูมิสูงขึ้น	แรงดันสูงในถังใน V-7602 และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 2
70	041		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และการรั่วและเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้น	2	แผนควบคุม 4
70	042	ถังเก็บน้ำมันน้ำมันเหลือจากกระบวนการผลิต (Waste Oil Tank)	PCV-78002 บนสาย LN ไปยังท่อจ่ายลมหลัก V-7802 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	V-7802 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	042		STR-7803-1 เกิดการอุดตัน	การไหลของ WO จาก V-7802 ไปยัง M-0002 หยุดลงปัญหาการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงที่ M-0002, V-7802 ระดับสูงและอาจไหลล้นถึง Atm. ผ่าน A-7802 อาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 152
70	042		P-7802-1 หยุด	การไหลของ WO จาก V-7802 ไปยัง M-0002 หยุดลงปัญหาการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงที่ M-0002, V-7802 ระดับสูงและอาจไหลล้นถึง Atm. ผ่าน A-7802 อาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 20
70	042		FCV-00-014 ทำงานผิดพลาดปิด	การไหลของ WO จาก V-7802 ไปยัง M-0002 หยุดลงปัญหาการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงที่ M-0002, V-7802 ระดับสูงและอาจไหลล้นถึง Atm. ผ่าน A-7802 อาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	042		XCV-00007/XCV-00-008 ทำงานผิดพลาดปิด	การไหลของ WO จาก V-7802 ไปยัง M-0002 หยุดลงปัญหาการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงที่ M-0002, V-7802 ระดับสูงและอาจไหลล้นถึง Atm. ผ่าน A-7802 อาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	042		(ของเสียน้ำมันจาก V-7810 ไปยัง V-7802) P-7813 หยุด	ของเสียน้ำมันของ V-7810 ถ่ายโอนไปยังV-7802 หยุดลง, V-7810 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นได้ (ถ้าฟีดถึง V-7810 มากเกินไปยัง) และเพลิงไหม้ขนาดเล็กอาจเกิดขึ้นได้	2	แผนควบคุม 20
70	042		PCV-78002 บนสาย LN ไปยังท่อจ่ายลมหลัก V-7802 ทำงานผิดพลาดปิด เมื่อจำเป็นต้องเปิด	V-7802 แรงดันต่ำ และสุญญากาศที่เป็นไปยังได้โดยการดำเนินการ P-7802-1 และความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 153
70	042		P-7813 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มระบายเพื่อดูด และ V-7810 อาจมีระดับของเหลวสูงและไหลล้นถึง Atm. อาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 20
70	042		อุณหภูมิสูงขึ้น	แรงดันสูงในถัง ฯลฯ แรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้นภายในพนัง	2	แผนควบคุม 2
70	042		ไดอะแฟรมขัดข้องใน P-7813	อาจเกิดการรั่วของของเสียน้ำมันและเพลิงไหม้ขนาดเล็ก	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	042		การกำเนิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากของเหลวติดไฟได้ง่ายถ่ายโอนผ่านการเชื่อมต่อท่อ/ภายในถังเก็บ	แหล่งกำเนิดประกายไฟที่อาจนำไปยังสู่การเกิดเพลิงไหม้ในถัง อาจสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 15
70	043	การทำให้บริสุทธิ์ของโนเนนไดออล (NL) - 2	P-7605 หยุด	V-7603 การไหลเวียนที่ก้นหยุดลง, V-7603 หยุดการควบแน่นของไอ NL และการไหลของไอไปยังที่ V-7648 เพิ่มขึ้น , V-7648 แรงดันสูงเล็กน้อยและการควบแน่นเป็นไอ NL อาจเพิ่มขึ้นใน V-7648 แต่อาจไม่ครอบคลุม V-7603 และ V-7648, เพิ่มการไหลของไอด้านขาออก V-7648 และ PCV-76001 เปิดให้ส่งไอไปยังที่ C-7601-1/2 แต่ไม่เพียงพอ, อาจมีความเสียหายต่อ C-7601-1/2 การสูญเสียการผลิตหลังจากนั้น	2	แผนควบคุม 20
70	043		P-7605 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มระบายเพื่อดูด แต่ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ (ระดับของเหลวใน V-7603 จะไม่เกินหัวฉีดระบายน้ำ)	2	แผนควบคุม 20
70	043			อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มระบายเพื่อดูด แต่ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ (ระดับของเหลวใน V-7648 จะไม่เกินหัวฉีดระบายน้ำ)	2	แผนควบคุม 20
70	043		ไม่มีการระเหยของ NL ใน V-7601 หรือไม่มีฟีด NL	อาจเกิดความเสียหายต่อสุญญากาศและอุปกรณ์ การสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 22

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	043		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7603/7648	แรงดันสูงในถัง ฯลฯ และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	043		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ Z-7601	แรงดันสูงในถัง ฯลฯ และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	043		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และการรั่วและเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้น	2	แผนควบคุม 4
70	044	การทำให้บริสุทธิ์ของโนเนนไดออล (NL) - 3	XCV-76051 ทำงานผิดพลาดเปิดระหว่างการดำเนินการ	การจ่าย MN ไปยังต้นน้ำของ C-7601-1 และ V-7601-2 C-7601-2 และเติมด้วยไนโตรเจน, C-7601-1 และต้นน้ำแรงดันสูง และความเสียหาย และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	044		ไม่มีการระเหยของ NL ใน V-7601 หรือไม่มีฟีด NL	อาจเกิดความเสียหายต่อสุญญากาศและอุปกรณ์ การสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 22
70	044		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7604	แรงดันสูงในถัง ฯลฯ และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	044		WS ไปยังบอดี้ C-7601-1/2 และเครื่องเก็บเสียงหยุด	บอดี้ C7601-1/2 อาจมีอุณหภูมิสูง และความเสียหาย การสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 154
70	044		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และการรั่วและเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้น	2	แผนควบคุม 4
70	045	ถังเก็บสารผสม NL/MOL บริสุทธิ์	PCV-17006 บนสาย LN ไปยังท่อจ่ายลมหลัก V-1706 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	V-1706 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 155
70	045		P-1706 หยุด	P-NL ไหลจาก V-1706 ไปยัง R-7601 หยุดลงไดอะแฟรมที่เป็นไปยังได้ใน P-7608-1 การเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย การผลิต R-7601 (NMDA และ MODA) หยุดลง, R-7601 ระดับของเหลวต่ำ การสูญเสียการผลิต V-1706 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไปยังถังกั้นน้ำและอาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 20
70	045		STR-7613-1 เกิดการอุดตัน	P-NL ไหลจาก V-1706 ไปยัง R-7601 หยุดลงไดอะแฟรมที่เป็นไปยังได้ใน P-7608-1 การเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย การผลิต R-7601 (NMDA และ MODA) หยุดลง, R-7601 ระดับของเหลวต่ำ การสูญเสียการผลิต V-1706 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไปยังถังกั้นน้ำและอาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 156

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	045		P-7608-1 หยุด	P-NL ไหลจาก V-1706 ไปยัง R-7601 หยุดลง การผลิต R-7601 (NMDA และ MODA) หยุดลง R-7601 ระดับของเหลวต่ำ การสูญเสียการผลิต V-1706 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไปยังถังกั้นน้ำและอาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 20
70	045		XCV-76019 ทำงานผิดพลาดปิด	P-NL ไหลจาก V-1706 ไปยัง R-7601 หยุดลงการผลิต R-7601 (NMDA และ MODA) หยุดลง R-7601 ระดับของเหลวต่ำ อาจมีแรงดันสูงในไลนระบาย P-7608-1 และความเสียหาย และการรั่วไหลและเพลิงไหม้ การสูญเสียการผลิต V-1706 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไปยังถังกั้นน้ำและอาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	045		PCV-17006 บนสาย LN ท่อจ่ายลมหลักไปยัง V-1706 ทำงานผิดพลาดปิด เมื่อจำเป็นต้องเปิด	V-1706 แรงดันต่ำ และสุญญากาศที่เป็นไปยังได้โดยการทำงาน P-1706 และความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	045		P-1706 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มระบายเพื่อดูด ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	045		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-1706	แรงดันสูงในถัง ฯลฯ และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	045		R-7601 การดำเนินการอาจหยุดลงเป็นเวลานาน	V-1706 ระดับของเหลวสูง และของเหลวอาจไหลล้นไปยังสู่ Z-1706 และ Atm อาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 157
70	045		ไดอะแฟรมขัดข้องใน P-7608-1	กระบวนการที่เป็นไปยังได้ของการไหลเข้าสู่ท่อปั๊ม/atm. อาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 20
70	045		P-1706 หยุด	P-NL ไหลจาก V-1706 ไปยัง R-7601 หยุดลงไดอะแฟรมที่เป็นไปยังได้ใน P-7608-1 การเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย การผลิต R-7601 (NMDA และ MODA) หยุดลง, R-7601 ระดับของเหลวต่ำ การสูญเสียการผลิต V-1706 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไปยังถังกั้นน้ำและอาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 20
70	045		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และการรั่วและเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้น	2	แผนควบคุม 4
70	045		การกำเนิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากของเหลวติดไฟได้ง่ายถ่ายโอนผ่านการเชื่อมต่อท่อ/ภายในถังเก็บ	แหล่งกำเนิดประกายไฟที่อาจนำไปยังสู่การเกิดเพลิงไหม้ในถัง อาจสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 15
70	046	เครื่องอัดไฮโดรเจนที่กระบวนการรีดักทีฟอะมิเนชัน (Reductive Amination)	(การจ่าย MN ไปยังส่วนกระบอกสูบ C-7606) PRV-7604 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	เป็นไปยังได้ที่เพิ่มการขจัดที่ C-7606, อาจมีแรงดันสูงที่ส่วนการขจัด C-7606 และอาจมีความเสียหายต่อ C-7606, อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	046		(การจ่าย MN ไปยังส่วนกระบอกสูบ C-7606) PRV-7605 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	เป็นไปยังได้ที่เพิ่มการขจัดที่ C-7606, อาจมีแรงดันสูงที่ส่วนการขจัด C-7606 และอาจมีความเสียหายต่อC-7606 อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	046		XCV-76011 ทำงานผิดพลาดปิด	การจ่าย HG จากท่อรวมไปยัง R-7601 หยุดลงและการระบาย C-7606 แรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกินและอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิดการเพิ่มขึ้นของผลิตผลพลอยได้ใน R-7601 การสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	046		PCV-76014AS ทำงานผิดพลาดปิด	การจ่าย HG จากท่อรวมไปยัง R-7601 หยุดลงและการระบาย C-7606 แรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกินและอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิดการเพิ่มขึ้นของผลิตผลพลอยได้ใน R-7601 การสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	046		PCV-76004S ทำงานผิดพลาดปิด	C-7606 แรงดันด้านขาออกเพิ่มขึ้น และอาจมีแรงดันเกินและอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด การเพิ่มขึ้นของผลิตผลพลอยได้ใน R-7601 การสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	046		(การจ่าย MN ไปยังส่วนกระบอกสูบ C-7606) PRV-7604/7605 ทำงานผิดพลาดปิด	สูยเสียการขจัดให้กับ C-7606 อาจเกิดการรั่วไหลของไฮโดรเจนและการสะสมรอบๆ C-7606 และอาจมีเพลิงไหม้เล็กๆและการระเบิด	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	046		C-7606 หยุด	อาจไหลย้อนกลับจากการระบายคอมเพรสเซอร์เพื่อดูด, C-7606 อาจมีการดูดแรงดันสูง และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 190
70	046		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ C-7606	แรงดันสูงใน C-7606 และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหายการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	046		E-7641/E-7642/E-7643 การจ่ายของ WS หยุด	C-7606ด้านขาเข้าขั้นที่สองด้านขาเข้า/ด้านขาออกขั้นที่สามอุณหภูมิสูงและการบีบอัดต่ำและการระบาย C-7606 แรงดันสูง และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 158
70	046		อาจมีท่อแตกใน E-7641/7642/7643	อาจมีก๊าซไฮโดรเจนไหลเข้าสู่ WR และแรงดันสูง อาจเกิดเพลิงไหม้ในระบบหอทำความเย็น	2	แผนควบคุม 3
70	047	การส่งแอมโมเนียไปทำปฏิกิริยารีดักทีฟอะมิเนชัน (Reductive Amination)	วาร์วมือโยกของเหลวระหว่าง P-7606 กับทางออกของ V-7609 เกิดความผิดพลาดของทางออกไอน้ำเปิดระหว่างเครื่องจักกำลังทำงาน	อัตราการไหลของแอมโมเนียจาก P-7606 ไป R-7601 ลดลง ฝั่งท่อจ่ายจากวาล์วมือโยก มีแรงดันสูงและอาจเกิดความเสียหายจากแรงดันสูงเกินทำให้ภาชนะบรรจุเสียหายและการเกิดไฟไหม้ได้ V-7609 มีแรงดันสูงและอาจเกิดความเสียหายจากแรงดันสูงเกิน ทำให้ภาชนะบรรจุเสียหายและการเกิดไฟไหม้ได้	2	แผนควบคุม 159

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	047		วาล์วมือโยกบนท่อไอน้ำที่ทางออก P-7606 ถึง C-7607-1 ทำงานผิดพลาดเมื่อมีการเปิดการใช้งานเต็มที่	อัตราการไหลของแอมโมเนียจาก P-7606 ไป R-7601 ลดลง ฝั่งท่อจ่ายจากวาล์วมือโยก มีแรงดันสูงและอาจเกิดความเสียหายจากแรงดันสูงเกิน ทำให้ภาชนะบรรจุเสียหายและการเกิดไฟไหม้ได้ V-7605 มีแรงดันสูงและอาจเกิดความเสียหายจากแรงดันสูงเกิน ทำให้ภาชนะบรรจุเสียหายและการเกิดไฟไหม้ได้	2	แผนควบคุม 160
70	047		วาล์วมือโยกที่ท่อดิสชาร์จ P-7606 ทำงานผิดพลาดปิด	ปั๊มดีสชาร์จไลน์แรงดันสูง และอาจเกิดการรั่วและอาจเกิดเพลิงไหม้ อาจเกิดการบาดเจ็บสาหัส การจ่ายแอมโมเนียไปยัง R-7601 หยุดลงและปั่นป่วนและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 161
70	047		P-7614 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มระบายเพื่อดูด แต่ไม่ ผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	047		P-7606 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มระบายเพื่อดูด และในที่สุด R-7601 แก๊สอาจไหลกลับไปยังที่ V-7609 ผ่าน P-7606 อาจเกิดความเสียหายต่อ V-7609 และสูญเสียการควบคุมและเพลิงไหม้(แอมโมเนีย)	2	แผนควบคุม 20
70	047		วาล์วมือโยกบนท่อของไอ (การทำให้เท่ากัน) ระหว่าง V-7609 และ E-7610 ดำเนินการที่ไม่ถูกต้องปิด	การดำเนินการที่ไม่เสถียรของส่วน R-7601 อาจเกิดความเสียหายต่อ V-7609 และรั่วและสูญเสียการควบคุมและเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 162

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	047		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7609	V-7609 แรงดันสูง และแรงดันเกิน และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	047		อาจมีท่อแตกใน E-7608	แอมโมเนียรั่วเข้าสู่ระบบ HWR และในที่สุด แอมโมเนียรั่วถึง Atm. และกลิ่นเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมและการบาดเจ็บส่วนบุคคล อาจสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 3
70	047		ไดอะแฟรมขัดข้องใน P-7606	แอมโมเนียอาจไหลลงสู่น้ำมันไฮดรอลิกและ สูญเสียการผลิตหลังจากความขัดข้อง มีความเป็นไปยังได้เล็กน้อยที่แอมโมเนียจะรั่วถึง Atm. ผ่านช่องระบายของถังน้ำมันและกลิ่น	2	แผนควบคุม 20
70	047		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และอาจมีการรั่วและเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 4
70	048	การกระตุ้นตัวเร่งปฏิกิริยารีดักทีฟอะมิเนชัน (Reductive Amination) สำหรับโนเนนไดเอมีน (NMDA)	PCV-76022AS ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	การจ่าย HG ไปยัง R-7601 เพิ่มขึ้น, V-7613 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11
70	048		PCV-76022AS ทำงานผิดพลาดปิด	V-7613 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	048		(ท่อจ่ายลมหลัก MN ไปยัง A-7614) PRV-7607 ทำงานผิดพลาดปิด	ของเหลวซีลสำหรับแรงดัน A-7614 ลดลงและความเสียหายของซีลที่อาจเกิดขึ้น และความเสียหายต่อแมคคานิคอล ซีล ไฮโดรเจนอาจรั่วเล็กน้อยไปยังที่ Atm และแรงดัน V-7614 ลดลง อาจเกิดเพลิงไหม้ขนาดเล็ก	2	แผนควบคุม 11
70	048		XCV-76010 ทำงานผิดพลาดปิด	ตัวเร่งปฏิกิริยาไหลจาก V-7614 ไปยัง R-7601 หยุดลง R-7601 ประสิทธิภาพการเกิดปฏิกิริยาลดลง P-7609 ท่อดิสชาร์จแรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ การสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	048		เพลิงไหม่ภายนอกของ V-7622/7613/7614	แรงดันสูงในถัง ฯลฯ และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	048		WS ไปยัง M-7613 (A-7613) หยุด	การจ่ายของ WS ไปยัง M-7613 หยุดลงและออยซีลอุณหภูมิสูง อาจมีความเสียหายต่อซีลและน้ำมันรั่ว อาจเกิดเพลิงไหม้ขนาดเล็ก เมื่อระดับน้ำมันในถังลดลงแรงดันน้ำมันที่ปั๊มอาจลดลงและซีลขัดข้อง	2	แผนควบคุม 163
70	048		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และการรั่วไหลและเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	048		ไนโตรเจนปล่อยไปยังที่ atm. เมื่อตัวเร่งปฏิกิริยาขนถ่ายไปยังที่ V-7622	ผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ที่เป็นไปยังได้หากผู้ปฏิบัติงานอยู่ใกล้กับ V-7622 ในระหว่างการขนถ่ายตัวเร่งปฏิกิริยา	2	แผนควบคุม 42
70	049	ถังเก็บและส่งไอโซเอมิลแอลกอฮอล์ (Isoamylalcohol: IAA)	PCV-78005บนท่อ MN ไปยังท่อจ่ายลมหลัก V-7806 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	V-7806 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	049		วาล์วมือโยกที่ท่อดีสชาร์จP-7607 ดำเนินการที่ไม่ถูกต้องปิด	ปั๊มดีสชาร์จไลน์แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 164
70	049		PCV-78005 บนท่อ MN ไปยังท่อจ่ายลมหลัก V-7806 ทำงานผิดพลาดปิด เมื่อจำเป็นต้องเปิด	V-7806 แรงดันต่ำ และสุญญากาศที่เป็นไปยังได้โดยการทำงานของ P-7806 และความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	049		P-7806 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มระบายเพื่อดูดหลังจาก P-7607 หยุดลงโดยการเชื่อมต่ออาจมีของเหลวแรงดันสูงไหลจาก R-7601 ไปยัง V-7806 ผ่านไลน์การไหลขั้นต่ำ P-7806, V-7806 อาจมีระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไปยังพนังและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	049		P-7607 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มระบายเพื่อดูดหลังจาก P-7607 หยุดลงโดยการเชื่อมต่ออาจมีของเหลวแรงดันสูงไหลจาก R-7601 ไปยัง V-7806 ผ่านไลน์การไหลขั้นต่ำ P-7806, V-7806 อาจมีระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไปยังพนังและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 20
70	049		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7806	แรงดันสูงใน V-7806 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 2
70	049		การส่ง IAA ไปยัง V-7806 มากเกินไปยัง	V-7806 ระดับของเหลวสูง และไหลล้นเข้า Z-7806 และ Atm. อาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 165
70	049		สูญเสียการควบคุมการรั่วไหล	อาจมีการปนเปื้อนของดินและเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	049		การกำเนิดไฟฟ้าสถิตเนื่องจากของเหลวไวไฟ (จุดวาบไฟอยู่ที่ 45 องศาเซลเซียส) ถ่ายโอนผ่านการเชื่อมต่อท่อ/ภายในดรัม	แหล่งกำเนิดประกายไฟที่อาจนำไปยังสู่การเกิดเพลิงไหม้ในถัง อาจสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 15

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	050	ปฏิกิริยารีดักทีฟอะมิเนชัน (Reductive Amination Reaction)	(ของเหลวและไอ V-7612) XCV-76012 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	ตัวเร่งปฏิกิริยาดึงการไหลออกมาเพื่อทดแทนตัวเร่งปฏิกิริยาจาก R-7601 ไปยัง V-7612 เริ่มเมื่อไม่จำเป็น, V-7612 แรงดันสูงฉับพลัน และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	050		HCV-76004 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่เมื่อ HCV-76004 และ XCV-76014 จะต้องเปิด	ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นไปยังได้ดึงการไหลออกสำหรับการกรองตัวเร่งปฏิกิริยาจาก V-7612 ไปยัง V-7617 เพิ่มขึ้น อาจเพิ่มการกัดเซาะในอุปกรณ์และวาล์วซีท HCV-76004 อาจมีแรงดันเกินของ V-7617 และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	050		HCV-76004 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่เมื่อตัวเร่งปฏิกิริยาดึงการดำเนินการออกจาก R-7601 ไปยัง V-7612 อย่างต่อเนื่อง	ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นไปยังได้ดึงการไหลออกจาก V-7612 ไปยัง V-7617 เพิ่มขึ้น V-7617 อาจมีแรงดันสูงเกิดจากการพัฒนาก๊าซ อาจมีแรงดันเกินของ V-7617 และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 166
70	050		XCV-76014 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นไปยังได้ดึงการไหลออกจาก V-7612 ไปยัง V-7617 เพิ่มขึ้น V-7617 แรงดันสูงเกิดจากการพัฒนาก๊าซ และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	050		HCV-76001 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	V-7612 ไอไหลไปยัง T-7604 เริ่มโดยฉับพลันโดยเฉพาะเมื่อ V-7612 อยู่ใน แรงดันสูง (8.3 เมกะปาสคาลเกจ) V-7612 แรงดันต่ำ T-7604 อาจมีแรงดันสูง และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 167
70	050		HCV-76002 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	V-7612 ไอไหลไปยัง V-7617 เริ่มโดยฉับพลันโดยเฉพาะเมื่อ V-7612 อยู่ใน แรงดันสูง (8.3 เมกะปาสคาลเกจ) V-7612 แรงดันต่ำ, V-7617 อาจมีแรงดันสูง และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 168
70	050		P-7610 หยุด	R-7601 การไหลของผลิตภัณฑ์ปฏิกิริยาจาก Z-7608-1 ลดลงเป็นไปยังได้ที่ R-7601 ระดับเพิ่มขึ้น แรงดันลดลงระหว่าง Z-7608-1ด้านขาเข้า/ด้านขาออกเพิ่มขึ้น R-7601 อาจมีระดับของเหลวสูง และ แรงดันสูง และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ ผลิตภัฑณ์ที่ไม่เป็นไปยังตามกำหนดและการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 169

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	050		Z-7608-2 เกิดการอุดตัน	R-7601 การไหลของผลิตภัณฑ์ปฏิกิริยาจาก Z-7608-1 ลดลง, R-7601 อาจมีระดับเพิ่มขึ้นแรงดันลดลงระหว่าง Z-7608-1ด้านขาเข้า/ด้านขาออกเพิ่มขึ้น R-7601 อาจมีระดับของเหลวสูง และ แรงดันสูง และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ ผลิตภัฑณ์ที่ไม่เป็นไปยังตามกำหนดและการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 169
70	050		FCV-76008 ทำงานผิดพลาดปิด	R-7601 การไหลของผลิตภัณฑ์ปฏิกิริยาจาก Z-7608-1 หยุดลง R-7601 ระดับเพิ่มขึ้น และแรงดันสูง และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุม และอาจเกิดเพลิงไหม้, V-7616 ระดับของเหลวต่ำ และ P-7612 อาจมีการเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย	2	แผนควบคุม 11
70	050		XCV-76017 ทำงานผิดพลาดปิด	R-7601 การไหลของผลิตภัณฑ์ปฏิกิริยาจาก Z-7608-1 หยุดลง R-7601 ระดับเพิ่มขึ้น และ แรงดันสูง และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและอาจเกิดเพลิงไหม้ V-7616 ระดับของเหลวต่ำ และ P-7612 อาจมีการเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	050		Z-7609-1 เกิดการอุดตัน	R-7601 การไหลของผลิตภัณฑ์ปฏิกิริยาจาก Z-7608-1 หยุดลง R-7601 ระดับเพิ่มขึ้น และ แรงดันสูง และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและอาจเกิดเพลิงไหม้ V-7616 ระดับของเหลวต่ำ และ P-7612 อาจมีการเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย	2	แผนควบคุม 169
70	050		FCV-76007 ทำงานผิดพลาดปิด	R-7601 การไหลของผลิตภัณฑ์ปฏิกิริยาจาก Z-7608-2 หยุดลง R-7601 ระดับเพิ่มขึ้น และ แรงดันสูง และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและอาจเกิดเพลิงไหม้ V-7616 ระดับของเหลวต่ำ และ P-7612 อาจมีการเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย	2	แผนควบคุม 11
70	050		XCV-76018 ทำงานผิดพลาดปิด	R-7601 การไหลของผลิตภัณฑ์ปฏิกิริยาจาก Z-7608-2 หยุดลง R-7601 ระดับเพิ่มขึ้น และ แรงดันสูง และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและอาจเกิดเพลิงไหม้ V-7616 ระดับของเหลวต่ำ และ P-7612 อาจมีการเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย	2	แผนควบคุม 11
70	050		Z-7609-2 เกิดการอุดตัน	R-7601 การไหลของผลิตภัณฑ์ปฏิกิริยาจาก Z-7608-2 หยุดลง R-7601 ระดับเพิ่มขึ้น และ แรงดันสูง และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและอาจเกิดเพลิงไหม้ V-7616 ระดับของเหลวต่ำ และ P-7612 อาจมีการเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย	2	แผนควบคุม 169

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	050		(ไอ R-7601) PCV-76014BS ทำงานผิดพลาดปิด เมื่อจำเป็นต้องเปิด	R-7601 แรงดันสูง และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	050		P-7610 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มระบายเพื่อดูด แต่ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	050		ท่อจ่ายลมหลัก MN ไปยัง V-7615 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	V-7615 แรงดันสูง และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 170
70	050		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ R-7601	แรงดันสูงใน R-7601 ฯลฯ และแรงดันเกิน และความเสียหายอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	050		HCV-76005 เปิดในกรณีฉุกเฉิน	อาจมีความเสียหายที่จุดผ่อนปรนและการบาดเจ็บส่วนบุคคล	2	แผนควบคุม 171
70	051	รีดักทีฟอะมิเนชัน - การนำแอมโมเนียกลับมาใช้-1	PCV-76015 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	V-7616 แรงดันต่ำ การควบแน่นของแอมโมเนียใน E-7609/E-7610 ลดลงและสูญเสียไปยังหอเผาทิ้ง การสูญเสียวัตถุดิบ T-7604 แรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและกลิ่น	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	051		PCV-76015 ทำงานผิดพลาดปิด	V-7616 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและเกิดความเสียหายอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	051		P-7612 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มจ่ายเพื่อดูด แต่ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	051		เปลวไฟภายนอกรอบ ๆ V-7616	แรงดันสูงใน V-7616 และแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	051		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และอาจมีการรั่วและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 4
70	052	รีดักทีฟอะมิเนชัน - การนำแอมโมเนียกลับมาใช้-2	LCV-76015 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	T-7601 ผลิตภัณฑ์ด้านล่าง (NMDA+IAA) ไหลเพิ่มขึ้น, T-7601 ระดับของเหลวต่ำ , V-7619 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไป T-7605 และความปั่นป่วนในกระบวนการและสูญเสียการผลิต, V-7619 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	052		(หม้อต้มซ้ำด้านล่าง) TCV-76008 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	แหล่งความร้อนสูงจากการทำความร้อนอีกครั้งไปยัง T-7601 อุณหภูมิสูงและแรงดันสูงใน T-7601 และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ อาจมีความปั่นป่วนใน T-7601	2	แผนควบคุม 11
70	052		(ด้านขาออก V-7619) P-7615 หยุด	V-7619 ผลิตภัณฑ์ด้านล่าง (NMDA+IAA) ไหลไป E-7615 หยุดลง V-7619 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไป T-7605 ความปั่นป่วนในกระบวนการและสูญเสียการผลิต, V-7619 แรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 20
70	052		การอุดตัน STR-7616-1	V-7619 ผลิตภัณฑ์ด้านล่าง (NMDA+IAA) ไหลไป E-7615 หยุดลง V-7619 ระดับของเหลวสูงและอาจไหลล้นไปที่ T-7605 ความปั่นป่วนในกระบวนการและสูญเสียการผลิตV-7619 แรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 172
70	052			V-7619 ผลิตภัณฑ์ด้านล่าง (NMDA+IAA) ไหลไป E-7615 หยุดลง, V-7619 ระดับของเหลวสูงและอาจไหลล้นไป T-7605 ความปั่นป่วนในกระบวนการและสูญเสียการผลิต, V-7619 แรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	052		(ไอน้ำบนยอดหอ) PCV-76016 ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อจำเป็นต้องเปิด	ไอไหลจาก E-7613 ไป T-7604 หยุดลง E-7613 และต้นน้ำ T-7601 แรงดันสูง และแรงดันเกิน และอาจเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ T-7601 อุณหภูมิสูงสุดลดลงและความปั่นป่วนส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ด้านล่างคุณภาพแย่ การสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	052		(ของเหลวบนยอดหอ) P-7614 หยุด	ไม่มีการไหลย้อนไปที่ T-7601 และอุณหภูมิสูงใน T-7601, และผลิตภัณฑ์แย่ด้านล่าง T-7601 ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและสูญเสียการผลิต V-7618 ระดับของเหลวสูงและอาจไหลล้นไป T-7604 และความปั่นป่วนในกระบวนการและสูญเสียการผลิต T-7601 แรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกินและความเสียหายอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 20
70	052		(การไหลย้อนบนยอดหอ) FCV-76010 ทำงานผิดพลาดปิด	ไม่มีการไหลย้อนไปที่ T-7601 และอุณหภูมิสูงใน T-7601 และผลิตภัณฑ์แย่ด้านล่างใน T-7601 ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและสูญเสียการผลิต V-7618 ระดับของเหลวสูงและอาจไหลล้นไป T-7604 และความปั่นป่วนในกระบวนการและสูญเสียการผลิต T-7601 แรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกินและความเสียหายอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	052		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ T-7601/V-7619	แรงดันสูงใน T-7601/V-7619 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	052		ไม่มีการจ่าย BS ไป E-7613	การไหลในกระบวนการ E-7613 ด้านขาออกอุณหภูมิสูงและการนำแอมโมเนียกลับมาใช้ลดลง การสูญเสียการผลิตไอ E-7613 ไลน์ด้านขาออกอาจมีแรงดันสูงและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 173
70	052		อาจมีท่อแตกใน E-7612	HHS ไหลเข้า T-7601 และปั่นป่วน การสูญเสียการผลิต T-7601 แรงดันสูงและแรงดันเกินและเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 3
70	052		อาจมีท่อแตกใน E-7613	ไอแอมโมเนียไหลเข้า BR อาจมีไอแอมโมเนียปล่อยถึง Atm. ที่ถัง BR และกลิ่น	2	แผนควบคุม 3
70	052		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และอาจมีการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	053	รีดักทีฟอะมิเนชัน - การนำตัวทำละลายกลับมาใช้	LCV-76018 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	T-7602 การไหลของผลิตภัณฑ์ด้านล่างเพิ่มขึ้น , T-7602 ระดับของเหลวต่ำและ P-7616 อาจเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย V-7807 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไปที่ดันกั้นถังและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	053		(ไอน้ำบนยอดหอ) PCV-76019 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	ไอไหลจาก E-7618 ไปที่ C-7607-1 เพิ่มขึ้น E-7618 และต้นน้ำ T-7602 แรงดันต่ำและสุญญากาศเต็มรูปแบบที่เป็นไปได้ และเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้, T-7602 อุณหภูมิสูงสุดลดลงและความปั่นป่วนส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ด้านล่างคุณภาพแย่	2	แผนควบคุม 11
70	053		(ของเหลวบนยอดหอ IAA) LCV-76019 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	การไหล T-7602 OVHD (IAA) เพิ่มขึ้น V-7620 (ชั้นอินทรีย์) ระดับของเหลวต่ำ, P-7617 อาจเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย V-7806 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นถึง Atm. และเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	053		P-7616 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มดิสชาร์จเพื่อดูด แต่ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญเนื่องจากมีเพียงของเหลวในท่อเท่านั้นที่กลับสู่ T-7602	2	แผนควบคุม 20
70	053		P-7617 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มดิสชาร์จเพื่อดูด อาจมีการไหลของ IAA จาก V-7806 ไป V-7620 และระดับของเหลวสูงใน V-7620แต่ไม่น่าเป็นไปได้เพราะแรงดันสมดุล	2	แผนควบคุม 20
70	053		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ T-7602/V-7620/V-7649	แรงดันสูงในT-7602/V-7620 /V-7649 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	053		ไม่มีการจ่าย CS ไปที่ E-7618	ไม่มีการควบแน่นของ H20+TOL ใน E-7618 ส่งผลให้เกิดแรงดันเพิ่มขึ้นในระบบ เนื่องจากขีดจำกัดของความจุของ C-7607-1 แรงดันสูงของ T-7602 และแรงดันเกิน และอาจเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 174
70	053		ไม่มีการจ่าย HWS ไปที่ E-7634	T-7602 การไหลด้านล่างไปที่ V-7807 อุณหภูมิสูงอาจมีการปล่อยไอออกมาจาก V-7807 ไปที่ Atm. เพิ่มขึ้นและการสูญเสียผลิตภัณฑ์เล็กน้อย อุณหภูมิสูงใน V-7807 หลังจาก HWS หยุดระยะยาว อาจเกิดความเสียหายต่อ V-7807 อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 175
70	053		อาจมีท่อแตกใน E-7616	อาจมีการไหลของ HHS เข้า T-7602, T-7602 แรงดันและอุณหภูมิสูง และปั่นป่วน อาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 20
70	053		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายและรั่วของระบบท่อ อาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	054	รีดักทีฟอะมิเนชัน - การทำน้ำให้บริสุทธิ์ (Water Purification)	(หม้อต้มซ้ำด้านล่าง) TCV-76015 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	แหล่งความร้อนสูงจากการทำความร้อนอีกครั้งไปยัง T-7603 อุณหภูมิสูงและแรงดันสูงใน T-7603 และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและอาจเกิดเพลิงไหม้ขนาดเล็ก การระเหยของ IAA สูงและการระเหยของ H20 สูง ใน T-7603, T-7603 ระดับของเหลวต่ำและ P-7619 อาจเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	054		(ไอน้ำบนยอดหอ) PCV-76019 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	ไอไหลจาก T-7603 ไปด้านขาเข้า E-7617 เพิ่มขึ้น, E-7618 และต้นน้ำ T-7603 แรงดันต่ำ และอาจเกิดสุญญากาศ และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ขนาดเล็ก, T-7603 ปั่นป่วนส่งผลให้การนำ IAA แย่กลับมาใช้	2	แผนควบคุม 11
70	054		(ไอน้ำบนยอดหอ) PCV-76019 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	ไอน้ำไหลจาก E-7618 ไปที่ C-7607-1 เพิ่มขึ้น, E-7618 และต้นน้ำ T-7602 แรงดันต่ำ และสุญญากาศเต็มรูปแบบที่เป็นไปได้ และเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ T-7602 อุณหภูมิสูงสุดลดลงและความปั่นป่วนส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ด้านล่างคุณภาพแย่	2	แผนควบคุม 11
70	054		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ T-7603	แรงดันสูงใน T-7603 และแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหล การสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 2
70	054		ไม่มี CS ไหลไปที่ E-7624	T-7603 การไหลของน้ำด้านล่างอุณหภูมิสูงส่งผลให้แอมโมเนียอาจรับเข้าระบบหอเผาทิ้งและแอมโมเนียที่ไม่ถูกเผาไหม้อาจถูกปล่อยออกมาที่ Atm และอาจมีกลิ่น	2	แผนควบคุม 176
70	054		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อและอาจมีการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	055	รีดักทีฟอะมิเนชัน - ระบบบำบัดก๊าซแอมโมเนีย (Ammonia Scrubber)	(ไอด้านบนของ T-7605) วาล์วมือโยกที่ไลน์ไอด้านบนของ T-7605 ไปยังหอเผาทิ้งทำงานผิดพลาดปิด	T-7605 การไหลของไอหยุดลงT-7605 แรงดันสูง และอาจเกิดความเสียหายและการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ขนาดเล็ก	2	แผนควบคุม 177
70	055		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ T-7604/05	แรงดันสูงใน T-7604/05 และแรงดันเกิน และเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	055		อาจรั่วใน E-7624	อาจมีการไหลของ CS เข้า T-7605, T-7605 ปั่นป่วนและระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไปที่หอเผาทิ้ง หอเผาทิ้งอาจเสียหายและปิดทั้งหมด	2	แผนควบคุม 3
70	055		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายและรั่วของระบบท่อ อาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	056	ถังเก็บสาร C-NMDA	PCV-78006 บนไลน์ MN ท่อจ่ายลมหลักไปที่ V-7807 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	V-7807 แรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกินและเกิดความเสียหายอาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	056		P-7807-1 หยุด	C-NMDA ไหลจาก V-7807 ไป E-7625 หยุดลง, V-7807 อาจมีระดับของเหลวสูงและไหลล้นถึง Atm. อาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	056		การอุดตัน STR-7620-1	C-NMDA ไหลจาก V-7807 ไป E-7625 หยุดลง, V-7807 อาจมีระดับของเหลวสูง และไหลล้นถึง Atm. อาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 177
70	056		FCV-76018 ทำงานผิดพลาดปิด	C-NMDA ไหลจาก V-7807 ไป E-7625 หยุดลง, V-7807 อาจมีระดับของเหลวสูง และไหลล้นถึง Atm. อาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	056		PCV-78006 บนสาย MN ท่อจ่ายลมหลักไป V-7807 ทำงานผิดพลาดปิด เมื่อจำเป็นต้องเปิด	V-7807 แรงดันต่ำ และอาจเกิดสุญญากาศโดยการดำเนินการ P-7807-1 และความเสียหาย และอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	056		P-7807-1 หยุด	ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ เนื่องจากปลายน้ำเป็นสภาวะสุญญากาศ	2	แผนควบคุม 20
70	056		อุณหภูมิสูงขึ้น	แรงดันสูงใน V-7807 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	056		ผู้ใช้ C-NMDA อาจจะปิดระบบเป็นเวลานาน	V-7807 ระดับของเหลวสูง และอาจมีของเหลวไหลล้นไป Z-7807 และ Atm. อาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 173

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	056		การสูญเสียการควบคุมการรั่วไหล	อาจมีการปนเปื้อนของดินและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	056		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายและรั่วของระบบท่อและอาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	056		การเกิดไฟฟ้าสถิตเนื่องจากของเหลวไวไฟ (จุดวาบไฟอยู่ที่ 60 °C) ถ่ายโอนผ่านการเชื่อมต่อท่อ/ภายในถังเก็บ	เป็นไปได้ที่แหล่งกำเนิดประกายไฟนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้ในถัง อาจสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 15
70	057	รีดักทีฟอะมิเนชัน - การแยกตัวเร่งปฏิกิริยาออกจากน้ำมันที่เหลือจากกระบวนการผลิตจุดเดือดสูง	(HHS ไป E-7625) TCV-76017 ทำงานผิดพลาดปิด	การระเหยของ C-NMDA ใน E-7625 หยุดลง และปลายน้ำ T-7606 ไม่มีฟีด, E-7625 ส่วนควบคุมระดับล่าง (LC-76027) เพิ่มขึ้น C-NMDA ไหลไประบบ WO (V-7623 และ V-7808) และการสูญเสียT-7606 ระดับต่ำและ P-7627 อาจเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย, V-7808 ระดับสูง และอาจไหลล้นไปดันกั้นถังและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	057		P-7626 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มดิสชาร์จเพื่อดูด อาจมีการไหลย้อนกลับจากด้านขาออก P-7010 แต่ไม่น่าเป็นไปได้ ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	057		ต้นน้ำ PCV-76026 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	V-7635 อาจมีแรงดันต่ำและอาจเกิดสุญญากาศและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	057		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ E-7625/V-7635/V-7623	แรงดันสูงในE-7625/V-7635 /V-7623 แรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	057		ไม่มี HWS จ่ายไปยัง SP-7602	HB ไหลไป V-7808 อุณหภูมิสูงและ V-7808 อาจเกิดความเสียหาย การสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 180
70	057		อาจมีท่อแตกใน E-7625	อาจมีการไหลของ HHS เข้าด้านกระบวนการ E-7625 และไป T-7606, T-7606 แรงดันสูง และอุณหภูมิ อาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหล และไอน้ำระบายไป atm เกิดการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 3
70	057		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายและรั่วของระบบท่อ อาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	058	ถังเก็บน้ำมันเหลือจากกระบวนการผลิต (Waste oil tank)	PCV-78007 บนสาย LN ท่อจ่ายลมหลักไป V-7808 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	V-7808 แรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกิน อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	058		PCV-78007 บนสาย LN ท่อจ่ายลมหลักไป V-7808 ทำงานผิดพลาดปิด	V-7808 แรงดันต่ำและอาจเกิดสุญญากาศ โดยการทำงานของ P-7808-1 และความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	058		P-7808-1 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มดิสชาร์จเพื่อดูด แต่ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ เนื่องจากของเหลวในระบบท่อเล็กน้อยจะไหลกลับไป V-7808	2	แผนควบคุม 20
70	058		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7808	แรงดันสูงใน V-7808 และแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	058		การจ่าย LS สูงถึงคอยล์ด้านล่าง V-7808/กำลังไฟฟ้าเข้าสูงสู่การดิดตามไฟฟ้า V-7808	V-7808 อาจมีอุณหภูมิสูงถึงสภาวะควบแน่นของ LS อาจมีอุณหภูมิสูงเกินไปและเกิดความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 181
70	058		อาจมีการปิด M-0002 เป็นเวลานาน	V-7808 ระดับของเหลวสูง และอาจมีของเหลวไหลล้นไป Z-7808 และ Atm. อาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 182
70	058		สูญเสียการควบคุมการรั่วไหล	อาจมีการปนเปื้อนของดินและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	058		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายและรั่วของระบบท่อและอาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	058		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากของเหลวไวไฟถ่ายโอนผ่านการเชื่อมต่อท่อ/ภายในถังเก็บ	เป็นไปได้ที่แหล่งกำเนิดประกายไฟนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้ในถัง อาจมีการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 15
70	059	รีดักทีฟอะมิเนชัน - กลั่นแยกน้ำมันเหลือจากกระบวนการผลิตจุดเดือดต่ำ	(ไอน้ำบนยอดหอ) PCV-76026 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	การไหลของไอบนยอดหอจะเพิ่มขึ้น , T-7606 แรงดันต่ำและอาจเกิดสุญญากาศและอาจเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้, T-7606 อุณหภูมิสูงสุดลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญ	2	แผนควบคุม 11
70	059		P-7627 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มดิสชาร์จเพื่อดูด แต่ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญเพราะมีเพียงของเหลวที่เหลืออยู่ในระบบท่อกลับไปที่ P-7627	2	แผนควบคุม 20
70	059		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ T-7606	แรงดันสูงใน T-7606 แรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	059		อาจมีท่อแตกใน E-7626	อาจมีการไหลของ HS เข้า T-7606, T-7606 แรงดันและอุณหภูมิสูงและอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 3

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	059		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายและรั่วของระบบท่อและอาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	060	รีดักทีฟอะมิเนชัน - กระบวนการทำให้บริสุทธิ์เมทิลออกเทนไดเอมีน (MODA)	(ไอน้ำบนยอดหอ) PCV-76028 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	ไอไหลจาก E-7630 ไปที่ C-7608 เพิ่มขึ้น, E-7630 และต้นน้ำ T-7607 แรงดันต่ำและอาจเกิดสุญญากาศ และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้, T-7607 อุณหภูมิสูงสุดลดลงและความปั่นป่วนส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ด้านล่างคุณภาพแย่	2	แผนควบคุม 11
70	060		P-7629 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มดิสชาร์จเพื่อดูดแต่ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ เพราะจำนวนเล็กน้อยของของเหลวในระบบท่อ อาจไหลกลับไป T-7607	2	แผนควบคุม 20
70	060		เพลิงไหม้ภายนอกรอบ ๆ T-7607	แรงดันสูงใน T-7607 แรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	060		อาจมีท่อแตกใน E-7629	อาจมีการไหลของ HHS เข้า T-7607, T-7607 แรงดันและอุณหภูมิสูงและอาจมีแรงดันเกินและเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 3
70	060		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายและรั่วของระบบท่อและอาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	061	รีดักทีฟอะมิเนชัน - การเอาน้ำมันเหลือจากกระบวนการผลิต (HB) ออกจากกระบวนการ	(ไอบนยอดหอ) PCV-76030 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	ไอไหลจาก E-7632 ไป C-7608 เพิ่มขึ้น E-7632 และต้นน้ำ T-7608 แรงดันต่ำและอาจเกิดสุญญากาศที่และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ T-7608 อุณหภูมิสูงสุดลดลงและปั่นป่วน ส่งผลให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์บนยอดหอแย่	2	แผนควบคุม 11
70	061		(การไหลผิดทิศทาง) 4. วาล์วมือโยกบนไลน์ MN ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่เมื่อไล่ NMDA ในระบบด้วยสภาพปิด	อาจมีแรงดันเกินในกระบวนการและอุปกรณ์เกิดความเสียหายอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 183
70	061		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ T-7608/Z-7615	แรงดันสูงใน T-7608/Z-7615 และแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	061		อาจมีท่อแตกใน E-7631	อาจมีการไหลของ HHS เข้า T-7608, T-7608 แรงดันสูง และอุณหภูมิ และอาจเกิดแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 3
70	061		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อและการรั่วและเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้น	2	แผนควบคุม 4

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	062	รีดักทีฟอะมิเนชัน - น้ำร้อน, การผลิตไอน้ำ	P-7634 หยุด	LD ไหลจาก V-7628 ไปท่อรวม LD หยุดลง V-7628 ระดับของเหลวสูงและอาจเติมจนล้นและแรงดันสูง และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและน้ำร้อนแพร่กระจายไปทั่วบริเวณและพนักงานอาจได้รับบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 20
70	062		P-7633 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มดิสชาร์จเพื่อดูด แต่ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	062		P-7634 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มดิสชาร์จเพื่อดูด (อาจมี LD ไหลกลับไป V-7628 จากท่อรวม LD) แต่ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	062		ปิดตัวลง	อาจมีสุญญากาศแบบเต็มรูปแบบโดยการควบแน่นของไอน้ำ อาจมีความเสียหายและการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและอาจมีน้ำร้อนแพร่กระจายไปทั่วบริเวณ พนักงานอาจได้รับบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 184
70	062		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7627/28/33	แรงดันสูงใน V-7627/28/33 และแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและน้ำร้อนแพร่กระจายไปทั่วบริเวณ พนักงานอาจได้รับบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 2

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	063	รีดักทีฟอะมิเนชัน - การบำบัดตัวเร่งปฏิกิริยา-1, 2 and 3 ที่เสื่อมสภาพ	PRV-7621 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	การจ่าย MN ไป V-7631 เพิ่มขึ้น, V-7631 แรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	063		(V-7629 บนยอดหอ) BPV-7616 ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อจำเป็นต้องเปิด	ไอ V-7629 ปล่อยสารเคมี ความดัน ฯลฯ ที่ด้านขาเข้า T-7604 หยุดลง, V-7629 แรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 185
70	063		XCV สำหรับการไหลเวียน P-7636-1/7635-1 ที่ด้านขาออก Z-7617 ทำงานผิดพลาดปิดระหว่างการดำเนินการไหลเวียน	ท่อดิสชาร์จและ Z-7617 แรงดันสูงถึงสภาพการปิดปั๊ม อาจมีความเสียหายต่อระบบท่อและรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	063		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ Z-7617/V-7630/27/17/31	แรงดันสูงในZ-7617/V-7629 /17/31 และ V-7630 แรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	063		การจ่าย WS ไป A-7617 หยุด	A-7617 อาจมีความร้อนเกินและความเสียหาย อาจมีการรั่วของไอ NMDA และกลิ่น อาจเกิดความล่าช้าของการบำบัดตัวเร่งปฏิกิริยาและการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 186
70	063		ตัวเร่งปฏิกิริยาของเสียขนถ่ายไปที่ดรัม	กลิ่นที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงาน	2	แผนควบคุม 187

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	063		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อและการรั่วและเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้น	2	แผนควบคุม 4
70	064	หน่วยผลิต 77; การส่งเทเรพทาลิกเอซิด (Terephatalic Acid : PTA) เข้าสู่ไซโล	PCV-77001A ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	การจ่าย MN ไปยังระบบการไหลเวียนของไนโตรเจนเพิ่มขึ้น ระบบการไหลเวียนของไนโตรเจน (C-7701 ดูดและระบาย) แรงดันสูง (ประมาณ 0.1 MPaG) และอาจเกิดความเสียหายของ V-7701 และอาจมีผง TA แพร่กระจายไปทั่วบริเวณและอาจเกิดการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 11
70	064		PCV-77001C (PCV-77001B) ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	ไนโตรเจนในระบบการฟีดไนโตรเจนปล่อยไปที่ Atm และการสูญเสีย C-7701 ดูดและระบายแรงดันต่ำ การฟีดไนโตรเจนอาจหยุดลงและและอาจมีอากาศรั่วไปที่การดูด C-7701 หลังจากมีการลดแรงดันระยะยาวต่อไป อาจเกิดการระเบิดของฝุ่นที่ V-7701	2	แผนควบคุม 11
70	064		PCV-77001C (PCV-77-001B) ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อจำเป็นต้องเปิด (หลังจากหยุดระบบการฟีดไนโตรเจน ระบบการไหลเวียนจะถูกควบคุมที่ประมาณ 5KPag ดังนั้นไนโตรเจนส่วนเกินจะถูกปล่อยสู่ Atm โดย PCV-77001C (PCV-77-001B).	C-7701 ดูดและระบายแรงดันสูงการฟีดไนโตรเจนอาจไม่เสถียร V-7701 แรงดันสูงและอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีผง TA กระจายไปทั่วบริเวณและอาจเกิดการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 168

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	064		XCV-77-111 ทำงานผิดพลาดปิด	การฟีดไนโตรเจนของผง TA จากรถบรรทุกไปสู่ V-7701 หยุดลงและอาจเกิดความล่าช้าในการดำเนินงานของโรงงาน, C-7701 ระบายแรงดันสูง และอาจเกิดความเสียหายต่อระบบท่อและไนโตรเจนรั่ว อาจเกิดความล่าช้าในการทำงานและการสูญเสียการผลิตรถบรรทุกอาจมีแรงดันสูงและความเสียหายและการแพร่กระจายผง TA รอบ ๆ บริเวณรถบรรทุกและอาจเกิดการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 11
70	064		การอุดตัน Z-7701 (ด้านบนของ V-7701)	การฟีดไนโตรเจนของผง TA จากรถบรรทุกไปสู่ V-7701 หยุดลงและอาจเกิดความล่าช้าในการดำเนินงานของโรงงาน, C-7701 ระบายแรงดันสูงและอาจเกิดความเสียหายต่อระบบท่อและไนโตรเจนรั่ว อาจเกิดความล่าช้าในการทำงานและการสูญเสียการผลิตรถบรรทุกอาจมีแรงดันสูงและความเสียหายและการแพร่กระจายผง TA รอบ ๆ บริเวณรถบรรทุกและการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 189
70	064		C-7701 หยุด	ไม่มีการไหลย้อนจากการระบายเพื่อดูด เนื่องจากกลไกของ C-7701 (ตัวเป่ารูท)	2	แผนควบคุม 190
70	064		การรั่วจากการเชื่อมต่อของหน้าแปลน	อาจมีทางเข้าอากาศเข้าไปยังระบบการไหลเวียนของไนโตรเจน นำไปสู่ความเข้มข้นออกซิเจนสูงที่ระบบการไหลเวียนของไนโตรเจน และสารผสมไวไฟที่เป็นไปได้ อาจมีการระเบิดของฝุ่นในกรณีที่มีแหล่งจุดติดไฟ	2	แผนควบคุม 204

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	064		การเกิดไฟฟ้าสถิตเนื่องจากผงที่ติดไฟได้ง่าย ถ่ายโอนผ่านการเชื่อมต่อท่อ	แหล่งจุดติดไฟที่อาจทำให้เกิดการระเบิดของฝุ่นในอุปกรณ์ อาจสูญเสียการผลิตหลังเกิดอุบัติเหตุ	2	แผนควบคุม 15
70	065	ไซโลสำหรับจัดเก็บเทเรพทาลิกเอซิด (Terephatalic Acid : PTA)	(การจ่าย MN ไป V-7701 ด้านล่าง) PRV-7704 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	การจ่าย 6 MN ทั้งหมดให้กับ V-7701 ด้านล่างเพิ่มขึ้น การสูญเสียไนโตรเจนแก่ Atm, V-7701 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและผงกระจายไปทั่วบริเวณและอาจเกิดการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 11
70	065		XCV-77-007 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มเมื่อไม่จำเป็น	การจ่าย 5 MN ด้านล่างทั้งหมดให้กับ V-7701 ด้านล่างเพิ่มขึ้น การสูญเสียไนโตรเจนแก่ Atm V-7701 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและผงกระจายไปทั่วบริเวณและอาจเกิดการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 11
70	065		PRV-7744 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	การจ่าย MN ที่มากขึ้นสำหรับกรวยของ M-7701 นำไปสู่ MN ส่วนเกินที่หมุนเวียนกลับไปสู่ V-7701 และการสูญเสียไนโตรเจนแก่ Atm V-7701 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมและผงกระจายไปทั่วบริเวณและอาจเกิดการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	065		วาล์วมือโยกบนท่อจ่ายลมหลัก MN ที่ด้านขาเข้า Z-7701 ทำงานผิดพลาดปิด	การจ่าย MN ไป Z-7701 หยุดลงและการกำจัดผง TA จากพื้นผิวการกรอง Z-7701 ไม่เพียงพอ การกรอง Z-7701 ลดลงและความแตกต่างของแรงดันในตัวกรองทางเข้า/ด้านขาออก Z-7701 เพิ่มขึ้น การฟีดไนโตรเจนของผง TA จากรถบรรทุกไปสู่ V-7701 หยุดลงและอาจเกิดความล่าช้าในการดำเนินงานของโรงงาน, C-7701 ระบายแรงดันสูง และอาจเกิดความเสียหายต่อระบบท่อและไนโตรเจนรั่ว อาจเกิดความล่าช้าในการทำงานและการสูญเสียการผลิต รถบรรทุกอาจมีแรงดันสูงและความเสียหายและการแพร่กระจายผง TA รอบ ๆ บริเวณรถบรรทุกและการระเบิดของฝุ่นที่เป็นไปได้	2	แผนควบคุม 191
70	065		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7701	อาจมีแรงดันสูงใน V-7701 และแรงดันเกินและความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	065		อากาศหนาวหลังจากปิดตัวลง	อาจเกิดสุญญากาศในระบบ โดยเฉพาะ V-7701 ซึ่งมีขนาดใหญ่และเสียหายจากสุญญากาศได้ง่าย อาจมีการนำอากาศและออกซิเจนเข้าในการไหลเวียนของไอน้ำไนโตรเจนเพิ่มขึ้น อาจมีความเสียหายและผง TAแพร่กระจายไปทั่วบริเวณและเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 22
70	065		การซ่อมบำรุงของ V-7701 ฯลฯ	อากาศที่เหลืออยู่ในระบบและการระเบิดของผงที่เป็นไปได้เมื่อการฟีดไนโตรเจนของผง TA เริ่มต้นโดยไม่ต้องกำจัดอากาศในระบบ	2	แผนควบคุม 192

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	066	การสังเคราะห์เกลือไนลอน PA9T 1	วาล์วทำงานใน Z-7702 สำหรับควบคุมจังหวะทำงานผิดพลาดปิด	การจ่าย MN ไป Z-7702 หยุดลงและการกำจัดผง TA จากพื้นผิวการกรอง Z-7702 ที่ไม่เพียงพอ, Z-7702 การกรองลดลงและความแตกต่างของแรงดันใน Z-7702 ตัวกรองด้านขาเข้า/ด้านขาออกเพิ่มขึ้นอาจมีความล่าช้าในการถ่ายโอน TA และการสูญเสียการผลิตการฟีดไนโตรเจนของผง TA จาก V-7701 ไป V-7702 หยุดลงและอาจเกิดความล่าช้าในการดำเนินงานของโรงงานC-7701 ระบายแรงดันสูง และอาจเกิดความเสียหายต่อระบบท่อและไนโตรเจนรั่วอาจเกิดความล่าช้าในการทำงานและการสูญเสียการผลิตรถบรรทุกอาจมีแรงดันสูงและความเสียหายและการ	2	แผนควบคุม 193
70	066		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7702/03/04	อาจมีแรงดันสูงใน V-7702/03/04 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	067	การจัดเก็บและส่งโนเนนไดเอมีน (NMDA) ไปทำปฏิกิริยาที่ R-7701	PCV-17009 บนไลน์ MN ท่อจ่ายลมหลักไป V-1710 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม เมื่อจำเป็นต้องเปิด	V-1710 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	067		PCV-17012 บนไลน์ MN ท่อจ่ายลมหลักไป V-1711 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม เมื่อจำเป็นต้องเปิด	V-1711 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	067		P-1710 หยุด	NMDA ไหลจาก V-1710 ไป R-7701 หยุดลง V-1710 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไปพนังและเพลิงไหม้, R-7701 การเพิ่มระดับหยุดลงและความล่าช้าของการดำเนินการกระบวนการ การสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	067		การอุดตัน Z-7725 (ใน KP-7702-2)	NMDA ไหลจาก V-1710 ไป R-7701 หยุดลง V-1710 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไปพนังและเพลิงไหม้, R-7701 การเพิ่มระดับหยุดลงและความล่าช้าของการดำเนินการกระบวนการ การสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 194
70	067		FQV-77001 ทำงานผิดพลาดปิด	NMDA ไหลจาก V-1710 ไป R-7701 หยุดลงV-1710 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไปพนังและเพลิงไหม้, R-7701 การเพิ่มระดับหยุดลงและความล่าช้าของการดำเนินการกระบวนการ การสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	067		PCV-17009 บนไลน์ MN ท่อจ่ายลมหลักไป V-1710 ทำงานผิดพลาดปิด เมื่อจำเป็นต้องเปิด	V-1710 แรงดันต่ำ และอาจเกิดสุญญากาศโดยการทำงานของ P-1710 และความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	067		(V-1711) P-1711 หยุด	NMDA ไหลจาก V-1711 ไป V-1710 หยุดลง V-1711 ระดับของเหลวสูง อาจมีการไหลล้นและเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 20
70	067		PCV-17012 บนไลน์ MN ท่อจ่ายลมหลักไป V-1711 ทำงานผิดพลาดปิด เมื่อจำเป็นต้องเปิด	V-1711 แรงดันต่ำ และสุญญากาศที่เป็นไปได้โดยการทำงานของ P-1711 และความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	067		P-1711 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มดิสชาร์จเพื่อดูด และไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	067		อุณหภูมิสูงขึ้น	แรงดันสูงใน V-1710/11 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	067		ผู้ใช้ NMDA ปิดตัวลงเป็นเวลานาน	V-1710 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไป Z-1710 และ Atm และอาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 195
70	067		NMDA ถ่ายโอนไป V-1711 จาก V-1710 มากเกินไป	V-1711 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไป Z-1711 และ Atm และอาจเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 195
70	067		สูญเสียการควบคุมการรั่วไหล	อาจมีการปนเปื้อนของดินและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	067		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อและการรั่วและอาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	067		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากของเหลวติดไฟได้ง่าย (จุดวาบไฟอยู่ที่ 113 °C) ถ่ายโอนผ่านการเชื่อมต่อท่อ/ภายในถังเก็บ	แหล่งจุดติดไฟที่อาจนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้ในถัง อาจสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 15

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	068	การจัดเก็บและส่งเมทิลออกเทนไดเอมีน (MODA) ไปทำปฏิกิริยาที่ R-7701	PCV-17008 บนไลน์ MN ท่อจ่ายลมหลักไป V-1708 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม เมื่อจำเป็นต้องเปิด	V-1708 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	068		P-1708 หยุด	MODA ไหลจาก V-1708 ไป R-7701 หยุดลง V-1708 ระดับของเหลวสูง และอาจมีการไหลล้นและเพลิงไหม้ภายในพนัง R-7701 การเพิ่มระดับหยุดลงและความล่าช้าของการดำเนินการกระบวนการ	2	แผนควบคุม 20
70	068		การอุดตัน Z-7726	MODA ไหลจาก V-1708 ไป R-7701 หยุดลง V-1708 ระดับของเหลวสูง และอาจมีการไหลล้นและเพลิงไหม้ภายในพนัง R-7701 การเพิ่มระดับหยุดลงและความล่าช้าของการดำเนินการกระบวนการ	2	แผนควบคุม 196
70	068		FQV-77002 ทำงานผิดพลาดปิด	MODA ไหลจาก V-1708 ไป R-7701 หยุดลง V-1708 ระดับของเหลวสูง และอาจมีการไหลล้นและเพลิงไหม้ภายในพนัง R-7701 การเพิ่มระดับหยุดลงและความล่าช้าของการดำเนินการกระบวนการ	2	แผนควบคุม 11
70	068		PCV-17008 บนไลน์ MN ท่อจ่ายลมหลักไป V-1708 ทำงานผิดพลาดปิด เมื่อจำเป็นต้องเปิด	V-1708 แรงดันต่ำ และสุญญากาศที่เป็นไปได้โดยการทำงานของ P-1708 และความเสียหาย อาจเกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	068		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-1708	แรงดันสูงใน V-1708 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	068		ผู้ใช้ MODA ปิดตัวลงเป็นเวลานาน	V-1708 ระดับของเหลวสูง และอาจไหลล้นไป Z-1708 และ Atm และเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 196
70	068		สูญเสียการควบคุมการรั่วไหล	อาจมีการปนเปื้อนของดินและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	068		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อและการรั่วไหลและเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้น	2	แผนควบคุม 4
70	068		การเกิดไฟฟ้าสถิตเนื่องจากของเหลวติดไฟได้ง่าย (จุดวาบไฟอยู่ที่ 113 °C) ถ่ายโอนผ่านการเชื่อมต่อท่อ/ภายในถังเก็บ	แหล่งจุดติดไฟที่อาจนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้ในถัง อาจสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 15
70	069	เครื่องปฏิกรณ์สังเคราะห์เกลือไนลอน (Nylon Salt) PA9T	ปิดโรงงาน	สุญญากาศที่เป็นไปได้ในส่วนของผู้ใช้ไอน้ำ/อุปกรณ์ และความเสียหายและรั่ว พนักงานอาจได้รับบาดเจ็บโดยของไหลร้อน	2	แผนควบคุม 197
70	069		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ R-7701	แรงดันสูงใน R-7701 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	069		การกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนที่เป็นไปได้โดยความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อและการรั่วไหลและเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้น	2	แผนควบคุม 4
70	070	การระเหยของเกลือไนลอน (Nylon Salt) PA9T	(การจ่าย HS ไป V-7707) PRV-7709 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	HS ไหลไป V-7707 เพิ่มขึ้น, V-7707 อุณหภูมิสูงและแรงดันสูง และอาจมีอุณหภูมิสูงเกินหลังจากสภาวะนี้ดำเนินต่อไปในระยะยาวและความเสียหาย การสูญเสียการควบคุมและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	070		TCV-77006S ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	HOS ไป E-7701 เพิ่มขึ้น, V-7708 อุณหภูมิสูงและแรงดันสูง และอาจมีความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	070		LCV-77008S ทำงานผิดพลาดปิด	V-7708 สารละลายพรีพอลิเมอร์ไหลไป R-7702 หยุดลง, V-7708 ระดับของเหลวสูงและอาจเติมจนล้นและไหลล้นไป E-7709 ส่งผลให้มีการทำให้แข็งตัวที่เป็นไปได้ของสารละลายพรีพอลิเมอร์ที่ด้านขาออก FCV-77003 (เนื่องจากแรงดันใช้งานของด้านขาออกนั้นสูงกว่าแรงดันบรรยากาศเล็กน้อย) และเกิดการอุดตันของ STR-7703-1 และด้านขาออก FCV-77003 แรงดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและการสูญเสียการควบคุมและเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	070		(V-7708 บนยอดหอ) FCV-77003 ทำงานผิดพลาดปิด	การไหลของไอน้ำ V-7708 ไป E-7713 หยุดลง, V-7708 แรงดันสูง และแรงดันเกิน และอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้V-7708/E-7701 การระเหยของน้ำหยุดลงและความล่าช้าของการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	070		การอุดตัน STR-7703-1	การไหลของไอน้ำ V-7708 ไป E-7713 หยุดลง , V-7708 แรงดันสูง และแรงดันเกิน และอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้V-7708/E-7701 การระเหยของน้ำหยุดลงและความล่าช้าของการผลิต	2	แผนควบคุม 198
70	070		P-7701-1 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มดิสชาร์จเพื่อดูด ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	070		P-7702 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มดิสชาร์จเพื่อดูด แต่ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	070		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7707/08	แรงดันสูงใน V-7707/08 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	070		อาจมีท่อแตกใน E-7701	อาจมีสารละลายเกลือไนล่อนไหลเข้า HOR อาจมีความเสียหายของด้านเปลือกของ E-7701 การสูญเสียการควบคุมและเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 3

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	070		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อและการรั่วและเพลิงไหม้ที่อาจเกิดขึ้น	2	แผนควบคุม 4
70	071	การสังเคราะห์พรีโพลิเมอร์ (Prepolymers) PA9T	M-7728 ปั๊มหยุดทำงาน	แมคคานิคอลซีลกันน้ำมันที่จ่ายไปยัง A-7702 หยุด, A-7702 เป็นไปได้ที่ซีลเสียหาย และมีการรั่วไหลของไอน้ำ (250 องศาเซลเซียส) อาจมีการบาดเจ็บส่วนบุคคล อาจสูญเสียการผลิตหลังจากซีลเสียหาย	2	แผนควบคุม 20
70	071		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ R-7702/E-7702/SP-7701/02	ความดันสูงใน R-7702/E-7702/SP-7701/02 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	071		HOS จ่ายไปยัง R-7702 เพิ่มขึ้น โดยการทำงานผิดพลาดของวาล์วมือโยก ที่ด้านจ่ายขาเข้า R-7702	R-7702 อุณหภูมิสูง และความดันสูง, R-7702 อาจเสียหาย และมีการสูญเสียการควบคุมและเกิดเพลิงไหม้ อาจได้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และอาจสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 199
70	071		HOS จ่ายไปยัง E-7702 เพิ่มขึ้น โดยการทำงานผิดพลาดของวาล์วมือโยก ที่ด้านจ่ายขาเข้า E-7702	ด้านขาออก E-7702 อุณหภูมิสูง และความดันสูง E-7702 อาจเสียหาย และมีการสูญเสียการควบคุมและเกิดเพลิงไหม้ อาจได้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และอาจสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 200

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	071		อาจมีท่อแตกใน E-7702	เป็นไปได้ที่สารละลายพรีพอลิเมอร์จะไหลเข้าไปใน HOR และเป็นไปได้ที่จะเกิดความเสียหายการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเปลวไฟสารละลายพรีพอลิเมอร์ที่รั่วไหลจะแข็งตัวทันที เนื่องจากน้ำระเหยไป พรีพอลิเมอร์ที่แข็งตัวจะไหลเข้าไปในระบบ WOR อาจมีการสะสมอยู่ในระบบ WOR	2	แผนควบคุม 3
70	071		อาจมีการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน / ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และการรั่วซึม และอาจเกิดเปลวไฟ	2	แผนควบคุม 4
70	072	การสกัดโพลิเมอร์ PA9T	ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7710	ความดันสูงใน V-7710 และแรงดันเกินกำหนด และเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	073	เครื่องอบแห้งโพลิเมอร์ PA9T ให้อยู่ในเฟสของแข็ง - 1	วาล์วมือโยกบนท่อจ่ายลมหลัก MN ไปยังด้านบนของ Z-7705 ทำงานผิดพลาดปิด	MN จ่ายไปยัง Z-7705 หยุด, Z-7705 ยังคงมีสภาพอุดตันต่อไป, Z-7705 ที่ก้นมีความดันสูง ซึ่งสูงสุดถึงประมาณ 30KPag อาจมีแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุม และผงพรีพอลิเมอร์กระจายไปทั่วบริเวณ และการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 201
70	073		ปั๊มน้ำมันของ M-7729 หยุด	น้ำมันจ่ายไปยังแบริ่งจานดิสก์เบรกหยุด และมีอุณหภูมิสูง และอาจเสียหาย สูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	073		XCV-77-124 บนท่อดีสชาร์จของ Z-7705 ทำงานผิดพลาดปิด	ความดันสูงของ V-7711 อาจนำไปสู่ความเสียหายของ V-7711 ได้ เนื่องจากความแรงดันเกิน และปริมาณที่ล้นออกมาของผง PA9T การสูญเสียการผลิตอาจมีการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 11
70	073		ปั๊มน้ำมันของ M-7729 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มที่จ่ายไปยังด้านดูด แต่ไม่มีผลสืบเนื่องที่สำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	073		สภาพอากาศเย็นหลังจากหยุดระบบด้วยภาวะปิดในระหว่างการปิดเครื่อง	อาจมีสุญญากาศในระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง V-7711 ที่มีขนาดใหญ่ และเสียหายจากสุญญากาศได้ง่าย อาจมีอากาศและ O2 ในการไหลเวียนของไอ ไนโตรเจนเพิ่มขึ้น อาจมีความเสียหาย และผงพรีพอลิเมอร์กระจายไปทั่วบริเวณ และไฟไหม้	2	แผนควบคุม 197
70	073		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7711/R-7703	อาจมีความดันสูงในV-7711/R-7703 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	073		อาจมีการกร่อนด้านนอกของท่อฉนวนจากความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ/อุปกรณ์ และการรั่ว และอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	074	เครื่องอบแห้งโพลิเมอร์ PA9T ให้อยู่ในเฟสของแข็ง - 2	ปั๊มน้ำมันของ M-7730 หยุด	น้ำมันจ่ายไปยังแบริ่งจานดิสก์เบรกหยุด และอุณหภูมิสูงและอาจเสียหาย สูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	074		ปั๊มน้ำมันของ M-7730 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มที่จ่ายไปยังด้านดูด แต่ไม่มีผลสืบเนื่องที่สำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	074		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ R-7704	ความดันสูงใน R-7704 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	074		อาจมีการกร่อนด้านนอกของท่อฉนวนจากความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และการรั่วไหล และอาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	075	เครื่องอบแห้งโพลิเมอร์ PA9T ให้อยู่ในเฟสของแข็ง - 3 / เครื่องทำความเย็นสำหรับโพลิเมอร์	ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ M-7710/V-7712	ความดันสูงในM-7710/ V-7712 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	076	ไซโล (Silo) เก็บผลิตภัณฑ์ PA9T เกรด (Grade) B	PRV-7720 ทำงานผิดพลาดในกรณีวาล์วเปิดสุด	อัตราการจ่ายไนโตรเจนระดับปานกลาง ไปยัง V-7714 เพิ่มขึ้น, V-7714 อาจเกิดความดันสูง และกเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมและผงกระจายไปทั่วบริเวณ	2	แผนควบคุม 11
70	076		XCV-77-057 ทำงานผิดพลาดในกรณีวาล์วเปิดสุด	อัตราการไนโตรเจนระดับปานกลางไปยัง V-7714 เพิ่มขึ้น, V-7714 อาจเกิดความดันสูง และเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมและผงกระจายไปทั่วบริเวณ	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	076		PRV-7747 ทำงานผิดพลาดในกรณีวาล์วเปิดสุด	การจ่ายของไนโตรเจนความดันระดับปานกลาง (MN) มากขึ้นไปยังฮอปเปอร์ของ M-7712 นำไปสู่การที่ ไนโตรเจนระดับปานกลาง ส่วนเกินไหลเวียนกลับไปยัง Z-7707 และ V-7713 นำไปสู่การที่ Z-7707 และ V-7713 เกิดความดันสูง และอาจเกิดแรงดันเกินกำหนด และเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมและผงกระจายไปทั่วบริเวณ และอาจมีการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 11
70	076		PRV-7748 ทำงานผิดพลาดในกรณีวาล์วเปิดสุด	การจ่ายของไนโตรเจนความดันระดับปานกลาง (MN) มากขึ้นไปยังฮอปเปอร์ของ M-7713 นำไปสู่การที่ไนโตรเจนระดับปานกลาง ส่วนเกินไหลเวียนกลับไปยัง V-7714 นำไปสู่การที่ V-7714 มีความดันสูง และอาจเกิดแรงดันเกินกำหนด และเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมและผงกระจายไปทั่วบริเวณและอาจมีการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 11
70	076		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7714	ความดันสูงใน V-7714 และแรงดันเกินกำหนด และเกิดความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	077	ไซโล (Silo) เก็บผลิตภัณฑ์ PA9T เกรด (Grade) A	ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7718/36	อาจมีความดันสูงใน V-7718/36 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	077		การเกิดขึ้นของไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากผงที่ติดไฟได้มีการขนถ่ายผ่านงานระบบท่อ	อาจเป็นแหล่งติดไฟที่นำไปสู่เพลิงไหม้ หรือการระเบิดของผง อาจสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 15
70	078	การคัดแยกขนาดผลิตภัณฑ์ PA9T ด้วยตะแกรงคัดขนาด (Vibrating Screen)	(MN จ่ายไปยัง V-7715) PRV-7722 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	MN จ่ายไปยังซีล V-7715 เพิ่มขึ้นV-7715 อาจมีความดันสูง และอาจมีแรงดันเกินและการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและผงกระจายไปทั่วบริเวณ และอาจมีการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 11
70	078		(MN จ่ายไปยัง Z-7717) PRV-7724 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	MN จ่ายไปยังภาชนะบรรจุที่ยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น และอาจมีความเสียหาย และบรรจุไม่ได้ การสูญเสียของ ไนโตรเจน และอาจมีการบาดเจ็บส่วนบุคคล	2	แผนควบคุม 11
70	078		Z-7732 (ก๊าซเหลือทิ้งที่ปล่อยจาก V-7717 ไปยัง Atm.) อุดตัน	V-7717 อาจมีความดันสูง และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมและผงกระจายไปทั่วบริเวณ และการระเบิดของฝุ่นเล็กน้อยไนโตรเจน ไปยัง Atm. และอาจมีการบาดเจ็บส่วนบุคคล	2	แผนควบคุม 202
70	078		อุณหภูมิบรรยากาศเย็นในระหว่างหยุดระบบ	อาจมีสุญญากาศใน V-7715 และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมและผงกระจายไปทั่วบริเวณ	2	แผนควบคุม 197
70	078		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7715/17	ความดันสูงใน V-7715/17 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	078		อาจมีโลหะในผลิตภัณฑ์ผงที่เป็นไปตามข้อกำหนด	อาจได้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ดี เมื่อมีการใช้งานโดยผู้ใช้งานปลายทาง สูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 203
70	079	การถ่ายเทผงผลิตภัณฑ์ PA9T ขั้นที่ 1	PCV-77033A ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	MN จ่ายไปยังระบบลำเลียงนิวแมติกเพิ่มขึ้น และระบบมีความดันสูง และอาจเกิดแรงดันเกิน และความเสียหายของอุปกรณ์ปลายน้ำอาจมีการสูญเสียการควบคุมและผงกระจายไปทั่วบริเวณ และอาจมีการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 11
70	079		PCV-77033B ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	ไนโตรเจน ในระบบลำเลียงนิวแมติกปล่อยไปยัง Atm. เพิ่มขึ้น และมีการสูญเสีย C-7706 และ C-7708 ด้านดูดและด้านจ่ายมีความดันต่ำ และอาจเกิดสุญญากาศ และมีการรั่วเข้าของอากาศอาจมีการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 11
70	079		PCV-77033B ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อจำเป็นต้องเปิด	ไนโตรเจน ส่วนเกินในระบบลำเลียงนิวแมติกที่ปล่อยออกมาหยุด และระบบอาจมีความดันสูง และอาจเกิดแรงดันเกิน และความเสียหาย และการสูญเสียการควบคุม การรั่วไหลและผงกระจายไปทั่วบริเวณ และอาจมีการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 20
70	079		C-7706 หรือ C-7708 หยุด	ไม่มีการไหลย้อนกลับจากด้านจ่ายไปยังด้านดูด เนื่องจากกลไกของ C-7706 หรือ C-7708 (รูตส์โบลวเวอร์)	2	แผนควบคุม 190

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	079		Z-7716 อุดตัน	การไหลเวียนเพื่อลำเลียงของนิวแมติกหยุด และ C-7706 ด้านจ่ายความดันสูง และด้านจ่ายอาจเกิดความดันต่ำ และอาจเกิดสภาพสุญญากาศ และอาจมีอากาศรั่วเข้าข้างในระบบหมุนเวียน อาจมีการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 203
70	080	การถ่ายเทผงผลิตภัณฑ์ PA9T ขั้นที่ 2	PCV-77-035A ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	MN จ่ายไปยังระบบลำเลียงนิวแมติกเพิ่มขึ้น และระบบมีความดันสูง และอาจเกิดแรงดันเกิน และความเสียหายของอุปกรณ์ปลายน้ำ อาจมีการสูญเสียการควบคุมและผงกระจายไปทั่วบริเวณ และอาจมีการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 11
70	080		PCV-77-035B ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	ไนโตรเจนในระบบลำเลียงนิวแมติกที่ปล่อยสารเคมี ความดัน ฯลฯ ไปยัง Atm. เพิ่มขึ้น และมีการสูญเสีย C-7706 ด้านดูดและด้านจ่ายมีความดันต่ำ และอาจเป็นสุญญากาศ และมีอากาศรั่วเข้าข้างใน อาจมีการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 11
70	080		PCV-77-035B ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อจำเป็นต้องเปิด	ไนโตรเจนส่วนเกินในระบบลำเลียงนิวแมติกที่ที่ปล่อยสารเคมี ความดัน ฯลฯ ออกมาหยุด และระบบอาจมีความดันสูง และอาจเกิดแรงดันเกิน และความเสียหาย และการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและผงกระจายไปทั่วบริเวณ และอาจมีการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 11
70	080		C-7703 หยุด	ไม่มีการไหลย้อนกลับจากด้านจ่ายไปยังด้านดูด เนื่องจากกลไกของ C-7703 (รูตส์โบลวเวอร์)	2	แผนควบคุม 190

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	080		Z-7715 อุดตัน	การไหลเวียนเพื่อลำเลียงของนิวแมติกหยุด และ C-7703 ด้านจ่ายมีความดันสูง และด้านดูดอาจมีความดันต่ำ และอาจเกิดสภาพสุญญากาศ และอาจมีอากาศรั่วเข้าข้างในระบบหมุนเวียน อาจมีการระเบิดของฝุ่น	2	แผนควบคุม 205
70	080		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆ V-7727	ความดันสูงใน V-7727 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมและอาจมีการบาดเจ็บส่วนบุคคล	2	แผนควบคุม 2
70	081	การบำบัดไนโตรเจน (Nitrogen) หมุนเวียนในหน่วย PA9T-1	P-7703 หยุด	T-7701การดักจับด้วยน้ำหมุนเวียนที่ไหลไปยัง P-7703 หยุด และ P-7703 อาจเกิดโพรงอากาศ และความเสียหายแก๊สเหลือทิ้งไนโตรเจน ไม่ได้บำบัดโดยน้ำไหลเวียนใน T-7701 และส่งไปยัง E-7718 ส่งผลให้อาจมีไออินทรีย์ในแก๊สเหลือทิ้งไนโตรเจน ปล่อยไปยัง Atm. น้ำที่ปนเปื้อนจาก T-7701 ไปยัง V-7004 หยุด และ T-7701 ระดับของเหลวสูงโดย DMW ที่จ่ายให้กับด้านขาเข้า STR-7716-1 อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากไนโตรเจน ที่มีสารอินทรีย์	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	081		P-7704 หยุด	น้ำไหลจาก V-7719 ไปยัง Z-7727 หยุด V-7719 ระดับ H, P-7704 อาจเกิดโพรงอากาศ และความเสียหายน้ำที่จ่ายให้กับ Z-7727 หยุด และไม่มีการฉีดของไอจากด้านบนของ T-7701, T-7701 ด้านบนความดันสูง และ PCV-77037B2 ปล่อยไอยอดหอไปยัง Atm. อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากไนโตรเจน ที่มีสารอินทรีย์	2	แผนควบคุม 20
70	081		P-7703 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจาก V-7004 ไปยัง T-7701 แต่ไม่มีผลสืบเนื่องที่สำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	081		P-7704 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจาก V-7004 ไปยัง V-7719 แต่ไม่มีผลสืบเนื่องที่สำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	081		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆT-7701/V-7719/V-7722	ความดันสูงใน T-7701/ V-7719/V-7722 และแรงดันเกิน และความเสียหายอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากน้ำที่สารอินทรีย์	2	แผนควบคุม 2
70	081		ความล่าช้าของการทำงานของของเหลวที่ถ่ายเทออกของ V-7722	V-7722 ระดับของเหลวสูง และมีการเติมล้นและไหลล้นไปยัง Atm. อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากน้ำที่มีสารอินทรีย์	2	แผนควบคุม 206
70	081		V-7722 แก๊สระบายออกไปยัง Atm.	ไฮโดรคาร์บอนที่ยังไม่ละลายอาจถูกปล่อยไปยัง Atm. และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 207

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	081			ไฮโดรคาร์บอนที่ยังไม่ละลายอาจถูกปล่อยไปยัง Atm. และอาจมีการบาดเจ็บส่วนบุคคลจากไนโตรเจน ที่ปล่อยออกมา	2	แผนควบคุม 207
70	082	การบำบัดไนโตรเจนใช้แล้ว PA9T-2	อาจเกิดท่อแตกใน E-7706	HOS อาจไหลเข้าไปในฝั่งแก๊สพา HO อาจไหลไปยัง R-7704 และอาจเกิดอุณหภูมิเกินขนาด และความเสียหายของ R-7704/03 และระบบท่อ อาจเกิดการรั่วและเกิดเพลิงไหม้ ของเหลว HO รั่วไปยังระบบแก๊ส แต่เกิดแรงดันเกินจากการที่ระบบแก๊สพาเต็มโดย HO ที่รั่วไม่น่าเป็นไปได้	2	แผนควบคุม 3
70	082		อาจเกิดการกร่อนภายนอกของสายฉนวนจากฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และการรั่วไหล และอาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	083	ปั๊มน้ำมันร้อนใน PA9T-1	TCV-77039S ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	HOS ไปยังผู้ใช้งานปลายน้ำ P-7707 อุณหภูมิสูง และการให้ความร้อนเกินขนาด ส่งผลให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (ตรวจดูในโหนดก่อนหน้า) HOS รอบ P-7707 อุณหภูมิสูง และอาจเสียหายในระบบท่อและอุปกรณ์ อาจเกิดการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	083		TCV-77041S ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	HOS ไปยังผู้ใช้งานปลายน้ำ P-7708 อุณหภูมิสูง และการให้ความร้อนเกินขนาด ส่งผลให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (ตรวจดูในโหนดก่อนหน้า) HOS รอบ P-7708 อุณหภูมิสูง และอาจเสียหายในระบบท่อและอุปกรณ์ อาจเกิดการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	083		TCV-77043S ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	HOS ไปยังผู้ใช้งานปลายน้ำ P-7709-1 อุณหภูมิสูง และการให้ความร้อนเกินขนาด ส่งผลให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (ตรวจดูในโหนดก่อนหน้า) HOS รอบ P-7709-1 อุณหภูมิสูง และอาจเสียหายในระบบท่อและอุปกรณ์ อาจเกิดการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	083		TCV-77057S ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	HOS ไปยังผู้ใช้งานปลายน้ำ P-7710 อุณหภูมิสูง และการให้ความร้อนเกินขนาด ส่งผลให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (ตรวจดูในโหนดก่อนหน้า) HOS รอบ P-7710 อุณหภูมิสูง และอาจเสียหายในระบบท่อและอุปกรณ์ อาจเกิดการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	083		TCV-77059S ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	HOS ไปยังผู้ใช้งานปลายน้ำ P-7717-1 อุณหภูมิสูง และการให้ความร้อนเกินขนาด ส่งผลให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (ตรวจดูในโหนดก่อนหน้า) HOS รอบ P-7717-1 อุณหภูมิสูง และอาจเสียหายในระบบท่อและอุปกรณ์ อาจเกิดการรั่วและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	083		PCV-70004A ทำงานผิดพลาดเปิดเมื่อที่ไม่จำเป็น	MN ไหลไปยัง V-7002 เพิ่มขึ้น, V-7002 ความดันสูง และอาจเกิดแรงดันเกิน และความเสียหายอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	083		PRV-7731 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	แก๊ส MN สำหรับการไล่ของ V-7735 เพิ่มขึ้น V-7735 อาจเกิดความดันสูง และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	083		PCV-70004A ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อจำเป็นต้องใช้	MN ไหลไปยัง V-7002 หยุด , V-7002 ความดันต่ำ และอาจเกิดสุญญากาศ และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 208
70	083		PCV-70004B ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อจำเป็นต้องใช้	แก๊สไหลจาก V-7002 ไปยังหอเผาทิ้งหยุด V-7002 ความดันสูง และอาจเกิดแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	083		P-7705-1 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มด้านจ่ายออกไปยังด้านดูด แต่ไม่มีผลสืบเนื่องที่สำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	083		P-7707 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มด้านจ่ายออกไปยังด้านดูด แต่ไม่มีผลสืบเนื่องที่สำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	083		P-7708 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มด้านจ่ายออกไปยังด้านดูด แต่ไม่มีผลสืบเนื่องที่สำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	083		P-7709-1 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มด้านจ่ายออกไปยังด้านดูด แต่ไม่มีผลสืบเนื่องที่สำคัญ	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	083		P-7710 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มด้านจ่ายออกไปยังด้านดูด แต่ไม่มีผลสืบเนื่องที่สำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	083		P-7717-1 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มด้านจ่ายออกไปยังด้านดูด แต่ไม่มีผลสืบเนื่องที่สำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	083		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆV-7002	ความดันสูงใน V-7002 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	083		HO ออกจากหน่วย 74/75/77 พร้อมกัน	V-7735 ระดับของเหลวสูง และอาจมีการไหลล้นไปยังหอเผาทิ้ง และหอเผาทิ้งเสียหาย อาจมีการหยุดระบบการทำงานลงทั้งหมด การสูญเสียการใช้ประโยชน์ (HO)	2	แผนควบคุม 208
70	083		อาจเกิดการกร่อนภายนอกของสายฉนวนจากฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และการรั่วไหล และอาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	083		ก่อให้เกิดไฟฟ้าสถิตย์ เนื่องจากของเหลวไวไฟที่ถ่ายโอนโดยปั๊มพกพา จากถัง 200L ไปยัง V-7735 ผ่านการเชื่อมต่องานระบบท่อ	แหล่งที่ติดไฟได้อาจนำไปสู่การเกิดไฟไหม้	2	แผนควบคุม 15

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	084	ถังรับผลิตภัณฑ์จากกระบวนการกลั่นบริสุทธิ์เกลือไนลอน (Nylon) สังเคราะห์ PA9T	P-7711 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มด้านจ่ายออกไปยังด้านดูด แต่ไม่มีผลสืบเนื่องที่สำคัญ (R-7701 ความดันต่ำ (เกือบจะ atm.) เมื่อมีการจ่ายน้ำจาก P-7711)	2	แผนควบคุม 20
70	084		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆV-7720	ความดันสูงใน V-7720 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 2
70	085	กระบวนการกลั่นบริสุทธิ์พรีโพลีเมอร์ (Prepolymer) สังเคราะห์ PA9T	ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆV-7721/7729	ความดันสูงใน V-7721/7729 และแรงดันเกิน และความเสียหายอาจมีการสูญเสีย การควบคุมการรั่วไหลและอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 2
70	085		อาจเกิดท่อแตกใน E-7713	การไหลของก๊าซไ กระบวนการที่เป็นไปได้เข้าสู่เปลือก E-7713 และท่อรวมของ HS และมีการปนเปื้อนของระบบ HSระบบ HS อาจมีความดันสูง และแรงดันเกิน และความเสียหายอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและอาจมีการบาดเจ็บส่วนบุคคล ระบบ HS การปนเปื้อน อาจสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 3

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	088	หน่วยผลิต 17 ถังเก็บไอโซเอมิลแอลกอฮอล์ (Isoamylalcohol: IAA)	PCV-17007 บนท่อ MN ที่ท่อจ่ายลมหลักไปยัง V-1707 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	V-1707 ความดันสูง และอาจเกิดแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	088		PRV-1004 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็มที่	MN ไหลเข้าไปในรถบรรทุก และความดันสูง และอาจเกิดแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 11
70	088		PCV-17007 บนท่อ MN ที่ท่อจ่ายลมหลักไปยัง V-1707 ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อจำเป็นต้องเปิด	V-1707 ความดันต่ำ และอาจเป็นสุญญากาศโดยการปฏิบัติงานของ P-1707 และเสียหายอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 11
70	088		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆV-1707	ความดันสูงใน V-1707 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้นภายในพนัง	2	แผนควบคุม 2
70	088		การจ่าย IAA มากเกินไปจากผู้ผลิตภายนอก	V-1707 ระดับของเหลวสูง และของเหลวอาจไหลล้นไปยัง Z-1707 และ Atm. อาจเกิดไฟไหม้ภายในพนัง	2	แผนควบคุม 209
70	088		การรั่วรอบ ๆ การเชื่อมต่อท่อที่ยืดหยุ่น	อาจเกิดไฟไหม้ภายในบริเวณการบรรทุกของรถบรรทุก	2	แผนควบคุม 204

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	088		การสูญเสียในการบรรจุ	อาจเกิดการปนเปื้อนของดิน และเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	088		การก่อให้เกิดไฟฟ้าสถิตย์ เนื่องจากของเหลวไวไฟ (จุดวาบไฟ 45 องศาเซลเซียส) ถ่ายโอนผ่านการเชื่อมต่องานระบบท่อ/ภายในถังเก็บ	แหล่งที่ติดไฟได้อาจนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้ในถัง อาจสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 15
70	089	ถังเก็บแอมโมเนีย (Ammonia: NH3)	PCV-17015A ทำงานผิดพลาดเปิดเมื่อไม่จำเป็นต้องเปิด	DMW ที่จ่ายให้กับ E-1702 เพิ่มขึ้นV-1713 ความดันสูง และอาจเกิดแรงดันเกิน และความเสียหายอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการบาดเจ็บส่วนบุคคล	2	แผนควบคุม 11
70	089		PCV-17015B ทำงานผิดพลาดเปิดเมื่อไม่จำเป็นต้องเปิด	CS ที่จ่ายให้กับ E-1702 เพิ่มขึ้นV-1713 ความดันต่ำ และ NH3 ที่จ่ายให้กับ Z-0012 อาจไม่เพียงพอDeNOx ไม่เพียงพอ และอาจเกิดฝนกรด และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 11
70	089		XCV-17006 ทำงานผิดพลาดปิด	การจ่าย NH3 จากรถบรรทุกไปยังการไหล V-1713 หยุดลง ความล่าช้าในการจ่าย NH3 และอาจมีความล่าช้าของปฏิกิริยารีดักทิฟอะมิเนชันในหน่วย 76 V-1713 ระดับลดลงสูญเสียการผลิตXCV-17006 ต้นน้ำความดันสูง และอาจเกิดแรงดันเกิน และความเสียหาย และรั่วไปยัง Atm. อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการบาดเจ็บส่วนบุคคล	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	089		วาล์วมือโยกที่ด้านขาเข้า/ด้านขาออกของ FR-17005	ไอที่ไหลจาก V-1713 ไปยัง T-1701 หยุดV-1713 ความดันสูง และอาจเกิดแรงดันเกิน และความเสียหายอาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการบาดเจ็บส่วนบุคคล	2	แผนควบคุม 11
70	089		PCV-17015A ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อจำเป็นต้องเปิด	DMW ที่จ่ายให้กับ E-1702 หยุด V-1713 ความดันต่ำ และ NH3 ที่จ่ายให้กับ Z-0012 อาจไม่เพียงพอ DeNOx ไม่เพียงพอ และอาจเกิดฝนกรด และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 11
70	089		PCV-17015B ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อจำเป็นต้องเปิด	CS ที่จ่ายให้กับ E-1702 หยุด, V-1713 ความดันสูง และอาจเกิดแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการบาดเจ็บส่วนบุคคล	2	แผนควบคุม 11
70	089		(CW ที่จ่ายให้กับ T-1701) วาล์วมือโยกที่ด้านขาเข้า T-1701 ดำเนินการที่ไม่ถูต้องปิด	CW ที่จ่ายให้กับ T-1701 (การปฏิบัติงานปกติเมื่อขนถ่ายออกจากถังรถบรรทุก) หยุด การกำจัด NH3 ออกใน T-1701 อาจไม่เพียงพอ เมื่อไอ NH3 บางส่วนปล่อยออกไปยัง T-1701 และ NH3 ที่ไม่ได้บำบัดจะปล่อยออกไปยังเตาเผา และแปลงเป็น NOx อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 210
70	089		P-1713 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มด้านจ่ายออกไปยังด้านดูด แต่ไม่น่าเป็นไปได้ ดังนั้นจึงไม่มีผลสืบเนื่องที่สำคัญ	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	089		P-1712 หยุด	อาจมีการไหลย้อนกลับของน้ำเสียจากท่อรวมของ WW ไปยัง V-1716 น้ำเสียจะไปยังแอ่ง WW ดังนั้นจึงไม่มีผลสืบเนื่องที่สำคัญ	2	แผนควบคุม 20
70	089		ไฟไหม้ภายนอกรอบ ๆV-1713/T-1701	ความดันสูงใน V-1713/T-1701 และแรงดันเกิน และความเสียหาย อาจมีการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไหม้เพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	089		การแผ่รังสีแสงอาทิตย์บน V-1713	การระเหยของ NH3 จากความร้อนของการแผ่รังสีดวงอาทิตย์, V-1713 อาจมีความดันสูง และแรงดันเกิน และไฟไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 4
70	089		การขนถ่ายออกมากเกินไปของ NH3 จากรถบรรทุกเมื่อ V-1713 เกือบเต็ม	V-1707 ระดับของเหลวสูง และเดิมล้น และย้อนกลับไปยังถังรถบรรทุกNH3 ที่เหลือในถังรถบรรทุกจะถูกไล่ไปยัง T-1701 โดย MN และในที่สุดจะได้รับการนำทางไปยังหอเผาทิ้งอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 211
70	089		อาจเกิดท่อแตกใน E-1702	NH3 ไหลเข้าไปในระบบ DMW/CRอาจมีกลิ่นรอบ ๆ ถังระบายของควบแน่นหรือถังน้ำเย็นในพื้นที่ที่ใช้ร่วมกัน (V-0003/0004) และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 3
70	089		การเกิดปริมาณ NH3 ในน้ำสูงของ V-1716	อาจมีน้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในแอ่ง WW และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 212

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	089		มีการสัมผัสกับ NH3 ในระหว่างการขนถ่ายออก	การบาดเจ็บส่วนบุคคล และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 213
70	089		การใช้ท่อเฟล็กซ์สำหรับการขนถ่ายออกของ NH3	อาจมีการรั่วจากท่อเฟล็กซ์ อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการบาดเจ็บส่วนบุคคล	2	แผนควบคุม 204
70	089		อาจเกิดการกร่อนภายนอกของสายฉนวนจากฝน/ความชื้น	ความเสียหายของระบบท่อ และการรั่วไหล และอาจเกิดไฟไหม้	2	แผนควบคุม 4
70	089		การก่อให้เกิดไฟฟ้าสถิตย์ เนื่องจากของเหลวไวไฟขนถ่ายผ่านการเชื่อมต่องานระบบท่อ/ภายในถังเก็บ	แหล่งที่ติดไฟได้อาจนำไปสู่การเกิดไฟไหม้ในถังอา สูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 15
70	091	ระบบหอเผาทิ้ง (Flare System) ภายในหน่วยผลิต 73 - 78	ของเหลวการปล่อยสารเคมี ความดัน ฯลฯ จากวาล์วนิรภัย	V-7634 อาจมีระดับของเหลวสูง เติมจนล้นและไหลล้นไปในระบบท่อก๊าซไปที่ V-0010 อาจทำให้หอเผาทิ้งเสียหายและเครื่องจักรทั้งหมดหยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 214
70	091		วาล์วมือโยกที่หนึ่งในท่อจ่ายก๊าซไนโตรเจนการดำเนินการที่ไม่ถูกต้องปิดในระหว่างการทำงานอย่างปกติ	ในระหว่างการทำงานปกติ ความดันระบบท่อก๊าซอาจกลายเป็นค่าลบ อากาศอาจเข้าไปในระบบท่อก๊าซจากการควบแน่นไอหรืออื่น ๆ และอาจเกิดความเสียหายและติดไฟ และเครื่องจักรทั้งหมดอาจหยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 215

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	091		การอุดตัน STR-7632	การไหลของของเหลวจาก V-7634 ไปยัง P-7639 หยุดเมื่อจำเป็นต้องใช้งาน P-7639 อาจเกิดโพรงอากาศและความเสียหายกับ P-7639 (ไดอะแฟรม) อาจมีระดับของเหลวสูงใน V-7634 เดิมจนล้นและไหลล้นไปในระบบท่อก๊าซและเข้า V-0010 อาจทำให้หอเผาทิ้งเสียหายและเครื่องจักรทั้งหมดหยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 216
70	091		P-7639 หยุดเมื่อจำเป็นต้องใช้งาน	การไหลของของเหลวจาก V-7634 ไปยัง P-7639 หยุดเมื่อจำเป็นต้องใช้งาน P-7639 อาจเกิดโพรงอากาศและความเสียหายกับ P-7639 (ไดอะแฟรม) อาจมีระดับของเหลวสูงใน V-7634 เดิมจนล้นและไหลล้นไปในระบบท่อก๊าซและเข้า V-0010 อาจทำให้หอเผาทิ้งเสียหายและเครื่องจักรทั้งหมดหยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 20
70	091		BPV-7602 ทำงานผิดพลาดปิด	การไหลของของเหลวจาก V-7634 ไปยัง P-7639 หยุดเมื่อจำเป็นต้องใช้งาน P-7639, P-7639 (ไดอะแฟรม) อาจปล่อยความดันสูงและน้ำเสียรั่วไปยัง atm อาจมีระดับของเหลวสูงใน V-7634 เดิมล้นและไหลล้นไปในระบบท่อก๊าซและเข้า V-0010 อาจทำให้หอเผาเสียหายและเครื่องจักรทั้งหมดหยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	091		P-7347 หยุดเมื่อจำเป็นต้องใช้งาน	การไหลของของเหลวจาก V-7345 ไปยัง P-7347 หยุดเมื่อจำเป็นต้องใช้งาน P-7347 อาจเกิดโพรงอากาศและความเสียหายกับ P-7347 (แม่เหล็ก) อาจมีระดับของเหลวสูงใน V-7345 เดิมจนล้นและไหลล้นไปในระบบท่อก๊าซและเข้า V-0010 อาจทำให้หอเผาเสียหายและเครื่องจักรทั้งหมดหยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 20
70	091		ด้านขาออกบล็อกวาล์วของ P-7639 การดำเนินการที่ไม่ถูกต้องปิด	การไหลของของเหลวจาก V-7634 ไปยัง P-7639 หยุดเมื่อจำเป็นต้องใช้งาน P-7639, P-7639 (ไดอะแฟรม) อาจปล่อยความดันสูงและน้ำเสียรั่วไปยัง atm อาจมีระดับของเหลวสูงใน V-7634 ทำให้เดิมจนล้นและไหลล้นไปในระบบท่อก๊าซและเข้า V-0010 อาจทำให้หอเผาเสียหายและเครื่องจักรทั้งหมดหยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 217
70	091		มีไฟภายนอกรอบ ๆ V-7345/7634	ความดันสูงใน V-7345/7634 และทำให้ความดันเกินและเกิดความเสียหาย อาจทำให้เกิดการสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและเกิดเพลิงไฟหม้เพิ่มขึ้นขึ้น	2	แผนควบคุม 2
70	092	หน่วย 70 งานสาธารณูปโภค ระบบน้ำประปา (Potable Water) และระบบน้ำใส (Clarified Water)	การส่งน้ำประปา (Potable water)จากระบบสาธารณูปโภคหยุดกรณีเกิดอุบัติเหตุ	ไม่มีการส่งน้ำประปา (Potable water)ไปยังผู้ใช้กระบวนการ PA9T พนักงานอาจได้รับบาดเจ็บเนื่องจากไม่มีฝักบัวนิรภัยและเครื่องล้างตา	2	แผนควบคุม 218

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	092		P-7730 หยุดกรณีเกิดอุบัติเหตุที่ PA9T ชั้น 5	การส่งน้ำประปา (Potable water)จากท่อรวมไปยังผู้ใช้ที่ PA9T ชั้น 5 ฝึกบัวนิรภัยและเครื่องล้างตาอาจใช้งานไม่ได้ พนักงานอาจได้รับบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 219
70	096	หน่วย 70 งานสาธารณูปโภค ระบบน้ำ Brine (Brine Water)	วาล์วควบคุมความดันน้ำมัน (PDCV-140/240) ทำงานผิดพลาดเปิดสุด	ความดันต่ำที่อ่างเก็บน้ำมันของห้องคอมเพรสเซอร์ทำให้น้ำมันไม่เพียงพอสำหรับชิ้นส่วนแบริ่งของคอมเพรสเซอร์ ความเสียหายของแบริ่งอาจทำให้คอมเพรสเซอร์หยุดชะงักได้ สูญเสียน้ำ Brine (Brine water)สำหรับผู้ใช้น้ำ Brine (Brine water) ทั้งหมดที่หน่วย PA9T และ MPD และอาจทำให้หน่วย PA9T และ MPD หยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 11
70	096		วาล์วปล่อยความดันน้ำมันที่แตกต่าง (PDCV-140/240) ทำงานผิดพลาดเปิดสุด	ความดันต่ำที่อ่างเก็บน้ำมันของห้องคอมเพรสเซอร์ทำให้น้ำมันไม่เพียงพอสำหรับชิ้นส่วนแบริ่งของคอมเพรสเซอร์ ความเสียหายของแบริ่งอาจทำให้คอมเพรสเซอร์ทริปได้ สูญเสียน้ำ Brine (Brine water)สำหรับผู้ใช้น้ำ Brine (Brine water)ทั้งหมดที่หน่วย PA9T และ MPD และอาจทำให้หน่วย PA9T และ MPD หยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	096		PRV-110/210 ที่ด้านขาเข้าของคอมเพรสเซอร์ LP / HP ทำงานผิดพลาดเปิดสุด	เครื่องทำระเหยความดันและอุณหภูมิต่ำ น้ำ Brine (Brine water)สำหรับผู้ใช้น้ำ Brine (Brine water)ทั้งหมดที่หน่วย PA9T และ MPD มีอุณหภูมิต่ำลง ไม่มีผลกระทบโดยตรงที่สำคัญ อาจทำให้ของเหลวที่เครื่องทำระเหยแข็งตัวในช่วงระยะเวลาหนึ่ง อาจทำให้อุปกรณ์เกิดความเสียหายซึ่งทำให้สูญเสียน้ำ Brine (Brine water)สำหรับผู้ใช้น้ำ Brine (Brine water)ทั้งหมดที่หน่วย PA9T และ MPD และอาจทำให้หน่วย PA9T และ MPD หยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 11
70	096		PCV-70001S บน P-7001-1 เส้นการไหลขนาดเล็กไป V-7001 ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อจำเป็นต้องเปิด	P-7001-1 ปล่อยความดันสูงไปที่ปั๊มปิดความดันและอาจเกิดความเสียหาย อาจเกิดการรั่วและเพลิงไหม้ หลังจากที่เกิดความเสียหาย อาจทำให้การผลิตหยุด	2	แผนควบคุม 11
70	096		(น้ำหล่อเย็น ไปยัง M-7701) การอุดตันSTR-7004	ไม่มีการส่ง น้ำหล่อเย็น ไปยัง M-7001 อาจเกิดความเสียหายกับ M-7001 และกระบวนการทำความเย็นหยุดทำงาน สูญเสียทางการผลิต	2	แผนควบคุม 220
70	096		วาล์วมือโยกบนท่อจ่าย ไนโตรเจนความดันปานกลาง (MN) การดำเนินการที่ไม่ถูกต้องปิด	ไม่มีการส่ง ไนโตรเจนความดันปานกลาง (MN) ไปยัง V-7001, V-7001 ความดันต่ำและอากาศอาจรั่ว อาจเกิดความเสียหายและการกัดกร่อนภายใน สูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและอาจเกิดไฟ	2	แผนควบคุม 221

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	096			ไม่มีน้ำหล่อเย็นไปยังเครื่องควบแน่นทำให้เกิดความดันส่วนเกินในเครื่องควบแน่น ความดันอาจมีมากเกินซึ่งอาจทำให้อุปกรณ์เกิดความเสียหาย สูญเสียน้ำ Brine (Brine water)สำหรับผู้ใช้น้ำ Brine (Brine water)ทั้งหมดที่หน่วย PA9T และ MPD และอาจทำให้หน่วย PA9T และ MPD หยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 20
70	096		ปั๊มน้ำ Brine (Brine water) (P-7001-1/2) สะดุด	ไม่มีน้ำ Brine (Brine water)ไปยังเครื่องทำระเหยซึ่งนำไปสู่เครื่องทำระเหยมีอุณหภูมิและความดันต่ำ อาจเกิดการแข็งตัว (ซึ่งไม่น่าเป็นไปได้) ที่เครื่องทำระเหยในช่วงระยะเวลาหนึ่ง อาจทำให้อุปกรณ์เกิดความเสียหายซึ่งทำให้สูญเสียน้ำ Brine (Brine water)สำหรับผู้ใช้น้ำ Brine (Brine water)ทั้งหมดที่หน่วย PA9T และ MPD และอาจทำให้หน่วย PA9T และ MPD หยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 20
70	096		XV-020 ทำงานผิดพลาดปิดในระหว่างการทำงานปกติ	สูญเสียการทำความเย็นให้กับน้ำ Brine (Brine water)ซึ่งทำให้น้ำ Brine (Brine water)ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (>-15 องศาเซลเซียส) สำหรับผู้ใช้น้ำ Brine (Brine water)ทั้งหมด อาจเกิดความปั่นป่วนของกระบวนการสำหรับหน่วย PA9T	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	096		ปั๊มน้ำมันหยุดชะงักสำหรับคอมเพรสเซอร์ LP / HP	แบริ่งไม่มีน้ำมันซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายที่แบริ่งเนื่องจากไม่มีการหมุนเวียนของน้ำมัน สูญเสียน้ำ Brine (Brine water)สำหรับผู้ใช้น้ำ Brine (Brine water) ทั้งหมดที่หน่วย PA9T และ MPD และอาจทำให้หน่วย PA9T และ MPD หยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 20
70	096		ตัวกรองที่ทางออก (Discharge)ไลน์ของปั๊มน้ำมันถูกอุดตัน	แบริ่งไม่มีน้ำมันซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายที่แบริ่งเนื่องจากไม่มีการหมุนเวียนของน้ำมัน สูญเสียน้ำ Brine (Brine water)สำหรับผู้ใช้น้ำ Brine (Brine water) ทั้งหมดที่หน่วย PA9T และ MPD และอาจทำให้หน่วย PA9T และ MPD หยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 20
70	096		TCV-030 ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อมีสภาพโหลดต่ำที่ตัวทำระเหย	เครื่องทำระเหยมีความดันต่ำเนื่องจากสูญเสียการทำการระเหย อาจเกิดการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและสร้างความเสียหายให้กับอุปกรณ์ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง สูญเสียน้ำ Brine (Brine water)สำหรับผู้ใช้น้ำ Brine (Brine water)ที่หน่วย PA9T และ MPD และอาจเกิดความปั่นป่วนของกระบวนการสำหรับหน่วย PA9T และ MPD	2	แผนควบคุม 11
70	096		XV-021 ทำงานผิดพลาดเปิดเมื่อไม่จำเป็นต้องใช้	มีก๊าซร้อนมากขึ้นที่เครื่องทำระเหยซึ่งทำให้สูญเสียการทำความเย็นเพื่อระบายน้ำ อาจทำให้การระบายน้ำไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (>-15 องศาเซลเซียส) สำหรับผู้ใช้น้ำ Brine (Brine water)ที่ PA9T และ MPD อาจเกิดความปั่นป่วนของกระบวนการสำหรับหน่วย PA9T และ MPD	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	096		มีไฟภายนอกสำหรับแพ็คเกจทำความเย็น	อุปกรณ์อาจเกิดความเสียหาย	2	แผนควบคุม 2
70	096		การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์	น้ำ Brine (Brine water) ที่เก็บไว้ใน V-7001 อาจร้อนมากขึ้น น้ำ Brine (Brine water) อาจมีประสิทธิภาพไม่ดี ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและเกิดการสูญเสียทางการผลิต	2	แผนควบคุม 4
70	096		TCV-140/240 ทำงานผิดพลาดบายพาสเครื่องทำความเย็นของน้ำมันเมื่อจำเป็น	อุณหภูมิสูงซึ่งทำให้น้ำมันหนืดต่ำไหลไปยังอ่างน้ำมันและส่วนแบริ่ง แบริ่งอาจเกิดความเสียหายและสูญเสียน้ำ Brine (Brine water)สำหรับผู้ใช้น้ำ Brine (Brine water)ที่หน่วย PA9T และ MPD หน่วย PA9T และ MPD อาจหยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 11
70	096		อุณหภูมิสูงที่ส่วนแบริ่งของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์เนื่องจากสาเหตุต่างๆ	มีกระแสไฟสูงไหลไปยังมอเตอร์คอมเพรสเซอร์และอาจทำให้แบริ่งและมอเตอร์คอมเพรสเซอร์เกิดความเสียหาย สูญเสียน้ำ Brine (Brine water)สำหรับผู้ใช้น้ำ Brine (Brine water)ที่หน่วย PA9T และ MPD หน่วย PA9T และ MPD อาจหยุดทำงาน	2	แผนควบคุม 20
70	096		น้ำที่ปราศจากแร่ธาตุส่วนเกินและ เมทานอล ถูกเติมลงไปใน V-7001 เมื่อ V-7001 เกือบเต็มแล้ว	V-7001 ระดับของเหลวสูง และ น้ำ Brine (Brine water) อาจไหลล้นไปยัง Atm. ผ่านสายท่อลมอาจติดไฟ	2	แผนควบคุม 222

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	096		PCV-010 ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อจำเป็นต้องใช้ในระหว่างเริ่มต้น	แพคเกจทำความเย็นไม่สามารถเริ่มต้นทำให้การผลิตมีความล่าช้าสำหรับหน่วย PA9T และ MPD	2	แผนควบคุม 11
70	096		การสูญเสียการควบคุมการรั่วไหล	อาจมีการปนเปื้อนของดินและเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 20
70	096		อาจเกิดการกัดกร่อนภายนอกของสายฉนวนโดยฝน / ความชื้น	ท่อเสียหายและรั่วและอาจติดไฟ	2	แผนควบคุม 4
70	096		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากการถ่ายโอนของเหลวไวไฟ (จุดวาบไฟคือ 35 องศาเซลเซียส) ผ่านการเชื่อมต่อท่อ/ภายในถังเก็บและแพคเกจทำความเย็น	อาจมีแหล่งจุดติดไฟที่อาจทำให้ในถังติดไฟได้ อาจทำให้เกิดการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 15
70	097	หน่วย 70 งานสาธารณูปโภค ระบบไอน้ำ (Steam System)	การส่ง ไอน้ำความดันระดับสูงมาก(HHS) จากระบบสาธารณูปโภคหยุด	การไหล ไอน้ำความดันระดับสูงมาก(HHS) หยุด และการทำงานหยุด เกิดการสูญเสียทางการผลิต	2	แผนควบคุม 223

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับ ความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	097		(ไอน้ำความดันระดับสูงมาก(HHS) ปล่อยลงมาที่ ไอน้ำความดันระดับสูง) PRV-7005 ทำงานผิดพลาดปิด	การไหลของ ไอน้ำความดันระดับสูงมาก(HHS) ที่ปล่อยลงมาที่ ไอน้ำความดันระดับสูง หยุด และอาจทำให้เกิดความปั่นป่วนของกระบวนการ และผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ท่อรวม ไอน้ำความดันระดับสูง อาจมีความดันต่ำ เกิดการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 224
70	097		โรงงานปิดตัวลง	สายไอน้ำอาจเป็นสุญญากาศและเกิดความเสียหาย สูญเสียการควบคุมการรั่วไหล และการใช้ประโยชน์ พนักงานอาจได้รับบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 225
70	097		การดำเนินการ S / U เริ่มต้นของระบบ ไอน้ำความดันระดับสูงมาก(HHS)	เปิดบล็อกวาล์วลำบาก อาจมีค้อนน้ำอยู่ในระบบ และอาจทำให้เกิดความเสียหาย และการทำงานเกิดการล่าช้า อาจทำให้เกิดการสูญเสียทางการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	100	หน่วย 70 งานสาธารณูปโภค ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air: PA) ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air: IA)	ECV-76 ทำงานผิดพลาดเปิดและ EOV-076 ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อเริ่มต้น HS-76-EV	การส่ง ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air) ไปยังหน่วย 76 ยังมีอยู่อย่างต่อเนื่อง และ XCV และวาล์วควบคุมทั้งหมดไม่เคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งการกระทำที่ล้มเหลว กระบวนการของหน่วย 76 อาจทำงานได้อย่างต่อเนื่องและอาจอยู่ในสภาพที่เป็นอันตรายได้ อาจมีเพลิงไหม้มากขึ้นและอุปกรณ์อาจเสียหายเนื่องจากไฟได้	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	100		XCV-70021 ทำงานผิดพลาดเปิดสุดกรณีฉุกเฉิน (ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air) ขัดข้อง)	อากาศอัด C-7004 จะถูกส่งไปที่หน่วย 78/76 และอื่นๆในขณะที่จำเป็นต้องมีการป้องกันการแข็งตัวโดยเฉพาะในหน่วย 77 อาจเกิดการล่าช้าในหน่วย 77 และอาจหยุดทำงานและเกิดการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	100		ECV-73 ทำงานผิดพลาดเปิดและ EOV-073 ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อเริ่มต้น HS-73-EV	การส่ง ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air) ไปยังหน่วย 73 ยังมีอยู่อย่างต่อเนื่อง และ XCV และวาล์วควบคุมทั้งหมดไม่เคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งการกระทำที่ล้มเหลว กระบวนการทำงานของหน่วย 73 อาจทำงานได้อย่างต่อเนื่องและอาจอยู่ในสภาพที่เป็นอันตรายได้ อาจมีปริมาณไฟมากขึ้นและอุปกรณ์อาจเสียหายเนื่องจากไฟได้	2	แผนควบคุม 11
70	100		ECV-75 ทำงานผิดพลาดเปิดและ EOV-075 ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อHS-75-EV เริ่มต้น	การส่ง ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air) ไปยังหน่วย 75 ยังมีอยู่อย่างต่อเนื่อง และ XCV ทั้งหมดและวาล์วควบคุมทั้งหมดไม่เคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งการกระทำที่ล้มเหลว กระบวนการทำงานของหน่วย 75 อาจทำงานได้อย่างต่อเนื่องและอาจอยู่ในสภาพที่เป็นอันตรายได้ อาจมีปริมาณไฟมากขึ้นและอุปกรณ์อาจเสียหายเนื่องจากไฟได้	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	100		ECV-77 ทำงานผิดพลาดเปิดและ EOV-077 ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อ HS-77-EV เริ่มต้น	การส่ง ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air) ไปยังหน่วย 77 ยังมีอยู่อย่างต่อเนื่อง และ XCV ทั้งหมดและวาล์วควบคุมทั้งหมดไม่เคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งการกระทำที่ล้มเหลว กระบวนการของหน่วย 77 อาจทำงานได้อย่างต่อเนื่องและอาจอยู่ในสภาพที่เป็นอันตรายได้ อาจมีปริมาณไฟมากขึ้นและอุปกรณ์อาจเสียหายเนื่องจากไฟได้	2	แผนควบคุม 11
70	100		โซลินอยด์วาล์ว-105 ทำงานผิดพลาดเปิด	อากาศอัดถูกปล่อยไปยังบรรยากาศ ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถรับแรงดันอากาศได้เพียงพอ เกิดการล่าช้าและเกิดการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	100		โซลินอยด์วาล์ว-113 ทำงานผิดพลาดเปิด	อากาศอัดถูกปล่อยไปยังบรรยากาศ ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถรับอากาศความดันได้เพียงพอ เกิดการล่าช้าและเกิดการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	100		โซลินอยด์วาล์ว-117 ทำงานผิดพลาดเปิด	อากาศอัดถูกปล่อยไปยังบรรยากาศ ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถรับอากาศความดันได้เพียงพอ เกิดการล่าช้าและเกิดการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	100		ก๊าซร้อนบายพาสวาล์ว 312 ทำงานผิดพลาดเปิดสุดเมื่อจำเป็นต้องใช้งาน	อุณหภูมิของสารทำความเย็นเพิ่มขึ้นซึ่งทำให้อุณหภูมิด้านขาออกของคอมเพรสเซอร์เพิ่มขึ้น เกิดการล่าช้าของการปิดระบบในหน่วย 77 และอื่นๆเพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและเกิดการสูญเสียทางการผลิต ความดันของตู้เย็นเพิ่มขึ้นส่งผลให้สารทำความเย็นรั่วไหลจากวาล์วบายพาสร้อน 312 เกิดความเสียหายที่วาล์วบายพาสร้อน 312 ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 11
70	100		บายพาสวาล์วก๊าซร้อน 309 ทำงานผิดพลาดเปิดเมื่อจำเป็นต้องใช้งาน	มีการไหลของบายพาสก๊าซร้อนเพิ่มขึ้นและสารทำความเย็นไม่ถูกส่งไปยังบายพาสวาล์วร้อน 312 และเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนจะไม่ทำงานทำให้อุณหภูมิด้านขาออกของคอมเพรสเซอร์เพิ่มขึ้น เกิดการล่าช้าเวลาการปิดระบบในหน่วย 77 และอื่นๆเพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและเกิดการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	100		ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air) จากระบบสาธารณูปโภคหยุด	การส่ง ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air) ไปยัง PA9T หยุด PA9T ทั้งหมดหยุดทำงาน เกิดการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 226
70	100			การส่ง ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air) ไปยังหน่วย 76 หยุด และ XCV และวาล์วควบคุมทั้งหมดเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งการกระทำที่ล้มเหลว กระบวนการทำงานของหน่วย 76 หยุด เกิดการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	100		XCV-70021 ทำงานผิดพลาดปิด	การไหลของ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air) จากท่อรวมกระบวนการ PA9T ไปยังหน่วย 77 หยุด, กระบวนการทำงานของหน่วย 77 หยุด อาจเกิดการแข็งตัวในหน่วย 77 อาจเกิดการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	100		ECV-73 ทำงานผิดพลาดปิดและ EOV-073 ทำงานผิดพลาดเปิด	การส่ง ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air) ไปยังหน่วย 73 และ 74 หยุด และ XCV และวาล์วควบคุมทั้งหมดเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งการกระทำที่ล้มเหลว กระบวนการทำงานของหน่วย 73 และ 74 หยุด เกิดการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	100		ECV-75 ทำงานผิดพลาดปิดและ EOV-075 ทำงานผิดพลาดเปิด	การส่ง ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air) ไปยังหน่วย 75 หยุด และ XCV และวาล์วควบคุมทั้งหมดเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งการกระทำที่ล้มเหลว กระบวนการทำงานของหน่วย 75 หยุด เกิดการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	100		ECV-77 ทำงานผิดพลาดปิดและ EOV-077 ทำงานผิดพลาดเปิด	การส่ง ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air) ไปยังหน่วย 77 หยุด และ XCV และวาล์วควบคุมทั้งหมดเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งการกระทำที่ล้มเหลว กระบวนการทำงานของหน่วย 77 หยุด เกิดการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	100		C-7004 หยุดที่สภาวะฉุกเฉิน (ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air) สิ้นเหลว)	การส่งอากาศ (ในรูปแบบ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)) จาก C-7004 หยุด, C-7004 ปล่อยความดันต่ำ เกิดการล่าช้าในการการปิดระบบในหน่วย 77 และอื่น ๆ เพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 227
70	100		การอุดตัน STR-7005	การส่งอากาศ (ในรูปแบบ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)) จาก C-7004 หยุด, C-7004 ปล่อยความดันต่ำ เกิดการล่าช้าเวลาการปิดระบบในหน่วย 77 และอื่นๆเพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 228
70	100		ตัวกรองด้านขาเข้าอุดตัน	การส่งอากาศ (ในรูปแบบ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)) จาก C-7004 หยุด, C-7004 ปล่อยความดันต่ำ เกิดการล่าช้าของการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่น ๆ เพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 20
70	100		วาล์วปีกผีเสื้อ 101 ทำงานผิดพลาดปิด	การส่งอากาศ (ในรูปแบบ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)) จาก C-7004 หยุด, C-7004 ปล่อยความดันต่ำ เกิดการล่าช้าของการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่นๆเพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	100		วาล์ว Y1 ทำงานผิดพลาดปิด	หยุดการส่งอากาศไปยังวาล์วปีกผีเสื้อ 101 และวาล์วปีกผีเสื้อ 101 จะถูกปิด การส่งอากาศ (ในรูปแบบ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)) จาก C-7004 หยุด, C-7004 ปล่อยความดันต่ำ เกิดการล่าช้าของการทำงานในหน่วย 77 และอื่นๆ เพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	100		คอมเพรสเซอร์-102 ทำงานผิดพลาด	การส่งอากาศ (ในรูปแบบ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)) จาก C-7004 หยุด, C-7004 ปล่อยความดันต่ำ เกิดการล่าช้าของการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่นๆเพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียทางการผลิต	2	แผนควบคุม 20
70	100		คอมเพรสเซอร์-107 ทำงานผิดพลาด	การส่งอากาศ (ในรูปแบบ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)) จาก C-7004 หยุด, C-7004 ปล่อยความดันต่ำ เกิดการล่าช้าของการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่นๆเพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ อาจเกิดความดันสูงและท่อแตกทำให้เกิดความเสียหายที่ C-7004 เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 20
70	100		วาล์วมือโยก-126 จัดการไม่ถูกต้องปิด	การส่งอากาศ (ในรูปแบบ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)) จาก C-7004 หยุด, C-7004 ปล่อยความดันต่ำ เกิดการล่าช้าของการปิดระบบในหน่วย 77 และอื่น ๆ เพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ อาจเกิดความดันสูงและท่อแตกทำให้เกิดความเสียหายที่ C-7004 เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	100		ปั๊ม-130 สำหรับน้ำมันหล่อลื่นทำงานผิดพลาด	เกิดความเสียหายที่ คอมเพรสเซอร์-102/107, C-7004 หยุด การส่งอากาศ (ในรูปแบบลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)) จาก C-7004 หยุด, C-7004 ปล่อยความดันต่ำ เกิดการล่าช้าของการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่น ๆ เพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 20
70	100		ตัวกรองของเหลว-อุดตัน 133	เกิดความเสียหายที่ คอมเพรสเซอร์-102/107, C-7004 หยุด การส่งอากาศ (ในรูปแบบลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)) จาก C-7004 หยุด C-7004 ปล่อยความดันต่ำ เกิดการล่าช้าของการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่นๆ เพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 20
70	100		วาล์ว Y3 ทำงานผิดพลาดปิด	การส่งอากาศ (ในรูปแบบ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)) จาก C-7004 หยุด, C-7004 ปล่อยความดันต่ำ เกิดการล่าช้าในการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่น ๆ เพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	100		ตัวกรองอากาศ 142 (ปลอกเกียร์ระบบระบายลม) อุดตัน	การส่งอากาศ (ในรูปแบบ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)) จาก C-7004 หยุด, C-7004 ปล่อยความดันต่ำ เกิดการล่าช้าของการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่น ๆ เพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	100		โซลินอยด์วาล์ว-105 ทำงานผิดพลาดปิด	น้ำสะสมและเพิ่มขึ้นในตัวแยกน้ำและไหลล้นไปยังคอมเพรสเซอร์ซึ่งอาจทำให้คอมเพรสเซอร์เสียหายได้ การส่งอากาศ (ในรูปแบบ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)) จาก C-7004 หยุด, C-7004 ปล่อยความดันต่ำ เกิดการล่าช้าของการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่น ๆ เพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	100		โซลินอยด์วาล์ว-113 ทำงานผิดพลาดปิด	น้ำสะสมและเพิ่มขึ้นในตัวแยกน้ำและไหลล้นไปยังถังบัฟเฟอร์ (V-7003) ซึ่งน้ำอาจไหลไปยังเครื่องมือและอาจทำให้เครื่องมือทำงานผิดพลาดปิดหรือเปิดได้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	100		พัดลมระบายอากาศ-153 หยุด	อุณหภูมิสูงใน C-7004 และอาจเกิดความเสียหายเครื่องยนต์หยุด, คอมเพรสเซอร์หยุดและเกิดความเสียหาย การส่งอากาศ (ในรูปแบบ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)) จาก C-7004 หยุด, C-7004 ปล่อยความดันต่ำ เกิดการล่าช้าของการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่นๆเพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและเกิดการสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	100		โซลินอยด์วาล์ว-117 ทำงานผิดพลาดปิด	น้ำสะสมและเพิ่มขึ้นในตัวแยกน้ำและไหลล้นไปยังคอมเพรสเซอร์ซึ่งอาจทำให้คอมเพรสเซอร์เสียหายได้ การส่งอากาศ (ในรูปแบบ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)) จาก C-7004 หยุด, C-7004 ปล่อยความดันต่ำ เกิดการล่าช้าของการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่น ๆ เพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	100		ตัวกรองสารทำความเย็น 308 อุดตัน	อุณหภูมิของด้านขาออกคอมเพรสเซอร์เพิ่มขึ้น เกิดการล่าช้าของการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่นๆเพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 20
70	100		ก๊าซร้อนบายพาสวาล์ว 312 ทำงานผิดพลาดปิด	อุณหภูมิด้านขาออกของคอมเพรสเซอร์เพิ่มขึ้น เกิดการล่าช้าของการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่น ๆ เพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	100		ก๊าซร้อนบายพาสวาล์ว 309 ทำงานผิดพลาดปิดเมื่อจำเป็นต้องใช้	อุณหภูมิของสารทำความเย็นเพิ่มขึ้นทำให้อุณหภูมิด้านขาออกของคอมเพรสเซอร์เพิ่มขึ้น เกิดการล่าช้าของการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่น ๆ เพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและเกิดการสูญเสียการผลิต ความดันของตู้เย็นเพิ่มขึ้นส่งผลให้สารทำความเย็นรั่วไหลจากวาล์วบายพาสร้อน 312 เกิดความเสียหายที่วาล์วบายพาสร้อน 312 ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 11

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	100		พัดลมควบแน่น (ในแพคเกจเครื่องเป่าอากาศแบบผสมผสาน) ทำงานผิดพลาดหยุด	เครื่องควบแน่น 305 ไม่เย็น ทำให้ไอไม่ควบแน่นและอุณหภูมิของช่องด้านขาออกของคอมเพรสเซอร์เพิ่มขึ้น เกิดการล่าช้าของการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่น ๆ เพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 20
70	100		คอมเพรสเซอร์สารทำความเย็น 304 หยุด	สารทำความเย็นหยุดไหลและเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนจะไม่ทำงานทำให้อุณหภูมิด้านขาออกของคอมเพรสเซอร์เพิ่มขึ้น เกิดการล่าช้าของการปิดการทำงานในหน่วย 77 และอื่นๆเพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและสูญเสียการผลิต	2	แผนควบคุม 20
70	100		ท่ออาจแตก (อากาศ / เครื่องแลกเปลี่ยนอากาศภายใน 301)	อากาศที่มีอุณหภูมิสูงอาจไหลไปยังชั้นอากาศอุณหภูมิต่ำ และอุณหภูมิด้านขาออกของคอมเพรสเซอร์อาจเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และอากาศเปียกจะถูกส่งไปยังที่เครื่องมือซึ่งจะทำให้เครื่องมือเกิดความเสียหาย เกิดการล่าช้าเวลาการปิดระบบในหน่วย 77 และอื่นๆเพื่อป้องกันการแข็งตัวในหน่วยเหล่านี้ เกิดการล่าช้าและเกิดการสูญเสียทางการผลิต	2	แผนควบคุม 4
70	100		การทำงานอย่างไม่ต่อเนื่อง	C-7004 ไม่ทำงานในกรณีฉุกเฉิน	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	101	หน่วย 70 งานสาธารณูปโภค ระบบไนโตรเจน (Nitrogen)	PRV-7014 ที่ PA9T ด้านขาเข้าเข้าท่อรวมทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	ส่งไนโตรเจนปริมาณสูงจากท่อรวม HN ไปยังท่อรวม PA9T MN และมีความดันสูง จะไม่มีกรณีที่ความดันเกินเกิดขึ้นเนื่องจากความดันใช้งานสูงสุดของ HN ใน BEDD (700 kPaG) นั้นน้อยกว่าการปล่อยสารเคมี ความดัน ฯลฯ ของ PSV-7012 (1100 kPaG) ดังนั้นจึงไม่มีสถานการณ์การปล่อยสารเคมี ความดัน ฯลฯ ไม่มีผลกระทบที่มีนัยที่สำคัญ	2	แผนควบคุม 229
70	101		PRV-7008 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	มีการส่งไนโตรเจนปริมาณสูงจากท่อรวม PA9T MN ไปยังท่อรวม LN หน่วย 76 และมีความดันสูงอาจเกิดความดันเกินและเกิดความเสียหาย อาจสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและการใช้งานและเกิดความเสียหาย ไม่มีการปล่อยไนโตรเจนไปยัง atm พนักงานอาจได้รับบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 230
70	101		PRV-7009 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	มีการส่งไนโตรเจนปริมาณสูงจากท่อรวม PA9T MN ไปยังท่อรวม LN หน่วย 75 และมีความดันสูง (มากถึง 1.0 Mpag ของการออกแบบระบบแรงดัน MN) อาจมีความดันเกินและเกิดความเสียหาย อาจสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลและการใช้งานและเกิดความเสียหาย ไม่มีการปล่อยไนโตรเจนไปยัง atm พนักงานอาจได้รับบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 231

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	101		PRV-7010 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	มีการส่งไนโตรเจนปริมาณสูงจากท่อรวม HN ไปยังท่อรวม PA9T MN และมีความดันสูง จะไม่มีกรณีที่ความดันเกินเกิดขึ้นเนื่องจากความดันใช้งานสูงสุดของ MN ใน BEDD (500 kPaG) นั้นน้อยกว่าความดันการปล่อยของ PSV-7020 (1100 kPaG) ดังนั้นจึงไม่มีสถานการณ์ปล่อย ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ	2	แผนควบคุม 229
70	101		PRV-7011 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	มีการส่งไนโตรเจนปริมาณสูงจากท่อรวม PA9T MN ไปยังท่อรวม LN หน่วย 77 และมีความดันสูงอาจมีความดันเกินและเกิดความเสียหายอาจสูญเสียการบรรจุและการใช้งานและเกิดความเสียหายไม่มีการปล่อยไนโตรเจนไปยัง atm พนักงานอาจได้รับบาดเจ็บ	2	แผนควบคุม 233
70	101		PRV-7014 ที่ PA9T ด้านขาเข้าท่อรวมทำงานผิดพลาดปิด	ไม่มีการส่งไนโตรเจนจากท่อรวม HN ไปยังท่อรวม PA9T MN และมีความดันต่ำ PA9T โรงงานหยุดการทำงานและไม่มีการผลิต	2	แผนควบคุม 234
70	101		PRV-7008 ทำงานผิดพลาดปิด	ไม่มีการส่งไนโตรเจนจากท่อรวม PA9T MN ไปยังท่อรวม LN หน่วย 76/73/74 และมีความดันต่ำหน่วย 76/73/74 หยุดการทำงานและไม่มีการผลิต	2	แผนควบคุม 235
70	101		PRV-7009 ทำงานผิดพลาดปิด	ไม่มีการส่งไนโตรเจนจากท่อรวม PA9T MN ไปยังท่อรวม LNหน่วย 75 และมีความดันต่ำ หน่วย 75 หยุดการทำงานและไม่มีการผลิต	2	แผนควบคุม 236

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	101		PRV-7010 ทำงานผิดพลาดปิด	ไม่มีการส่งไนโตรเจนจากท่อรวม PA9T MN ไปยังท่อรวม LNหน่วย 78 และมีความดันต่ำ หน่วย 78 หยุดการทำงานและไม่มีการผลิต	2	แผนควบคุม 237
70	101		การอุดตัน Z-7731 (Z-7735)	ไม่มีการส่ง MN จากท่อรวม PA9T MN ไปยังท่อรวม MN หน่วย 77 และมีความดันต่ำ หน่วย 77 หยุดการทำงานและไม่มีการผลิต	2	แผนควบคุม 238

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	101		PRV-7011 ทำงานผิดพลาดปิด	ไม่มีการส่งไนโตรเจนจากท่อรวม PA9T MN ไปยังท่อรวม LN หน่วย 77 และมีความดันต่ำ หน่วย 77 หยุดการทำงานและไม่มีการผลิต	2	แผนควบคุม 11
70	102	หน่วย 70 งานสาธารณูปโภค ระบบรวมไฮโดนเจน (Hydrogen : H2)	PRV-7013 ที่ปลายน้ำของ XCV-70023 ทำงานผิดพลาดเปิดเต็ม	HG จากท่อรวมร่วมไปยังท่อรวม PA9T HG เพิ่มขึ้นและมีความดันสูงและอาจทำให้มีความดันเกินและเกิดความเสียหาย อาจทำให้เกิดการสูญเสียการบรรจุและเกิดไฟ/การระเบิด	2	แผนควบคุม 11
70	102		การแตกเปราะจากไฮโดรเจน	HG อาจรั่วและเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	2	แผนควบคุม 4
70	103	หน่วย 70 งานสาธารณูปโภค ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นที่ 2 และระบบระบายไอน้ำ	P-7013 หยุด	อาจเกิดการไหลย้อนกลับจากตัวปล่อยคอมเพรสเซอร์ไปเพื่อดูด และอาจเกิดการไหลย้อนกลับจากระบบน้ำเสียอื่น ๆ และไหลล้นจาก X-7004 ไปยังระบบน้ำฝน อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 20
70	103		การระบายไอน้ำไหลไปยังระบบระบาย	ท่อที่มีอุณหภูมิสูงอาจทำให้พนักงานถูกไฟลวกได้	2	แผนควบคุม 239
70	104	หน่วย 70 งานสาธารณูปโภคถังน้ำเสีย	P-7012 หยุด	น้ำเสียที่ไหลจาก X-7002 ไปยังท่อรวมน้ำเสียหยุด มีปริมาณของเหลวสูงในV-7002 และอาจไหลล้นไปยัง atm อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	104		มีเปลวไฟภายนอกรอบ V-7004/08	มีความดันสูงใน V-7004/08 ทำให้มีความดันเกินและเกิดความเสียหาย อาจสูญเสียการควบคุมการรั่วไหลส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 2
70	104		พัดลม E-7001 หยุด	น้ำเสียที่ด้านขาออกของ E-7001 มีอุณหภูมิสูง อาจเกิดอันตรายที่ปลายน้ำของหน่วยการบำบัดน้ำเสียและอาจเกิดความเสียหายรุนแรงกับระบบบำบัดทางชีวภาพ บางรายการต้องได้รับการซ่อมบำรุง อาจต้องหยุดทำงานเป็นเวลาหลายเดือน	2	แผนควบคุม 3
70	105	หน่วย 70 งานสาธารณูปโภคถังบรรจุน้ำเสีย	P-7009 หยุด	การไหลของน้ำเสียจาก V-7005 ห้อง A ไปยังรถบรรทุกหยุด อาจเกิดโพรงอากาศและความเสียหายที่ P-7009 มีปริมาณของเหลวสูงใน V-7005 ห้อง A และอาจไหลล้นไปยัง atm และไปยังบ่อพักน้ำเสีย อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 20
70	105		วาล์วมือโยกบนท่อจ่ายลมหลัก LN ไปยังห้อง A ของ V-7005 การดำเนินการที่ไม่ถูกต้องปิด	การส่ง LN ไปยัง V-7005 ห้อง A หยุด V-7005 ห้อง A อาจมีความดันเป็นลบเมื่อ P-7009 ทำงานและมีอากาศรั่วไปในห้อง A ไอไฮโดรคาร์บอน V-7005 ห้อง A อาจผสมกับอากาศซึ่งอาจทำให้เกิดไฟและระเบิดในกรณีที่ LN หยุดส่งเป็นเวลานาน	2	แผนควบคุม 240
70	105		P-7010 หยุด	การไหลของน้ำเสียจาก V-7005 ห้อง B ไปยังรถบรรทุกหยุด อาจเกิดโพรงอากาศและความเสียหายที่ P-7010 มีปริมาณของเหลวสูงใน V-7005 ห้อง B และอาจไหลล้นไปยัง atm และไปยังบ่อพักน้ำเสีย อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 20

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
70	105		วาล์วมือโยกบนท่อจ่ายลมหลัก LN ไปยังห้อง B ของ V-7005 การดำเนินการที่ไม่ถูกต้องปิด	การส่ง LN ไปยัง V-7005 ห้อง B หยุด V-7005 ห้อง B อาจมีความดันเป็นลบเมื่อ P-7010 ทำงานและมีอากาศรั่วไปในห้อง B ไอไฮโดรคาร์ บอนV-7005 ห้อง B อาจผสมกับอากาศซึ่งอาจทำให้เกิดไฟและระเบิดในกรณีที่ LN หยุดส่งเป็นเวลานาน	2	แผนควบคุม 241

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
ระบบสาธารณูปโภค						
00	001	ระบบน้ำใส (Clarified water)	การส่งน้ำใส (Clarified water)จากผู้ส่ง (WHA) หยุด (ปั๊มหยุดทำงาน มีความเป็นไปได้ต่ำสำหรับระบบสาธารณูปโภค)	การหยุดส่งน้ำใส (Clarified water) มายังโรงงาน ทำให้ไม่มีน้ำใส (Clarified water) ส่งไปยังสถานีสาธารณูปโภค, ไม่มีน้ำใส (Clarified water) ส่งไปยังระบบน้ำประปา และเติมไปยังระบบน้ำหล่อเย็น	2	แผนควบคุม 242
00	001		Level control valve (LCV-00001) ทำงานผิดพลาดโดยปิดและปิดค้าง	การส่งน้ำใส (Clarified water)ไปยังถัง V-0001 หยุด ทำให้ไม่มีน้ำอุตสากหรรม ส่งไปยังสถานีสาธารณูปโภค, ส่งไปยังระบบน้ำประปา และเติมไปยังระบบน้ำหล่อเย็น อาจทำให้หยุดกระบวนการผลิต, ถัง V-0001 มีระดับของเหลวต่ำ และปั๊ม P-0001-1 อาจคาวิเทชั่นและเกิดความเสียหาย โดยเฉพาะเมื่อมีกิจกรรมดับเพลิง และอาจทำให้กระบวนการผลิตมีปัญหา หมายเหตุ: รายละเอียดสำหรับการไม่มีระบบน้ำหล่อเย็นใช้ในปลายทาง อ้างอิง HAZOP ของแต่ละหน่วยผลิต	2	แผนควบคุม 243
00	001		ปั๊มส่ง P-0001-1 หยุดทำงาน	การส่งน้ำใส (Clarified water)จากถัง V-0001 ไปยังท่อรวมน้ำของระบบอุตสาหกรรม อาจทำให้กระวนการผลิตมีปัญหา หมายเหตุ: รายละเอียดสำหรับการไม่มีระบบน้ำหล่อเย็นใช้ในปลายทาง อ้างอิง HAZOP ของแต่ละหน่วยผลิต	2	แผนควบคุม 244

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	001		Pressure control valve (PCV-00002) ทำงานผิดพลาด โดยปิดและปิดค้าง	เกิดการหยุดส่งน้ำใส (Clarified water)จากถัง V-0001 ไปยังท่อรวมของระบบน้ำใส (Clarified water) ปั๊ม P-0001-1 ขาออกมีความดันสูงจนถึงสภาวะวาล์วขาออกปิดสุด อาจทำให้กระบวนการผลิตมีปัญหา หมายเหตุ: รายละเอียดสำหรับการไม่มีระบบน้ำหล่อเย็นใช้ในปลายทาง อ้างอิง HAZOP ของแต่ละหน่วยผลิต	2	แผนควบคุม 245
00	001		ตัวกรอง STR-0094 / STR-0024 เกิดการอุดตัน	น้ำใส (Clarified water)ที่ส่งมายังโรงงานหยุด ทำให้ไม่มีน้ำอุตสากหรรมส่งไปยังสถานีสาธารณูปโภค, ส่งไปยังระบบน้ำประปา และเติมไปยังระบบน้ำหล่อเย็น อาจทำให้หยุดกระบวนการผลิต, ถัง V-0001 มีระดับของเหลวต่ำ หมายเหตุ: รายละเอียดสำหรับการไม่มีระบบน้ำหล่อเย็นใช้ในปลายทาง อ้างอิง HAZOP ของแต่ละหน่วยผลิต	2	แผนควบคุม 246
00	002	ระบบน้ำประปา (Potable water)	ปั๊ม P-0070 หยุดทำงาน	ไม่มีการเติมโซเดียมไฮโปคลอไรท์ให้น้ำประปา (Potable water) อาจทำให้มีแบคทีเรียเติบโตในระบบน้ำประปา (Potable water)	2	แผนควบคุม 247
00	002		ตัวกรอง STR-701 อุดตัน	สูญเสียความดันขาเข้า ซึ่งนำไปสู่ความเสียหายของปั๊ม และไม่มีโซเดียมไฮโปคลอไรท์เติมเข้าระบบน้ำประปา (Potable water) แจทำให้แบคทีเรียเติบโตในระบบน้ำประปา (Potable water)	2	แผนควบคุม 248

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	002		การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์บนท่อน้ำประปา (Potable water) (PW pipe)	น้ำประปา (Potable water) ที่ฝักบัวฉุกเฉิน/อ่างล้างตาฉุกเฉิน มีอุณหภูมิสูงขึ้น อาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของบุคคล	2	แผนควบคุม 249
00	002		การจัดการผิดพลาด เติมโซเดียมไฮโปคลอไรท์มากเกินไปในถังเก็บโซเดียมไอโปคลอไรท์	ระดับที่สูงขึ้นในถังโซเดียมไฮโปคลอไรท์อาจทำให้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ล้นทะลักสู่บรรยากาศ	2	แผนควบคุม 250
00	002		การจัดการผิดพลาด เติมโซเดียมไฮโปคลอไรท์น้อยเกินไปในถังเก็บโซเดียมไฮโปคลอไรท์	อาจมีระดับของเหลวต่ำในถังโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ทำให้ส่งโซเดียมไฮโปคลอไรท์ไปปั๊มได้น้อยลง (สูญเสียความดันขาเข้าปั๊ม) และปั๊มอาจเสียหาย. ไม่มีการเติมโซเดียมไฮโปคลอไรท์ให้น้ำประปา (Potable water) นำไปสู่การเติบโตของแบคทีเรียในระบบน้ำประปา (Potable water)	2	แผนควบคุม 251
00	002		ตัวกรองในชุดเติมโซเดียมไฮโปคลอไรท์ทำความสะอาดไม่เพียงพอ	ตัวกรองอาจอุดตัน นำไปสู่การสูญเสียความดันขาเข้าปั๊มและนำไปสู่ความเสียหายของปั๊ม และไม่มีโซเดียมไฮโปคลอไรท์เติมเข้าระบบน้ำประปา (Potable water) อาจทำให้มีแบคทีเรียเติบโตในระบบน้ำประปา (Potable water)	2	แผนควบคุม 252
00	003	ระบบน้ำปราศจากแร่ธาตุและระบบน้ำคอนเดนเสท	ผู้ส่งไม่สามารถส่งน้ำปราศจากแร่ธาตุมาได้ ไม่ว่าจะด้วยเหตุผลอะไรก็ตาม	สูญเสียน้ำปราศจากแร่ธาตุที่ส่งให้กับผู้ใช้ในกระบวนการผลิต	2	แผนควบคุม 253

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	003		ปั๊ม P-0003-1 หยุดชะงัก	สูญเสียน้ำปราศจากแร่ธาตุที่ถูกส่งจากถัง V-0003 ไปที่ท่อรวม เมื่อความดันที่ท่อรวมลดลง จะทำให้กระบวนการผลิตหยุดชะงัก หมายเหตุ : รายละเอียดผลลัพท์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการสูญเสียน้ำปราศจากแร่ธาตุ ที่ส่งผลผู้ใช้ปลายทาง จะอ้างอิงในรายละเอียดของการประเมินความเสี่ยงของการใช้งานในแต่ละระบบ	2	แผนควบคุม 254
00	003		ปั๊ม P-0011-1 หยุดชะงัก	ผู้ใช้ได้รับน้ำปราศจากแร่ธาตุไม่พอ (เครื่องผลิตไอน้ำ 3 เครื่อง) ยังได้รับไอน้ำจากผู้จัดหา (GPSC)	2	แผนควบคุม 255
00	003		ปั๊ม P-0003-1/2 ที่ต้นทางของระบบบำบัดน้ำคอนเดนเสทหยุดชะงัก	ไม่มีน้ำคอนเดนเสทส่งไประบบบำบัดน้ำคอนเดนเสท, น้ำคอนเดนเสทที่ส่งไป PA9T ไม่พออาจทำให้หน่วยต้องหยุดการผลิต	2	แผนควบคุม 256
00	003		สถานะที่ผิดของวาล์วควบคุมด้วยมือที่ด้านขาเข้าของชุดกรอง ถูกปิดขณะเดินเครื่องปกติ	ไม่มีน้ำคอนเดนเสทส่งไประบบบำบัดน้ำคอนเดนเสท ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญในระยะสั้น, น้ำคอนเดนเสทที่ส่งไป PA9T ไม่พออาจทำให้หน่วยต้องหยุดการผลิต	2	แผนควบคุม 257
00	003		ปั๊ม P-0003-1/2 หยุดทำงาน	มีการไหลย้อนกลับจากด้านส่งของปั๊มไปยังด้านดูด มีการไหลย้อนกลับจากท่อส่งของกระบวนการผลิตอื่นมายังท่อรวมสำหรับส่งออกน้ำปราศจากแร่ธาตุ	2	แผนควบคุม 258

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	003		ปั๊ม P-0011-1 หยุดทำงาน	อาจมีการไหลย้อนกลับจากท่อก่อนหม้อไอน้ำ, ถัง V-0003 ระดับสูงขึ้นและอาจล้น สูญเสียน้ำปราศจากแร่ธาตุที่ส่งเข้ากระบวนการผลิต	2	แผนควบคุม 259
00	004	ระบบน้ำหล่อเย็น	แผ่นกรองคู่แบบถอดได้อุดตัน	อัตราการไหลของน้ำหล่อเย็นจาก cooling tower CT-0001-1/2/3/4/5 ไปยัง ปั๊ม P-0004-1/2/3/4 หยุดชะงัก ปั๊ม P-0004-1/2/3/4 อาจเกิดคาวิเทชั่นและความเกิดเสียหาย น้ำหล่อเย็นให้อุปกรณ์ที่ใช้น้ำหล่อเย็นในโครงการ Harmony ไม่เพียงพอ หมายเหตุ: รายละเอียดขั้นตอนสำหรับการไม่มีน้ำหล่อเย็นส่งไปยังอุปกรณ์ปลายทาง อ้างอิงไปยัง HAZOP ของแต่ละระบบ	2	แผนควบคุม 260
00	004		ตัวกรอง STR-101/STR-201/ STR-301/STR-401/STR-501/STR-601 อุดตัน	สูญเสียความดันฝั่งขาเข้าของปั๊ม ทำให้ปั๊มอาจเสียหายและไม่มีการจ่ายสารเคมีไปที่หอหล่อเย็นทำให้เปราะบางต่อการกัดกร่อนและตะกรัน	2	แผนควบคุม 261
00	004		หนึ่งใน ปั๊ม P-0004-1/2/3/4 หยุดชะงัก	อาจมีการไหลย้อนกลับจากขาออกไปยังขาเข้าปั๊ม	2	แผนควบคุม 262
00	004		หนึ่งในพัดลมระบายความร้อนที่ cooling fan CT-0001-1/2/3/4/5 ทำงานผิดพลาด	อุณหภูมิอาจสูงขึ้นที่หอทำความเย็นที่ cooling tower CT-0001-1/2/3/4/5, ทำให้กระบวนการผลิตมีปัญหาที่อุปกรณ์ที่ใช้น้ำหล่อเย็นอาจเกิดปัญหาและการผลิตล่าช้า	2	แผนควบคุม 263

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	004		การจัดการไม่ถูกต้องในการเติมสารเคมีเข้าไปในถังเก็บสารเคมีมากเกินกว่าที่ต้องการ	สารเคมีในถังอาจมีระดับสูงทำให้อาจเติมสารเคมีเกินและการระบายสารเคมีสู่บรรยากาศ	2	แผนควบคุม 264
00	004		การจัดการไม่ถูกต้องในการเติมสารเคมีเข้าไปในถังเก็บสารเคมีน้อยเกินจำเป็น	สารเคมีในถังอาจมีระดับต่ำทำให้อาจมีสารเคมีเข้าปั๊มน้อยลง และปั๊มอาจเสียหาย ไม่มีการจ่ายสารเคมีไปที่หอหล่อเย็นทำให้เปราะบางต่อการกัดกร่อนและตะกรัน	2	แผนควบคุม 265
00	004		การเติมสารเคมีต่างชนิดลงไปในถังเติมสารเคมี	น้ำหล่อเย็นไม่ได้คุณภาพ ทำให้เปราะบางต่อการกัดกร่อนและตะกรัน	2	แผนควบคุม 266
00	004		ผู้ให้บริการจัดหาสารเคมีใช้ปั๊มสารเคมีที่แตกต่างกันในการบรรจุสารเคมีเข้าถังสารเคมี	อาจมีสารเคมีปนเปื้อนในถังเก็บสารเคมีที่ใช้ปั๊มสารเคมีแตกต่างกัน	2	แผนควบคุม 267
00	004		ตัวกรองชุดเติมสารเคมีไม่ได้ทำความสะอาดอย่างเพียงพอ	ตัวกรองอาจอุดตันนำไปสู่การสูญเสียความดันขาเข้าปั๊มสารเคมี ปั๊มอาจเสียหายและไม่มีสารเคมีเติมเข้าหอหล่อเย็น ซึ่งนำไปสู่การกัดกร่อนและตะกรันในระบบน้ำหล่อเย็น	2	แผนควบคุม 268

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	005	ระบบน้ำเย็น	วาล์วระบายแรงดันที่ด้านขาเข้าของเครื่องอัดก๊าซทำงานผิดพลาด เปิดสุด	ความดันและอุณหภูมิที่เครื่องระเหยลดลง อุณหภูมิของน้ำเย็นที่ส่งให้ผู้ใช้น้ำเย็นลดลง ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทันที แต่อาจเกิดการแข็งตัวของน้ำภายในเครื่องระเหยเมื่อผ่านไประยะเวลาหนึ่ง ทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหาย และผู้ใช้น้ำเย็นทั้งหมดได้รับผลกระทบและต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 269
00	005		ปั๊ม P-0005-1/2 หยุดชะงัก	การส่งน้ำเย็นจากถัง V-0004 ไป เครื่องผลิตน้ำเย็น M-0001 หยุดชะงัก, การส่งน้ำเย็นไปท่อรวม และผู้ใช้น้ำเย็นทั้งหมดได้รับผลกระทบและต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด หมายเหตุ: รายละเอียดผลกระทบจากการเสียน้ำเย็นสำหรับการใช้ปลายทาง ดูการชี้บ่งอันตรายของกระบวนการและการปฏิบัติงาน (HAZOP) สำหรับแต่ละระบบผู้ใช้งาน	2	แผนควบคุม 270
00	005		ปั๊มน้ำหล่อเย็น (P-0004-1/2/3/4) หยุดชะงัก	ไม่มีน้ำหล่อเย็นไปเครื่องควบแน่นทำให้เครื่องควบแน่นมีความดันเกิน ทำให้อุปกรณ์เสียหาย ผู้ใช้น้ำเย็นทั้งหมดไม่ได้รับน้ำเย็น อาจต้องหยุดการผลิตทุกหน่วย	2	แผนควบคุม 271
00	005		ปั๊มน้ำเย็น (P-0005-1/2) หยุดชะงัก	ไม่มีน้ำเย็นไปที่เครื่องระเหยทำให้เครื่องระเหยอุณหภูมิต่ำและแรงดันต่ำ อาจเกิดการเยือกแข็งที่เครื่องระเหยเมื่อผ่านไประยะหนึ่ง อุปกรณ์อาจเสียหาย ผู้ใช้น้ำเย็นทั้งหมดไม่ได้รับน้ำเย็น อาจต้องหยุดการผลิตทุกหน่วย	2	แผนควบคุม 272

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	005		วาล์วระบายแรงดันที่ด้านขาเข้าของเครื่องอัดก๊าซทำงานผิดพลาด ปิดขณะเดินเครื่อง	สูญเสียประสิทธิภาพการทำความเย็น ทำให้ผู้ใช้น้ำเย็นทั้งหมดได้รับน้ำเย็นที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (อุณหภูมิมากกว่า 5 องศาเซลเซียส) กระบวนการผลิตอาจหยุดชะงัก	2	แผนควบคุม 273
00	005		ปั๊มน้ำมันหยุดชะงัก	ไม่มีน้ำมันส่งไปแบริ่งทำให้แบริ่งอาจเสียหายเนื่องจากไม่มีน้ำมันหมุนเวียนกลับมา ทำให้ผู้ใช้น้ำเย็นทั้งหมดได้รับผลกระทบและต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 274
00	005		กรองน้ำมัน OF-401/402 อุดตัน	ไม่มีน้ำมันส่งไปแบริ่งทำให้แบริ่งอาจเสียหายเนื่องจากไม่มีน้ำมันหมุนเวียนกลับมา ทำให้ผู้ใช้น้ำเย็นทั้งหมดได้รับผลกระทบและต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 275
00	005		Flow control valve (FCV-141) ทำงานผิดพลาด ปิด	สูญเสียการระบายความร้อนในระบบเกียร์ รวมถึงทำให้น้ำมันแบริ่งอุณหภูมิสูงไหลกลับคืนสู่ถังน้ำมัน ถังน้ำมันมีอุณหภูมิสูงและมีความหนืดต่ำ มีผลทำให้แบริ่งได้รับความเสียหาย ทำให้ผู้ใช้น้ำเย็นทั้งหมดได้รับผลกระทบและต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 276
00	005		Temperature control valve (TCV-101) ทำงานผิดพลาด ปิด เมื่อเครื่องระเหยสารทำความเย็นมีสภาวะโหลดต่ำ	เครื่องระเหยมีความดันต่ำเนื่องจากสูญเสียการระเหย และอุปกรณ์อาจเสียหายเมื่อผ่านไประยะหนึ่ง ทำให้ผู้ใช้น้ำเย็นทั้งหมดได้รับผลกระทบและต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 277

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	005		Temperature control valve (TCV-145) ทำงานผิดพลาด บายพาสออยล์คูลเลอร์	น้ำมันอาจมีอุณหภูมิสูงทำให้น้ำมันความเร็วต่ำไปบ่อน้ำมันฉุกเฉิน บายพาสไปส่วนต่างๆของแบริ่ง แบริ่งอาจเสียหายเมื่อผ่านไประยะหนึ่ง ผู้ใช้น้ำเย็นทั้งหมดได้รับผลกระทบและต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 278
00	005		อุณหภูมิของแบริ่งในเครื่องอัดก๊าซสูงขึ้นอันเนื่องมาจากสาเหตุใดก็ตาม	การไหลของกระแสไฟฟ้าสูงขึ้นในมอเตอร์เครื่องอัด และแบริ่งกับมอเตอร์เครื่องอัดอาจเสียหายเมื่อผ่านไประยะหนึ่ง ผู้ใช้น้ำเย็นทั้งหมดได้รับผลกระทบและต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 279
00	005		Temperature control valve (TCV-145) ทำงานผิดพลาด ไม่มีบายพาสออยล์คูลเลอร์	น้ำมันอาจมีอุณหภูมิต่ำ ทำให้น้ำมันความหนืดสูงไปบ่อน้ำมันฉุกเฉินบาย พาสส่วนต่างๆของแบริ่ง ทำให้ปั๊มน้ำมันอาจเสียหาย ผู้ใช้น้ำเย็นทั้งหมดได้รับผลกระทบและต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 280
00	007	ระบบลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) และลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)	Shut Off Control Valve (XCV-00028) ทำงานผิดพลาด โดยเปิดเต็มที่เมื่อจำเป็นต้องปิด	การส่งลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) ไปท่อรวมของลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) ยังคงเกิดขึ้นขณะที่จำเป็นต้องปิด เช่น หัวจ่ายของลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)มีความดันต่ำ วาล์วควบคุมอาจปรับไปตำแหน่งไม่ทำงานเพื่อความปลอดภัย ส่งผลให้กระบวนการล้มเหลวและการผลิตหยุดชะงัก	2	แผนควบคุม 281

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	007		วาล์วควบคุม (CV-1) สำหรับเครื่องอัดอากาศทำงานผิดพลาดโดยไปอยู่ที่ตำแหน่งปิดเมื่อจำเป็นต้องเป่าอากาศที่อัดออกสู่บรรยากาศ	อากาศอัดถูกส่งออกไปถังเก็บอากาศมากขึ้น ทำให้ความดันที่มากเกินไปและอุปกรณ์อาจเสียหาย ทุกหน่วยไม่ได้รับลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air) และลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) และเป็นไปได้ที่กระบวนการต้องหยุดการผลิต	2	แผนควบคุม 282
00	007		หนึ่งในเครื่องอัดอากาศ C-0001-1/2 หยุดชะงัก (เช่น สัญญาณหยุดชะงักของมอเตอร์ปั๊มน้ำมัน เนื่องจากกระแสไฟมากเกินไป)	การส่งอากาศไปเครื่องอัดอากาศ C-0001-1/2 หยุดชะงัก 50% ของการส่งลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)และลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) ทำให้ท่อรวมของลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)และลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) หยุดชะงัก มีความเป็นไปได้ว่า ถัง V-0013/ถัง V-0008 อาจความดันต่ำ ทำให้วาล์วควบคุมปรับไปตำแหน่งไม่ทำงานเพื่อความปลอดภัยและทำให้กระบวนการล้มเหลว	2	แผนควบคุม 283
00	007		วาล์วควบคุมด้วยมือที่ท่อนำออกของ ถัง V-0008 ไปท่อลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)อยู่ในตำแหน่งปิด (เช่น ความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน)	100% ของการส่งลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)ไปท่อรวมของลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air) หยุดชะงัก การปฏิบัติการของโรงงานอาจมีปัญหา วาล์วควบคุมอาจปรับไปตำแหน่งไม่ทำงานเพื่อความปลอดภัย การผลิตอาจหยุดชะงัก	2	แผนควบคุม 284

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	007		Strainer STR-0005/ 07 ของท่อน้ำหล่อเย็นจากเครื่องอัดอากาศ C-0001-1/2 อุดตัน	ระบบน้ำหล่อเย็นของเครื่องอัดอากาศ C-0001-1/2 หยุดชะงักและอาจมีอุณหภูมิสูง และเครื่องอัดอากาศ C-0001-1/2 หยุดชะงัก, 50% ของลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) ทำให้ท่อรวมของลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) หยุดชะงัก, ถัง V-0013/ถัง V-0008 อาจมีความดันต่ำ ทำให้วาล์วควบคุมปรับไปตำแหน่งไม่ทำงานเพื่อความปลอดภัยและกระบวนการผลิตล้มเหลว	2	แผนควบคุม 285
00	007		วาล์วควบคุม CV-1 ในเครื่องอัดอากาศทำงานผิดพลาดในตำแหน่งเปิด	วาล์วของการทำงาน Unloader เปิดอยู่ตลอด อากาศทั้งหมดผ่านท่อทั้งหมด หนึ่งในเครื่องอัดอากาศไม่ทำงาน, 50% ของลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) ทำให้ท่อรวมของลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) หยุดชะงัก, ถัง V-0013/ถัง V-0008 อาจมีความดันต่ำ ทำให้วาล์วควบคุมปรับไปตำแหน่งไม่ทำงานเพื่อความปลอดภัยและกระบวนการผลิตล้มเหลว	2	แผนควบคุม 286
00	007		ไส้กรองทางเข้าสำหรับเครื่องอัดอากาศอุดตัน	เครื่องอัดอากาศอาจหยุดชะงัก ทำให้สูญเสียอากาศอัดในการผลิต ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) ของทุกหน่วยไม่พอ อาจต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 287

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	007		วาล์วควบคุม (CV-1) สำหรับเครื่องอัดอากาศทำงานผิดพลาดในตำแหน่งเปิด เพื่อเป้าอากาศอัดออกสู่บรรยากาศ	มีอากาศอัดน้อยลง ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) น้อยลงที่ทุกหน่วย ทำให้กระบวนการอาจหยุดชะงัก และอาจต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 288
00	007		สูญเสียน้ำหล่อเย็นไปอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (H-1) สำหรับเครื่องอัดอากาศ	อากาศอัดอุณหภูมิสูงขึ้น ทำให้เครื่องอัดอากาศหยุดชะงัก ทุกหน่วยไม่ได้รับลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) และอาจต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 289
00	007		สูญเสียน้ำหล่อเย็นไปอุปกรณ์ระบายความร้อนหลังการอัด (H-2) สำหรับเครื่องอัดอากาศ	อากาศอัดอุณหภูมิสูงไปถังเก็บลม ที่พักลม และผู้ใช้ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) ทำให้อุปกรณ์อาจเสียหาย และอาจต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 290
00	007		ไส้กรองน้ำมันสำหรับเครื่องอัดอากาศอุดตัน	การหมุนเวียนน้ำมันขัดข้อง ทำให้น้ำมันหล่อลื่นลูกปืน (ที่เครื่องอัดอากาศ) มีอุณหภูมิสูงขึ้นและเครื่องอัดอาจหยุดชะงัก, ความดันที่ปลายทางของปั๊มน้ำมันสูงขึ้นและความดันอาจมากเกินไป ท่ออาจเสียหาย, ทุกหน่วยไม่ได้รับ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) และอาจต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 291

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	007		สูญเสียน้ำหล่อเย็นที่เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนของน้ำมัน (H-3) สำหรับเครื่องอัดอากาศ	น้ำมันหล่อลูกปืน (ที่เครื่องอัดอากาศ) อุณหภูมิสูงขึ้นและเครื่องอัดอากาศอาจหยุดชะงัก ทุกหน่วยไม่ได้รับ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) และอาจหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 292
00	007		ปั๊มน้ำมันสำหรับเครื่องอัดอากาศหยุดชะงัก	การหมุนเวียนน้ำมันขัดข้องทำให้น้ำมันหล่อลูกปืน (ที่เครื่องอัดอากาศ) มีอุณหภูมิสูงขึ้นและเครื่องอัดอาจหยุดชะงัก ทุกหน่วยไม่ได้รับ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) และอาจต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 293
00	007		แผ่นกรองอากาศ (SPF-041L) สำหรับเครื่องไล่ความชื้นในอากาศอุดตัน ระหว่างการทำงานปกติ	ความดันที่ท่อนำเข้าของเครื่องไล่ความชื้นในอากาศลดลงทำให้ท่อความดันสูงเกินไปและเสียหาย การส่ง ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) ไม่พอ ทำให้กระบวนการอาจปั่นป่วน	2	แผนควบคุม 294
00	007		วาล์วควบคุม HV-31 สำหรับเครื่องไล่ความชื้นในอากาศจัดการผิดพลาดโดยอยู่ในตำแหน่งปิดระหว่างกระบวนการอัดความดัน	กระบวนการอัดความดันที่หอทำแห้งล่าช้า ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญระยะสั้น อย่างไรก็ตาม วาล์ว 4 ทางอาจเสียหายเมื่อผ่านไปสักระยะทำให้ชุดเครื่องไล่ความชื้นในอากาศหยุดการทำงาน ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) ไม่พอ ทำให้กระบวนการอาจปั่นป่วน	2	แผนควบคุม 295

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	007		Shut Off Control Valve XV-03-1 ในท่ออัดความดันสำหรับเครื่องไล่ความชื้นในอากาศทำงานจัดการผิดพลาดโดยอยู่ในตำแหน่งปิดระหว่างกระบวนการอัดความดัน	กระบวนการอัดความดันที่หอทำแห้งล่าช้า ไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญระยะสั้น อย่างไรก็ตาม วาล์ว 4 ทางอาจเสียหายเมื่อผ่านไปสักระยะทำให้ชุดเครื่องไล่ความชื้นในอากาศหยุดการทำงาน ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) ไม่พอ ทำให้กระบวนการอาจปั่นป่วน	2	แผนควบคุม 296
00	007		หนึ่งในเครื่องอัดอากาศ C-0001-1/2 หยุดชะงัก	อาจมีการไหลย้อนกลับเข้าไปในเครื่องอัดอากาศไปที่ทางเข้าเข้าของเครื่องอัดอากาศ กระบวนการอาจหยุดชะงัก	2	แผนควบคุม 297
00	007		วาล์วควบคุม (CV-1) สำหรับเครื่องอัดอากาศทำงานผิดพลาดโดยอยู่ในตำแหน่งเปิด เพื่อเป่าอากาศอัดออกสู่บรรยากาศ	มีอากาศอัดน้อยลงส่งผลให้ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) น้อยลงที่ทุกหน่วย ทำให้กระบวนการอาจหยุดชะงัก และอาจต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 298
00	007		วาล์วควบคุม (CV-1) สำหรับเครื่องอัดอากาศทำงานผิดพลาด ในตำแหน่งปิด เมื่อจำเป็นเพื่อเป่าอากาศที่อัดออกสู่บรรยากาศ	อากาศที่อัดส่งออกไปถังเก็บอากาศมากขึ้นทำให้ความดันที่อาจมากเกินและอุปกรณ์อาจเสียหาย และทุกหน่วยไม่ได้รับ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) และอาจต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 299

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	007		โซลินอยด์วาล์วสำหรับอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (H-1)/อุปกรณ์ระบายความร้อนหลังการอัด (H-2)สำหรับเครื่องอัดอากาศทำงานผิดพลาดในตำแหน่งเปิดเมื่อไม่จำเป็น	การปล่อยอากาศอัดสู่บรรยากาศผ่านท่อระบายของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (H-1)/อุปกรณ์ระบายความร้อนหลังการอัด (H-2) มีอากาศอัดและ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) ไปสู่ทุกหน่วยน้อยลงทำให้กระบวนการอาจปั่นป่วนและอาจต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 300
00	007		อุณหภูมิสูงที่ขดลวดมอเตอร์สำหรับเครื่องอัดอากาศเนื่องจากสาเหตุใดๆ	มอเตอร์สำหรับเครื่องอัดอากาศอาจเสียหาย และชุดเครื่องอัดอากาศอาจหยุดการทำงาน ทำให้ทุกหน่วยไม่ได้รับ ลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) และอาจต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 301
00	007		อาจมีการควบแน่นของน้ำในถัง V-0013 และวาล์วระบายจัดการไม่ถูกต้อง โดยอยู่ในตำแหน่งปิดชั่วระยะเวลาหนึ่ง	ถัง V-0013 อาจมีระดับของเหลวสูง และเครื่องทำอากาศอัดแห้ง Z-0001 อาจเสียหาย	2	แผนควบคุม 302
00	007		เติมน้ำมันเข้าถังเก็บน้ำมันน้อยกว่าที่จำเป็น	ที่ถังเก็บน้ำมันมีระดับต่ำ ทำให้อาจการหมุนเวียนน้ำมันขัดข้องและน้ำมันลูกปืน (ที่เครื่องอัดอากาศ) มีอุณหภูมิสูงขึ้นและเครื่องอัดอาจหยุดชะงัก ทุกหน่วยไม่ได้รับลมสำหรับอุปกรณ์ควบคุม (Instrument Air)/ลมสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air) และอาจต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	2	แผนควบคุม 303

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	008	ระบบก๊าซไนโตรเจนความดันระดับสูง (HN) และก๊าซไนโตรเจนความดันระดับปานกลาง (MN)	Pressure Control Valve (PCV-00028) ที่ชุดมาตรวัดทำงานผิดพลาด โดยเปิดและเปิดค้าง	ความดันอาจสูงเกินไปที่ถัง V-0009 หากสภาวะของผู้จัดส่ง (B/L) อยู่ที่ > 1.0 MPaG ถังอาจแตก สูญเสียไนโตรเจน ทำให้โรงงานต้องหยุดกระบวนการผลิต บุคลากรที่อยู่บริเวณใกล้เคียงอาจได้รับผลกระทบ	2	แผนควบคุม 304
00	008		การส่ง ก๊าซไนโตรเจนความดันระดับสูง (HN) จากผู้จัดส่งหยุดชะงัก	อัตราการไหลของ ก๊าซไนโตรเจนความดันระดับสูง (HN) จากผู้จัดส่งมายังโรงงานหยุดชะงัก, ท่อรวม ก๊าซไนโตรเจนความดันระดับสูง (HN) มีความดันต่ำขาดแคลน ก๊าซไนโตรเจนความดันระดับสูง (HN) สำหรับการทำงานของโรงงานและอาจทำให้การปฏิบัติการของโรงงานปั่นป่วนและการผลิตอาจหยุดชะงัก	2	แผนควบคุม 305
00	008		วาล์วควบคุมด้วยมือที่ด้านขาเข้าของ ถัง V-0009 จัดการไม่ถูกต้อง โดยอยู่ที่ตำแหน่งปิด (เช่น ความผิดพลาดของของผู้ฏิบัติงาน)	อัตราการไหลของ ก๊าซไนโตรเจนความดันระดับสูง (HN) จากผู้จัดส่งมายังโรงงาน KGC หยุดชะงัก, ท่อรวม ก๊าซไนโตรเจนความดันระดับสูง (HN) มีความดันต่ำขาดแคลน ก๊าซไนโตรเจนความดันระดับสูง (HN) สำหรับการทำงานของโรงงานและอาจทำให้การปฏิบัติการของโรงงานปั่นป่วนและการผลิตอาจหยุดชะงัก	2	แผนควบคุม 306

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	008		Pressure Control Valve (PCV-00031A/B) ทำงานผิดพลาด โดยปิดหรือปิดไม่สนิท	การไหลของก๊าซไนโตรเจนความดันระดับสูง (HN) จากถัง V-0009 ไปท่อรวม ก๊าซไนโตรเจนความดันระดับสูง (HN) หยุดชะงัก ทำให้ความดันในท่อรวมก๊าซไนโตรเจนความดันระดับสูง (HN) ต่ำลง ทำให้ขาดแคลนก๊าซไนโตรเจนความดันระดับสูง (HN) สำหรับการทำงานของโรงงานและอาจทำให้การปฏิบัติการของโรงงานปั่นป่วนและการผลิตอาจหยุดชะงัก	2	แผนควบคุม 307
00	008		Pressure Control Valve (PCV-00028) ที่ชุดมาตรวัดทำงานผิดพลาด โดยปิดและปิดไม่สนิท	อัตราการไหลของ ก๊าซไนโตรเจนความดันระดับสูง (HN) จากผู้จัดส่งมายังโรงงาน KGC หยุดชะงัก ทำให้ความดันในท่อรวมก๊าซไนโตรเจนความดันระดับสูง (HN) ต่ำลง ทำให้ขาดแคลน ก๊าซไนโตรเจนความดันระดับสูง (HN) สำหรับการทำงานของโรงงานและอาจทำให้การปฏิบัติการของโรงงานปั่นป่วนและการผลิตอาจหยุดชะงัก	2	แผนควบคุม 309
00	009	บ่อหน่วงน้ำฝนและบ่อพักน้ำเสียสำหรับพื้นที่ KGC ฝั่งทิศเหนือ	ปั๊ม P-0009 หยุดชะงักเมื่อมีการทำงาน	น้ำเสียจากบ่อหน่วงน้ำฝน (X-0004) ไม่สามารถถ่ายโอนไปยังบ่อพักได้ อาจทำให้เกิดการไหลล้นที่บ่อหน่วงน้ำฝน (X-0004), อาจทำให้น้ำฝนในช่วง 15 นาทีแรกรั่วไหลทำให้เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 310

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	009		Shut off control valve XCV-00030/00031 ทำงานผิดพลาดทำให้วาล์วปิดหรือถูกปิด (ด้านขาออกของ Z-0007 ไปบ่อพักน้ำเสียสำหรับบริเวณ H-47, 51) ขณะที่ฝนไม่ตก	ระบบบำบัดน้ำเสียอาจหยุดชะงัก ส่งผลให้ส่วนการผลิตของพื้นที่ด้านทิศเหนือต้องหยุดการผลิต	2	แผนควบคุม 311
00	009		ปั๊ม P-0007 (บ่อพักน้ำฉุกเฉิน) หยุดชะงักเมื่อมีการทำงาน	น้ำเสียปนเปื้อนจากบ่อพักน้ำฉุกเฉินที่ต้องถูกถ่ายไปยังรถบรรทุก/บ่อน้ำทิ้งสุดท้าย เกิดหยุดชะงัก ส่งผลให้ระดับน้ำที่บ่อพักฉุกเฉินสูง และอาจเกิดการไหลล้นลงสู่พื้นที่โดยรอบ รวมทั้งรางน้ำฝนที่รวบรวมไปยังบ่อรองรับน้ำฝน ก่อให้เกิดเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 312
00	009		ปั๊ม P-0030 หยุดชะงักเมื่อมีการทำงาน / Shut off control valve XCV-00034/36 ของปั๊มทำงานผิดพลาด ทำให้วาล์วปิดหรือถูกปิด	ไม่สามารถขนถ่ายน้ำเสียจากบ่อพักน้ำเสีย-1 ไปบ่อพักน้ำเสีย-2, บ่อพักสุดท้าย หรือรถบรรทุก และอาจเกิดการไหลล้น ก่อให้เกิดเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งปั๊มอาจเดินตัวเปล่า ทำให้เกิดการเสียหาย	2	แผนควบคุม 313
00	009		P-0077 หยุดชะงักเมื่อมีการทำงาน	ไม่สามารถถ่ายโอนน้ำฝนจากบ่อหน่วงน้ำฝน สำหรับรางรับน้ำฝน (X-0052) ทำให้น้ำฝนในบ่ออาจมีระดับสูงขึ้นทำให้เกิดการไหลล้นออก ก่อให้เกิดปัญหาด้านสังคม	2	แผนควบคุม 314
00	009		ปั๊ม P-0009 หยุดชะงักเมื่อมีการทำงาน	อาจมีการไหลย้อนกลับของ ของเหลวในปั๊ม จากฝั่งระบายกลับไปยังฝั่งดูด	2	แผนควบคุม 314

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	009		ปั๊ม P-0008 หยุดชะงักเมื่อมีการทำงาน	อาจมีการไหลย้อนกลับของ ของเหลวในปั๊ม จากฝั่งระบายกลับไปยังฝั่งดูด	2	แผนควบคุม 314
00	009		ปั๊ม P-0007 หยุดชะงักเมื่อมีการทำงาน	อาจมีการไหลย้อนกลับของ ของเหลวในปั๊ม จากฝั่งระบายกลับไปยังฝั่งดูด	2	แผนควบคุม 314
00	009		สมรรถภาพของ Z-0007 ไม่เพียงพอ	น้ำเสียบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสีย Z-0007 ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และไม่สามารถระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของ HEIE ได้ อาจต้องปิดโรงงาน	2	แผนควบคุม 315
00	009		สมรรถภาพของ Z-0016 ไม่พอ	น้ำเสียบำบัดแล้วจาก Z-0016 ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และไม่สามารถระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของ HEIE ได้ อาจต้องปิดโรงงาน	2	แผนควบคุม 316
00	009		อาจมีค่า pH ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของน้ำเสียในบ่อพัก (ดู Node 00-010)	น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดไม่สามารถระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของ HEIE อาจต้องปิดโรงงาน	2	แผนควบคุม 317
00	010	ระบบโซดาไฟและกรดซัลฟิวริก	Pressure relief valve PRV-0008/9 ทำงานผิดพลาด ทำให้วาล์วเปิดหรือถูกเปิดค้างระหว่างการถ่ายโอน	แรงดันที่รถบรรทุกอาจสูงเกินไป รถบรรทุกอาจแตก มีสารเคมีรั่วไหล (โซดาไฟ กรดซัลฟิวริก) พนักงานบริเวณใกล้เคียงอาจได้รับผลกระทบ	2	แผนควบคุม 318

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	010		ปั๊ม (โซดาไฟ) P-0013 หยุดชะงัก	การส่งโซดาไฟจากถังรถบรรทุกไปที่ถัง V-0011 หยุดชะงัก ระดับของโซดาไฟภายในถัง V-0011 ลดลง ทำให้การผลิตอาจล่าช้า และอาจทำให้ต้องหยุดการผลิตในหน่วย IPEA	2	แผนควบคุม 319
00	010		ปั๊ม P-0014-1 หยุดชะงัก	การส่งโซดาไฟจากถัง V-0011 ไปบ่อพักบริเวณพื้นที่การผลิตทางทิศเหนือและใต้ (KGC) และพื้นที่การผลิตที่เป็น Non-JV (KAC) หยุดชะงัก, ทำให้การผลิตอาจล่าช้า และอาจทำให้ต้องหยุดการผลิตในหน่วยผลิต IPEA	2	แผนควบคุม 320
00	010		Shut off control valve XCV-00-101 ทำงานผิดพลาด ปิดและปิดค้าง	การส่งโซดาไฟจากถังรถบรรทุกไปยังถัง V-0011 หยุดชะงัก ระดับโซดาไฟภายในถัง V-0011 อาจลดลง ทำให้การผลิตอาจล่าช้า และอาจทำให้ต้องปิดการผลิตในหน่วยนั้นสำหรับ IPEA, รวมทั้งปั๊ม P-0013 อาจเดินตัวเปล่า ทำให้เกิดการเสียหาย	2	แผนควบคุม 321
00	010		Level transmitter LT-00014 ทำงานผิดพลาด ทำให้อ่านค่าระดับภายในถังผิด เป็นระดับต่ำ ทำให้สารละลายโซดาไฟถูกถ่ายโอนเข้าไปยังถัง V-0011 จำนวนมาก	ระดับของโซดาไฟ ภายในถัง V-0011 สูงขึ้น อาจล้นและทะลักสู่บรรยากาศ รวมทั้งรั่วไหลลงสู่พื้นที่โดยรอบ อาจทำให้พนักงานได้รับผลกระทบ	2	แผนควบคุม 322

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	010		Level transmitter LT-00015 ทำงานผิดพลาด ทำให้อ่านค่าระดับภายในถังผิดเป็นระดับต่ำ ทำให้สารละลายกรดซัลฟิวริกถูกถ่ายโอนเข้าไปยังถัง V-0012 จำนวนมาก	ระดับของกรดซัลฟิวริก ภายในถัง V-0012 สูงขึ้น อาจล้นและทะลักสู่บรรยากาศ รวมทั้งรั่วไหลลงสู่พื้นที่โดยรอบ อาจทำให้พนักงานได้รับผลกระทบ	2	แผนควบคุม 323
00	010		Level transmitter LT-00014 ทำงานผิดพลาด ทำให้อ่านค่าระดับภายในถังผิดเป็นระดับเพียงพอ การถ่ายโอนสารละลายโซดาไฟจึงล่าช้า	ระดับโซดาไฟภายในถัง V-0011 ลดลง อาจทำให้การส่งโซดาไฟไปยังหน่วยการผลิตล่าช้า อาจทำให้ต้องหยุดการผลิตในหน่วย IPEA รวมทั้งปั๊ม P-0014-1 อาจเกิดโพรงอากาศและความเสียหาย, รวมทั้งน้ำเสียที่ส่งไประบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของ HEIE อาจไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ก่อให้เกิดเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 324
00	010		การถ่ายโอนสารละลายโซดาไฟผิดพลาด โดยถูกถ่ายโอนไปยังถังกรดซัลฟิวริก หรือในทางกลับกัน (เช่น ความผิดพลาดของพนักงาน)	ปฏิกิริยาสะเทินระหว่างสารละลายโซดาไฟกับสารละลายกรดซัลฟิวริก จะมีการปลดปล่อยความร้อน อาจทำให้อุปกรณ์อาจเสียหาย สารละลายเคมีรั่วไหล พนักงานอาจได้รับผลกระทบ	2	แผนควบคุม 325
00	011	บ่อพักน้ำเสียสำหรับพื้นที่หน่วยงานสาธารณูปโภค	ปั๊ม P-0062 สำหรับ บ่อ X-0007 หยุดชะงักเมื่อต้องใช้งาน	ไม่สามารถถ่ายโอนน้ำฝนไปบ่อพักได้, น้ำฝนอาจเดิมล้นและไหลล้นบริเวณหน่วยหม้อต้มน้ำมันร้อน (Thermal Oil Heater) (บ่อ X-0007), อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำฝนอาจก่อให้เกิดเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 326

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	013	บ่อหน่วงน้ำฝนและบ่อพักน้ำเสียสำหรับพื้นที่ KGC ฝั่งทิศใต้	ปั๊ม P-0019 หยุดชะงัก เมื่อมีการใช้งาน	น้ำเสียจากบ่อหน่วงน้ำฝน (X-0005) ไม่สามารถถ่ายโอนไปบ่อพัก, อาจเกิดการการไหลล้นบ่อหน่วงน้ำฝน (X-0005) อาจทำให้น้ำฝนในช่วง 15 นาทีแรกรั่วไหลทำให้เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 329
00	013		ปั๊ม (น้ำบ่อฉุกเฉิน) P-0017 หยุดชะงัก เมื่อมีการใช้งาน	น้ำเสียที่ปนเปื้อนถูกถ่ายโอนจากบ่อพักฉุกเฉินไปบรรจุในรถบรรทุก/บ่อพักสุดท้ายหยุดชะงัก, บ่อพักฉุกเฉินมีระดับของน้ำเสียสูง อาจไหลล้นสู่บริเวณโดยรอบและอาจไหลเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน, ก่อให้เกิดเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 330
00	013		ปั๊ม P-0040 หยุดชะงักเมื่อมีการใช้งาน / Shut off control valve XCV-00043/45 ของปั๊ม ทำงานผิดพลาด ปิดหรือปิดค้าง	ไม่สามารถถ่ายโอนน้ำเสียจากบ่อพัก-1 ไปบ่อพัก-2/ บ่อพักสุดท้าย/ รถบรรทุก, อาจไหลล้นสู่ภายนอก ก่อให้เกิดเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม, รวมทั้งการเดินตัวเปล่าของปั๊มทำให้ปั๊มอาจเสียหาย	2	แผนควบคุม 331
00	013		อาจมีค่า pH ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของน้ำเสียในบ่อพัก (ดู node 00-010)	น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดไม่สามารถปล่อยไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของ HEIE, อาจทำให้ต้องหยุดการผลิต	2	แผนควบคุม 331
00	014	ระบบหน่วยเตาเผาทำลายก๊าซจากกระบวนการผลิต และหอเผา	Level control valve LCV-00060 ที่ต้นทางของ Evaporator E-0002 ทำงานผิดพลาด เปิดสุดหรือเปิดค้าง	เชื้อเพลิงเหลวล้นไปยังหัวจุด อาจทำให้เปลวไฟดับ สารไฮโดรคาร์บอนที่ไม่ถูกเผาไหม้จะถูกปลดปล่อยสู่บรรยากาศ เกิดประเด็นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 332

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	014			เชื้อเพลิงเหลวล้นและไหลไปยังหม้อต้มน้ำมันร้อน ทำให้น้ำมันร้อนมีอุณหภูมิสูงขึ้น อาจทำให้เกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ และมีการปลดปล่อยสารไฮโดรคาร์บอนที่ไม่ถูกเผาไหม้ออกสู่บรรยากาศ มีประเด็นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม อาจทำให้เปลวไฟในหม้อต้มน้ำมันร้อน M-0003 ดับเนื่องจากมีปริมาณอากาศต่ำ เมื่อเปลวไฟดับทำให้การให้ความร้อนไม่เพียงพอ จเกิดปัญหากับกระบวนการผลิต IPEA ได้	2	แผนควบคุม 333
00	014		ไอน้ำความดันระดับสูงไป Evaporator E-0002 มากขึ้น เนื่องจาก Pressure control valve PCV-00049 ทำงานผิดพลาด เปิดหรือเปิดค้าง	มีความดันสูงขึ้นที่ Evaporator E-0002 เนื่องจากกระบวนการกลายเป็นไอของไอโซบิวทิลีน อาจทำให้เกิดความดันเกินและอุปกรณ์เสียหาย มีการปลดปล่อยไอของไอโซบิวทิลีนออกสู่บรรยากาศ อาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้	2	แผนควบคุม 334
00	014		Flow control valve FCV-00-065 / shut off control valve XCV-00-069 ทำงานผิดพลาดเกิดเมื่อต้องการให้ปิด	ส่งแอมโมเนียไปอุปกรณ์ดิไนเตรชันมากขึ้น (Z-0012), แอมโมเนียเล็ดรอดและเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม, ปล่อยสู่บรรยากาศและสูญเสียแอมโมเนีย	2	แผนควบคุม 335
00	014		Pressure relief valve PRV-0017 ทำงานผิดพลาดเปิดสุด	Evaporator E-0002 มีความดันสูง เนื่องจากไอโซบิวทิลีนมีการระเหยมากขึ้น, อาจมีความดันมากเกินไปและอุปกรณ์เสียหาย, ไอโซบิวทิลีนปล่อยสู่บรรยากาศ, อาจเกิดไฟไหม้	2	แผนควบคุม 336

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	014		ปั๊ม P-0012 หยุดชะงัก	ระดับของเหลวสูงที่บ่อ X-0041 และ น้ำซีล อาจไหลล้นจากบ่อ X-0041,น้ำซีลรั่วไหล, อาจเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 337
00	014		ก๊าซเชื้อเพลิงไปหัวจุดสำหรับหัวเผาของหอเผา และหน่วยเผาไหม้ การส่งไอโซบิวทิลีนหยุดชะงัก (เช่น ปั๊มหยุดชะงัก)	ก๊าซเชื้อเพลิงไปหัวจุดสำหรับหอเผาและหน่วยเผาไหม้หยุดชะงักและเปลวไฟในหัวจุดหายไป, ไฮโดรคาร์บอนที่ยังไม่เผาไหม้ปล่อยสู่บรรยากาศ, เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 338
00	014		Level control valve LCV-00060 ที่ต้นทางของ Evaporator E-0002 ทำงานผิดพลาด ปิดหรือปิดค้างไว้	ก๊าซเชื้อเพลิงไปหัวจุดสำหรับหอเผา Z-0002 และหน่วยเผาไหม้ Z-0011 หยุดชะงักและเปลวไฟในหัวจุดหายไป,ไฮโดรคาร์บอนที่ยังไม่เผาไหม้ปล่อยสู่บรรยากาศ, เกิดเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 339
00	014			อัตราการไหลของเชื้อเพลิงเสริมไปฮีตเตอร์หยุดชะงัก, อุณหภูมิปล่อยน้ำมันร้อนลดลง, ทำให้กระบวนการอาจล้มเหลวและสูญเสียการผลิต IPEA	2	แผนควบคุม 340
00	014		Pressure control valve PCV ที่ท่อส่งก๊าซเชื้อเพลิงสำหรับตัวจุดติดไฟ ทำงานผิดพลาด ปิด	ก๊าซเชื้อเพลิงไปหัวจุดสำหรับหอเผาและหน่วยเผาไหม้หยุดชะงักและเปลวไฟในหัวจุดหายไป, ไฮโดรคาร์บอนที่ยังไม่เผาไหม้ปล่อยสู่บรรยากาศ, เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 341

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	014		(ไอน้ำความดันต่ำไปถัง V-0010-1/2) วาล์วควบคุมด้วยมือที่ด้านขาเข้าของท่อขดให้ความร้อนในถัง V-0010-1/2 จัดการผิดพลาด ปิด (เช่น ความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน)	อัตราการไหลของไอน้ำความดันต่ำไปท่อขดให้ความร้อนในถัง V-0010-1/2 หยุดชะงัก ของเหลวแข็งตัว, ของแข็งอาจสะสมเมื่อเวลาผ่านไป, ขาเข้าของปั๊มอาจอุดตัน, ปั๊มเสียหาย	2	แผนควบคุม 342
00	014			อาจเกิดการเผาไหม้ย้อนกลับจากระบบหอเผาไปที่ V-0010-2, อุปกรณ์อาจเสียหาย, กระบวนการผลิตอาจหยุดลง	2	แผนควบคุม 343
00	014		วาล์วไนโตรเจนที่ด้านขาออกของถัง V-0010-2 จัดการผิดพลาด ปิด (เช่น ความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน)	อากาศอาจเข้าไปในถัง V-0010-2, และอาจเกิดการจุดระเบิดย้อนจากหอเผา, อุปกรณ์อาจเสียหาย, และอาจต้องหยุดกระบวนการผลิต	2	แผนควบคุม 344
00	014		Flow control valve FCV-00043 ทำงานผิดพลาด ปิดหรือปิดค้าง	สูญเสีย ไอน้ำความดันสูง ไปที่หอเผา (Z-0002), ควันก๊าซอาจแพร่กระจาย, เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 345
00	014		ปั๊ม P-0071 หยุดชะงักเมื่อต้องใช้	ระดับสูงที่ถัง V-0010-1 และอาจไหลล้นที่ถัง V-0010-1,กระบวนการระบบเก็บก๊าซเสียอาจ (ระบบเผาไหม้และหอเผา) ล้มเหลว, และหยุดกระบวนการผลิตเป็นระยะเวลาหนึ่ง	2	แผนควบคุม 346

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	014		Shut off control valve XCV-00050/ shut off control valve XCV-00-054 ทำงานผิดพลาด ปิดหรือปิดค้าง	ก๊าซเสียไประบบหอเผาโดยตรง, อาจเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 347
00	014		อุปกรณ์ดีไนเตรชัน Z-0012 หยุดชะงัก (เช่น blower C-0005/ C-0004 หยุดชะงัก)	ก๊าซเผาไหม้ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยสู่บรรยากาศ, เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 348
00	014			แอมโมเนียไหลย้อนกลับ/ไหลผิดทิศทางไปท่ออากาศ, ทำให้แอมโมเนียปล่อยสู่บรรยากาศ, เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 349
00	014		Flow control valve FCV-00-065 สำหรับ Z-0012 บนท่อแอมโมเนียทำงานผิดพลาด ปิดหรือปิดค้าง	การส่งแอมโมเนียไปอุปกรณ์ดีไนเตรชัน (Z-0012) ไม่พอ, ก๊าซเผาไหม้ปล่อยสู่บรรยากาศโดยไม่มีการบำบัดไนโตรเจนออกไซด์, เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 350
00	014		Shut off control valve XCV-00-069 for Z-0012 บนท่อแอมโมเนียทำงานผิดพลาด ปิดหรือปิดค้าง	การส่งแอมโมเนียไปอุปกรณ์ดีไนเตรชัน (Z-0012) ไม่พอ, ก๊าซเผาไหม้ปล่อยสู่บรรยากาศโดยไม่มีการบำบัดไนโตรเจนออกไซด์, เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 351
00	014		สูญเสียไอน้ำไป Evaporator E-0002 เนื่องจาก Pressure control valve PCV-00049 ทำงานผิดพลาด ปิดหรือปิดค้าง	ก๊าซเชื้อเพลิงไปหัวจุดสำหรับหอเผา Z-0002และหน่วยเผาไหม้Z-0011 หยุดชะงัก และเปลวไฟในหัวจุดหายไป,ไฮโดรคาร์บอนที่ยังไม่เผาไหม้ปล่อยสู่บรรยากาศ, เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 352

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	014			อัตราการไหลของเชื้อเพลิงเสริมไปฮีตเตอร์หยุดชะงัก, อุณหภูมิน้ำมันร้อนลดลง, ทำให้กระบวนการอาจล้มเหลวและสูญเสียการผลิต IPEA	2	แผนควบคุม 353
00	014		RO-0020 ทำงานผิด ปิดวาล์ว	เป็นไปได้ที่ออกซิเจนจะเข้าสู่แนวเปลวไฟ สามารถระเบิดได้	2	แผนควบคุม 354
00	014		เปลวไฟภายนอก	ความดันสูงใน Evaporator E-0002, อาจมีความดันมากเกินไปและอุปกรณ์เสียหาย, อาจเกิดไฟไหม้	2	แผนควบคุม 355
00	014		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากการถ่ายโอนของเหลวไวไฟผ่านการเชื่อมโยงท่อ/ ภายใน Evaporator E-0002/ ถัง V-0010-1/2/หน่วยเผาไหม้/ Z-0012, Z-0002	แหล่งจุดติดไฟอาจทำให้เกิดไฟไหม้	2	แผนควบคุม 356
00	015	พื้นที่การขนถ่ายสารเคมีทางรถบรรทุก KGC ฝั่งทิศเหนือ	Pressure Reducing Valve (PRV-1011/1004/1003) ที่การส่งก๊าซไนโตรเจนทำงานผิดพลาดโดยเปิดเต็มที่สำหรับรถบรรทุกที่ขนถ่าย ไซโคลเฮกเซน / ไอโซเอมิลแอลกอฮอล์/ เฮกเซน ระหว่างกระบวนการขนถ่าย	ความดันสูงขึ้นที่รถบรรทุกที่ขนถ่าย, อุปกรณ์อาจเสียหาย และมีการรั่วไหลของไซโคลเฮกเซน/ ไอโซเอมิลแอลกอฮอล์/ เฮกเซน อาจเกิดไฟลุกท่วม	2	แผนควบคุม 357

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	015		Pressure Reducing Valve (PRV-1001) ที่ท่อส่งก๊าซไนโตรเจนทำงานผิดพลาดโดยเปิดเต็มที่สำหรับรถบรรทุกขนถ่ายไซโคลเฮกเซน, ไอโซเอมิลแอลกอฮอล์, เฮกเซน, เทริดบิวทิลแอลกอฮอล์, เมทานอล,โทลูอีน ระหว่างกระบวนการขนถ่าย	ความดันสูงขึ้นที่รถบรรทุกที่ขนถ่ายโอน, อุปกรณ์อาจเสียหาย และมีการรั่วไหลของไซโคลเฮกเซน/ ไอโซเอมิลแอลกอฮอล์/ เฮกเซน/ เทริดบิวทิลแอลกอฮอล์/ เมทานอล/โทลูอีน, อาจเกิดไฟลุกท่วม	2	แผนควบคุม 358
00	015		Pressure Reducing Valve (PRV-1001) ทำงานผิดพลาดทำให้เสียการส่งก๊าซไนโตรเจนไปรถบรรทุกขนถ่ายไซโคลเฮกเซน, ไอโซเอมิลแอลกอฮอล์, เฮกเซน, เทริดบิวทิลแอลกอฮอล์, เมทานอล,โทลูอีน ระหว่างกระบวนการถ่าย	ความดันลดลงที่รถบรรทุกขนถ่ายระหว่างกระบวนการถ่าย, อุปกรณ์อาจเสียหาย, และไซโคลเฮกเซน/ ไอโซเอมิลแอลกอฮอล์/ เฮกเซน/ เทริดบิวทิลแอลกอฮอล์/ เมทานอล/โทลูอีนหกที่บริเวณขนถ่าย, อาจเกิดไฟลุกท่วม	2	แผนควบคุม 359
00	015		ปั๊ม P-1012/1013/1014 หยุดชะงักระหว่างกระบวนการขนถ่ายไซโคลเฮกเซน/ ไอโซเอมิลแอลกอฮอล์/ เฮกเซน	วัตถุดิบ (ไซโคลเฮกเซน, ไอโซเอมิลแอลกอฮอล์, เฮกเซน)ไม่สามารถขนถ่ายจากรถบรรทุกขนถ่ายไปถังเก็บปลายทาง, กระบวนการขนถ่ายล่าช้า	2	แผนควบคุม 360

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	015		Shut Off Control Valve XCV-10-002/003/004 ที่ท่อดูดของปั๊ม P-1012/1013/1014 ทำงานผิดพลาด โดยปิดหรือปิดค้าง	วัตถุดิบ (ไซโคลเฮกเซน, ไอโซเอมิลแอลกอฮอล์, เฮกเซน)ไม่สามารถขนถ่ายจากรถบรรทุกขนถ่ายไปถังเก็บปลายทาง, กระบวนการขนถ่ายล่าช้า	2	แผนควบคุม 361
00	015		วาล์วควบคุมด้วยมือที่ท่อปั๊มทางออก จัดการผิดพลาด โดยอยู่ในตำแหน่งปิด ระหว่างกระบวนการถ่าย (เช่น ความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน)	อาจมีความดันมากเกินไปที่ท่อปั๊มทางออก, ท่ออาจเสียหาย, มีการรั่วไหลของไซโคลเฮกเซน/ ไอโซเอมิลแอลกอฮอล์/ เฮกเซน อาจเกิดไฟไหม้ ปั๊มอาจเสียหาย	2	แผนควบคุม 362
00	015		เปลวไฟภายนอก	อุปกรณ์อาจเสียหาย, หรือแม้กระทั่งรถบรรทุกขนถ่ายเสียหายระหว่างกระบวนการถ่าย, อาจเกิดไฟไหม้	2	แผนควบคุม 363
00	015		ไซโคลเฮกเซน/ ไอโซเอมิลแอลกอฮอล์/ เฮกเซน จัดการผิดพลาด โดยถ่ายโอนไปถังเก็บอีกถังหนึ่ง (เช่น ความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน)	วัตถุดิบ การปนเปื้อน, อาจปิดโรงงาน	3	แผนควบคุม 364 แผนลด 02
00	015		ท่อยืดหยุ่น FLH-1028/1006 /1001 แตกระหว่างกระบวนการถ่าย	ไซโคลเฮกเซน/ไอโซเอมิลแอลกอฮอล์/เฮกเซนปล่อยออกมา, อาจเกิดไฟลุกท่วม และอาจส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน	2	แผนควบคุม 366

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	015		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากการถ่ายโอนของเหลวไวไฟผ่านการเชื่อมโยงท่อสำหรับบริเวณขนถ่ายที่ของ KAC	แหล่งจุดติดไฟอาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้	2	แผนควบคุม 367
00	016	พื้นที่การขนถ่ายสารเคมีทางรถบรรทุก KAC	Pressure Reducing Valve (PRV-1007/1008/1009) ที่การส่งก๊าซไนโตรเจน ทำงานผิดพลาดโดยเปิดเต็มที่สำหรับรถบรรทุกขนถ่าย เทริดบิวทิลแอลกอฮอล์/เมทานอล/โทลูอีน ระหว่างกระบวนการถ่าย	ความดันสูงขึ้นที่รถบรรทุกที่ถ่ายโอน, อุปกรณ์อาจเสียหาย และมีการรั่วไหลของเทริดบิวทิลแอลกอฮอล์/เมทานอล/โทลูอีน อาจเกิดไฟลุกท่วม	2	แผนควบคุม 368
00	016		ปั๊ม P-1015/1016/1017 สะดุด ระหว่างการขนถ่ายเทริดบิวทิลแอลกอฮอล์/เมทานอล/โทลูอีน	วัตุดิบ (เทริดบิวทิลแอลกอฮอล์/เมทานอล/โทลูอีน)ไม่สามารถขนถ่ายจากรถบรรทุกขนถ่ายไปถังเก็บปลายทาง, กระบวนการขนถ่ายล่าช้า	2	แผนควบคุม 369
00	016		Shut Off Control Valve (XCV-10-005/006/007) ที่ท่อดูดของปั๊ม P-1015/1016/1017 ทำงานผิดพลาดโดยปิดหรือปิดค้าง	วัตถุดิบ (เทริดบิวทิลแอลกอฮอล์/เมทานอล/โทลูอีน)ไม่สามารถขนถ่ายจากรถบรรทุกขนถ่ายไปถังเก็บปลายทาง, กระบวนการขนถ่ายล่าช้า, ปั๊มอาจเสียหาย	2	แผนควบคุม 370
00	016		วาล์วควบคุมด้วยมือที่ท่อปั๊มทางออก จัดการผิดพลาดโดยอยู่ในตำแหน่งปิด ระหว่างกระบวนการถ่าย (เช่น ความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน)	อาจมีความดันมากเกินไปที่ท่อปั๊มทางออก, ท่ออาจเสียหาย, มีการรั่วไหลของเทริดบิวทิลแอลกอฮอล์/เมทานอล/โทลูอีน อาจเกิดไฟไหม้ ปั๊มอาจเสียหาย	2	แผนควบคุม 371

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	016		ปั๊ม P-1016 หยุดชะงัก	การส่งเมทานอล ขนถ่ายจากรถบรรทุกไปถัง V-1406 หยุดชะงัก และกระบวนการผลิตล่าช้า	2	แผนควบคุม 372
00	016		ปั๊ม P-1017 หยุดชะงัก	การขนถ่ายโทลูอีน จากรถบรรทุกไปถัง V-1501 หยุดชะงัก และกระบวนการผลิตล่าช้า	2	แผนควบคุม 373
00	016		เปลวไฟภายนอก	อุปกรณ์อาจเสียหาย, หรือแม้กระทั่งรถบรรทุกขนถ่ายเสียหายระหว่างกระบวนการถ่าย, อาจเกิดไฟไหม้	2	แผนควบคุม 374
00	016		เทริดบิวทิลแอลกอฮอล์/เมทานอล/โทลูอีน จัดการผิดพลาด ถ่ายโอนไปถังเก็บอีกถังหนึ่ง (เช่น ความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน)	วัตถุดิบปนเปื้อน, อาจต้องหยุดกระบวนการผลิตทั้งหมด	3	แผนควบคุม 375 แผนลด 03
00	016		ท่อยืดหยุ่น FLH-1010/1011/1012 แตก ระหว่างกระบวนการถ่าย	เทริดบิวทิลแอลกอฮอล์/เมทานอล/โทลูอีนถูกปล่อยออก, อาจเกิดไฟลุกท่วม และอาจส่งผลกระทบต่อบุคลากร	2	แผนควบคุม 376
00	016		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากการถ่ายโอนของเหลวไวไฟผ่านการเชื่อมโยงท่อสำหรับบริเวณขนถ่าย	แหล่งจุดติดไฟอาจทำให้เกิดไฟไหม้	2	แผนควบคุม 377

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	018	ก๊าซไฮโดรเจนที่รับจาก PTTGC11 ไปยังท่อรวมก๊าซไฮโดรเจน	Pressure Control Valve (PCV-12007) ในสถานีมาตราวัดก๊าซไฮโดรเจน (PCV ใน Z-0057) ทำงานผิดพลาด เปิดสุดหรือเปิดค้างสุด	การไหลของไฮโดรเจนจากผู้จัดส่งไปท่อรวมก๊าซไฮโดรเจน มากขึ้น, ความดันสูงขึ้นที่ท่อ, อาจมีความดันมากเกินไปและท่ออาจเสียหายและก๊าซไฮโดรเจนปล่อยออกมา อาจเกิดไฟไหม้หรือเกิดการระเบิดขึ้นได้	3	แผนควบคุม 378 แผนลด 04
00	018		การส่งไฮโดรเจนจากผู้จัดส่งหยุดชะงัก	การไหลของไฮโดรเจนจากผู้จัดส่งไปท่อรวมก๊าซไฮโดรเจนหยุดชะงัก การผลิตอาจล่าช้า	2	แผนควบคุม 379
00	018		Strainer (ST-12000A) ในสถานีมาตราวัดก๊าซไฮโดรเจน (ตัวกรองของ Z-0057) เกิดการอุดตัน	การไหลของไฮโดรเจนจากผู้จัดส่งไปท่อรวมก๊าซไฮโดรเจนหยุดชะงัก การผลิตอาจล่าช้า	2	แผนควบคุม 380
00	018		Shut Off Control Valve (XCV-00029) ทำงานผิดพลาด ปิดหรือปิดค้าง	การไหลของไฮโดรเจนจากผู้จัดส่งไปท่อรวมก๊าซไฮโดรหยุดชะงัก การผลิตอาจล่าช้า	2	แผนควบคุม 381
00	018		Pressure Control Valve (PCV-12007) ในสถานีมาตราวัดก๊าซไฮโดรเจน (PCV ใน Z-0057) ทำงานผิดพลาด ปิดหรือปิดค้าง	การไหลของไฮโดรเจนจากผู้จัดส่งไปท่อรวมก๊าซไฮโดรหยุดชะงัก การผลิตอาจล่าช้า	2	แผนควบคุม 382

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	018		เกิดเปลวไฟภายนอกอุปกรณ์	อาจมีความดันมากเกินไปที่สถานีมาตราวัดก๊าซไฮโดรเจน, อุปกรณ์อาจเกิดการเสียหาย, ก๊าซไฮโดรเจนปล่อยออกมาบรรยากาศ, อาจเกิดไฟไหม้หรือแม้กระทั่งเกิดการระเบิด	2	แผนควบคุม 383
00	018		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากการถ่ายโอนของเหลวไวไฟผ่านระบบขนส่งทางท่อ/ กับในสถานีมาตราวัดก๊าซไฮโดรเจน	อาจทำให้เกิดไฟไหม้ได้	2	แผนควบคุม 384
00	021	บิวทาไดอีนป้อนจากขอบเขตโรงงานไปยังที่จัดเก็บและส่งถ่ายไปยังกระบวนการผลิต	เปลวไฟ	อุปกรณ์อาจเสียหาย, อาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 385
00	021		การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ระหว่างระยะเวลาซ่อมบำรุงสำหรับเส้นท่อถ่ายโอนบิวทาไดอีน	บิวทาไดอีนอาจขยายตัวเนื่องจากความร้อนตามท่อส่ง บิวทาไดอีน, อาจเกิดความดันมากเกินไปและเส้นท่อเสียหาย, บิวทาไดอีน ระบายออก, อาจเกิดเพลิงไหม้และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ	2	แผนควบคุม 386
00	021		คุณภาพของบิวทาไดอีนที่ส่งมาจากผู้จัดส่งอาจไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	ผลิตภัณฑ์อาจไม่ได้มาตราฐานตามข้อกำหนดสำหรับ HSBC และ PA9T, การผลิตล่าช้าเป็นช่วงระยะเวลาหนึ่ง	2	แผนควบคุม 387

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	021		การรั่วของบิวทาไดอีนที่สถานีมาตรวัด	การระบายออกของบิวทาไดอีน, อาจเกิดเพลิงไหม้และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ	2	แผนควบคุม 388
00	021		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากการถ่ายโอนของเหลวไวไฟผ่านระบบท่อส่ง/ภายในอุปกรณ์ทั้งหมดสำหรับสถานีมาตรวัดบิวทาไดอีน	แหล่งจุดติดไฟอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 389
00	022	การส่งถ่ายทางท่อที่สถานีมาตรวัดราฟฟิเนท 1	เปลวไฟ	อุปกรณ์อาจเสียหาย, อาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 390
00	022		การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ระหว่างช่วงซ่อมบำรุงสำหรับท่อส่งราฟฟิเนท1	ราฟฟิเนท1 อาจขยายตัวเนื่องจากความร้อนไปตามเส้นท่อส่ง ราฟฟิเนท1 ,อาจมีความดันมากเกินไปและเส้นท่อเกิดความเสียหาย, มีการระบายออกของราฟฟิเนท1, อาจเกิดเพลิงไหม้และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ	2	แผนควบคุม 391
00	022		คุณภาพของราฟฟิเนท1 ที่ส่งจากผู้จัดส่งอาจไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	ผลิตภัณฑ์อาจไม่ได้มาตราฐานเป็นไปตามข้อกำหนดสำหรับ IPEA, การผลิตล่าช้าเป็นช่วงระยะเวลาหนึ่ง	2	แผนควบคุม 392
00	022		การรั่วของราฟฟิเนท1 ที่สถานีมาตรวัด	การระบายออกของราฟฟิเนท1 ,อาจเกิดเพลิงไหม้และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ	2	แผนควบคุม 393

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	022		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากการถ่ายโอนของเหลวไวไฟผ่านการเชื่อมโยง/ ภายในอุปกรณ์ทั้งหมด สำหรับสถานีวัดราฟฟิเนท1	แหล่งจุดติดไฟอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 394
00	023	การส่งถ่ายทางท่อที่สถานีมาตรวัดราฟฟิเนท 2	เปลวไฟ	อุปกรณ์อาจเสียหาย, อาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 395
00	023		การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ระหว่างช่วงซ่อมบำรุง สำหรับเส้นท่อส่งราฟฟิเนท2	ราฟฟิเนท2 อาจขยายตัวเนื่องจากความร้อนตามเส้นท่อส่งราฟฟิเนท2 ในโรงงาน, อาจมีความดันมากเกินไปและเส้นท่อเกิดความเสียหาย, การระบายออกของราฟฟิเนท2, อาจเกิดเพลิงไหม้และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ	2	แผนควบคุม 396
00	023		อาจส่งราฟฟิเนท2 ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดให้กับผู้ใช้	ผู้ใช้ราฟฟิเนท2 อาจได้รับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด, การผลิตล่าช้าเมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่ง	2	แผนควบคุม 397
00	023		1. การรั่วของ ราฟฟิเนท2 ที่ชุดมาตรวัด	การระบายออกของราฟฟิเนท2,อาจเกิดเพลิงไหม้และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ	2	แผนควบคุม 398

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	023		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากการถ่ายโอนของเหลวไวไฟผ่านการเชื่อมโยง/ ภายในอุปกรณ์ทั้งหมดสำหรับสถานีวัดราฟฟิเนท2	แหล่งจุดติดไฟอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 399
00	024	เครื่องกำเนิดไอน้ำความดันระดับสูงมากและหน่วยหม้อต้มน้ำมันร้อน	Pressure Reducing Valve (PRV-0004/0005) ทำงานผิดพลาด เปิดสุดหรือเปิดค้าง	อาจมีละอองไอน้ำสูงสำหรับเชื้อเพลิงหลักและเชื้อเพลิงรอง ละอองไอน้ำส่วนเกินสำหรับการเผาไหม้เชื้อเพลิงหลักและเชื้อเพลิงรองใน หม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0002) และไฟอาจดับ หากเปลวไฟดับการทำความร้อนของ HOS จะไม่เพียงพอและกระบวนการอาจปั่นป่วน	2	แผนควบคุม 400
00	024		(การส่งไอน้ำสำหรับทำละออง) Shut off control valve (XCV-00-012/00-009) ทำงานผิดพลาด ปิดหรือปิดค้าง	ไม่มีละอองไอน้ำสำหรับเชื้อเพลิงหลักและเชื้อเพลิงรอง การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงหลักและเชื้อเพลิงรองใน หม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0002) ไม่พอ และการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์และควันและไฟอาจดับ การทำความร้อนของน้ำมันร้อนไม่เพียงพอและทำให้กระบวนการปั่นป่วน และผลิตภัณฑ์ PA9T ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด น้ำมันก่อตัวเนื่องจากการเผาไหม้ไม่เพียงพอ, น้ำมันที่ก่อตัวทำให้การไหลของอากาศอุดตันดังนั้นอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้เกือบจะหยุดชะงัก, เปลวไฟอาจมอดอาจปิดโรงงานเป็นเวลาสองสัปดาห์เนื่องจากน้ำมันที่ก่อตัว	2	แผนควบคุม 401

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	024		Pressure Reducing Valve (PRV-0004/0005) ทำงานผิดพลาด ปิด หรือปิดค้าง	ไม่มีละอองไอน้ำสำหรับเชื้อเพลิงหลักและเชื้อเพลิงรอง การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงหลักและเชื้อเพลิงรองใน หม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0002) ไม่พอ และการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์และควันและไฟอาจดับ การทำความร้อนของน้ำมันร้อนไม่เพียงพอและทำให้กระบวนการปั่นป่วน และผลิตภัณฑ์ PA9T ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด น้ำมันก่อตัวเนื่องจากการเผาไหม้ไม่เพียงพอ, น้ำมันที่ก่อตัวทำให้การไหลของอากาศอุดตันดังนั้นอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้เกือบจะหยุดชะงัก, เปลวไฟอาจมอดอาจปิดโรงงานเป็นเวลาสองสัปดาห์เนื่องจากน้ำมันที่ก่อตัว	2	แผนควบคุม 402
00	024		ปั๊ม (P-0022-1) สะดุด	การไหลของน้ำมันร้อนไปหม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0002) หยุดชะงัก, น้ำมันร้อนหยุดไหลไปหม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0002) จากนั้นอุณหภูมิน้ำมันร้อนสูงขึ้นภายในฮีตเตอร์, หม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0002) ขดลวดภายในร้อนเกินไปและอาจเสียหาย ทำให้น้ำมันร้อนระบายออกมาภายในฮีตเตอร์ อุปกรณ์อาจเสียหาย	2	แผนควบคุม 403
00	024		12. (น้ำหล่อเย็น/ น้ำปราศจากแร่ธาตุ ไปปั๊ม P-0022-1) Shut off control valve (XCV-00017/18) ทำงานผิดพลาด ปิด หรือปิดค้าง	น้ำหล่อเย็น/การไหลของน้ำปราศจากแร่ธาตุไปทำความเย็นสำหรับปั๊ม (P-0022-1) หยุดชะงัก, ปั๊ม (P-0022-1) อาจร้อนเกินไปและเสียหาย	2	แผนควบคุม 404

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	024		เครื่องเป่าลม (C-0002) สะดุด	ก๊าซไอเสียอาจไหลย้อนกลับจากด้านออกหม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0002) กลับมาที่หม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0002) และเครื่องเป่าลม (C-0002) ก๊าซไอเสียอาจระบายออกสู่บรรยากาศ เกิดเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม และไฟอาจลดระดับลง และหยุดระบบการทำงานชั่วคราวของหม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0002)	3	แผนควบคุม 405 แผนลด 05
00	024		ปั๊ม (P-0023) สะดุดระหว่างเริ่มต้นขนถ่าย	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มไปด้านดูด และขนถ่ายน้ำมันร้อนล่าช้า แต่การเริ่มเดินโรงงานจะล่าช้า	2	แผนควบคุม 406
00	024		เปลวไฟภายนอก	ความดันสูงในหม้อต้มน้ำ (E-0003) และ หม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0002), อาจมีความดันมากเกินไปและอุปกรณ์เสียหาย, ไอน้ำและน้ำมันร้อนระบายออกมา อาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 407
00	024		ท่ออาจแตกในหม้อต้มน้ำ (E-0003)	การไหลของไอน้ำความดันระดับสูงมาก (HHS) เข้าไปในท่อรวม HOR อาจมีความดันสูงที่ท่อ HOR และน้ำอาจระเหยที่ถังขยายตัว (V-7002) ถังขยายตัวอาจมีระดับสูงและล้น, น้ำมันส่วนเกินส่งไปอุปกรณ์ที่ใช้ในการแยกของเหลวออกจากก๊าซที่ระบายออกไปยังหอเผาทิ้งและสูญเสียน้ำมัน อาจปิดหน่วยโรงงานนั้น	2	แผนควบคุม 408
00	024		ท่ออ่อนขึดหยุ่นของ FLH-0014/15/16/17 แตกร้าว	เชื้อเพลิง/ไอน้ำระบายออกมา อาจเกิดเพลิงไหม้ และบุคลากรบริเวณใกล้เคียงอาจได้รับผลกระทบ	2	แผนควบคุม 409

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	024		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากการถ่ายโอนของเหลวไวไฟผ่านการเชื่อมโยง/ ภายในหม้อต้มน้ำ (E-0003) และอุปกรณ์อื่นสำหรับโหนดนี้	แหล่งจุดติดไฟอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 410
00	025	เครื่องกำเนิดไอน้ำความดันระดับสูงมากและหน่วยหม้อต้มน้ำมันร้อน	Pressure control valve (PCV-00020A) ทำงานผิดพลาด เปิดหรือเปิดค้าง	ความดันเพิ่มขึ้นที่ถัง (V-0017) ความดันอาจมากเกินไป และอุปกรณ์เสียหายน้ำมันเชื้อเพลิงออกมา อาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 411
00	025		Pressure Reducing Valve (PRV-0007/ PRV-0019) บนท่อ HHS ทำงานผิดพลาด เปิดสุดหรือเปิดค้าง	อาจมีละอองไอน้ำสูงสำหรับเชื้อเพลิงหลัก ละอองไอน้ำส่วนเกินสำหรับการเผาไหม้เชื้อเพลิงหลักในหม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0003) และไฟอาจดับ ถ้าเปลวไฟดับ การทำความร้อนของ HOS ไม่เพียงพอและกระบวนการอาจปั่นป่วน	2	แผนควบคุม 412
00	025		Shut off control valve (XCV-00-055) ทำงานผิดพลาด เปิดเต็มที่	ไอโซบิวทิลีนอาจปล่อยสู่บรรยากาศ อาจเกิดเพลิงไหม้ หรือแม้กระทั่งการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ	3	แผนควบคุม 413 แผนลด 06
00	025		น้ำหล่อเย็นไหลไป Heat exchanger (E-0006) น้อยลง (เช่น ปั๊มสะดุด)	การสูญเสียการหล่อเย็นที่ Heat exchanger (E-0006) เป็นสาเหตุที่ทำให้อาจมีไอน้ำมันร้อนปล่อยสู่บรรยากาศ เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 414

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	025		Pressure control valve (PCV-00020B) ทำงานผิดพลาด ปิดหรือปิดค้าง	ความดันเพิ่มขึ้นที่ถัง (V-0017) ความดันอาจมากเกินไป และอุปกรณ์เสียหายน้ำมันเชื้อเพลิงออกมาอาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 415
00	025		Level control valve (LCV-00009) ทำงานผิดพลาด ปิด หรือปิดค้าง	ระดับที่ถัง (V-0017) ลดลงหม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0003) อาจสะดุดเนื่องจากเชื้อเพลิงไม่เพียงพอ กระบวนการปั่นป่วน, อาจหยุดโรงงานหน่วย IPEA	2	แผนควบคุม 416
00	025		Flow control valve (FCV-00-021) ทำงานผิดพลาด ปิด หรือปิดค้าง	การไหลของอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้ไปหม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0003) หยุดชะงัก การส่งน้ำมันร้อนหยุดชะงัก ไฟของฮีตเตอร์อาจดับ ท่อดูดเครื่องเป่าลมความดันต่ำและเครื่องเป่าลมอาจเสียหาย, อาจปิดหน่วย IPEA ของโรงงาน	2	แผนควบคุม 417
00	025		ปั๊ม P-0027-1 สะดุด	การไหลของน้ำมันร้อนไปหม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0003) หยุดชะงัก M-0003 ขดลวดภายในร้อนเกินไป และอาจเสียหาย,ทำให้น้ำมันร้อนระบายออกมาภายในฮีตเตอร์ อุปกรณ์อาจเสียหาย	2	แผนควบคุม 418
00	025		วาล์วมือโยกบนท่อน้ำหล่อเย็นไปปั๊ม P-0027-1 ตำแหน่งไม่ถูกต้อง ปิด (เช่น ความผิดพลาดของมนุษย์)	การไหลของน้ำหล่อเย็นไปยังปั๊มตัวหุ้มระบายความเย็นสำหรับปั๊ม P-0027-1 เกิดการหยุดชะงัก pump P-0027-1 อาจทำให้ร้อนเกินไปและเสียหายได้	2	แผนควบคุม 419

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	025		Shut off control valve (XCV-00-053) ทำงานผิดพลาด ปิด หรือปิดค้าง	ก๊าซไอเสียไม่สามารถถ่ายออกจากหม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0003), ไม่มีอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกทำให้เปลวไฟดับ กระบวนการ IPEA อาจปั่นป่วน (การไหลของอากาศหยุดเนื่องจากแดมเปอร์ปิด ความดันไม่เพิ่มขึ้นเพราะก๊าซไอเสียออกไปจากแดมเปอร์)	2	แผนควบคุม 420
00	025		เครื่องเป่าลม (C-0003) สะดุด	ก๊าซไอเสียอาจไหลย้อนย้อนกลับจากด้านออกหม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0003) กลับมาที่หม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0003) และเครื่องเป่าลม (C-0003) ก๊าซไอเสียอาจระบายออกสู่บรรยากาศ เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม และไฟอาจดับที่ หม้อต้มน้ำมันร้อน (M-0003) และปิดโรงงานหน่วยนั้น	3	แผนควบคุม 421
00	025		ปั๊ม P-0026 สะดุดระหว่างเริ่มต้นขนถ่าย	อาจมีการไหลย้อนกลับจากปั๊มไปด้านดูด และขนถ่ายน้ำมันร้อนล่าช้า แต่การเริ่มเดินโรงงานจะล่าช้า	2	แผนควบคุม 422
00	025		เปลวไฟภายนอก	ความดันสูงในหม้อต้มน้ำ (E-0005), อาจมีความดันมากเกินไปและอาจอุปกรณ์เสียหาย, ไอน้ำและน้ำมันร้อนจะระบายออกมา อาจเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 423

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	025		ท่ออาจแตกในหม้อต้มน้ำ (E-0005)	การไหลของไอน้ำ (HHS) เข้าไปในท่อ HOR อาจมีความดันสูงที่ท่อ HOR และน้ำอาจระเหยและไหลไปถังขยายตัว (V-4005), อาจมีระดับสูงที่ถังขยายตัวและล้น, น้ำมันส่วนเกินส่งไปแยกของเหลวออกจากก๊าซที่ระบายออกไปยังหอเผาทิ้งและสูญเสียน้ำมัน อาจปิดหน่วยโรงงานนั้น	2	แผนควบคุม 424
00	025		ท่ออ่อนขึดหยุ่นของ FLH-0019/20/21/22 (FLH-0019/20/21/22/36/37) แตกร้าว	เชื้อเพลิง/ไอน้ำระบายออกมา อาจเกิดเพลิงไหม้ และบุคลากรบริเวณใกล้เคียงอาจได้รับผลกระทบ	2	แผนควบคุม 425
00	025		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์เนื่องจากการถ่ายโอนของเหลวไวไฟผ่านการเชื่อมโยง/ ภายในหม้อต้มน้ำ (E-0005) และอุปกรณ์อื่นสำหรับโหนดนี้	แหล่งจุดติดไฟอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 426
00	026	ระบบน้ำดับเพลิง	Pressure Control Valve (PCV-00-901) ทำงานผิดพลาด โดยปิดเต็มที่ขณะมีเหตุฉุกเฉิน	น้ำดับเพลิงไปเครือข่ายการดับไฟมากขึ้น, ทำให้ระยะเวลากักน้ำสำหรับดับเพลิงสั้นลง (น้อยกว่า 4 ชั่วโมง) สำหรับสถานการณ์เพลิงไหม้ขั้นสุด	2	แผนควบคุม 427

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	026		ทั้งปั๊มน้ำดับเพลิงแบบไฟฟ้าและปั๊มน้ำดับเพลิงแบบเครื่องยนต์ดีเซลทำงานพร้อมกัน (เช่น เครื่องควบคุมระบบดับเพลิงทำงานผิดพลาด, เครื่องตั้งเวลาล่าช้าสั้นลง)	น้ำดับเพลิงไปเครือข่ายการดับไฟมากขึ้น, ทำให้ระยะเวลากักน้ำสำหรับดับเพลิงสั้นลง (น้อยกว่า 4 ชั่วโมง) สำหรับสถานการณ์เพลิงไหม้ขั้นสุด	2	แผนควบคุม 428
00	026		ปั๊มน้ำดับเพลิงแบบเครื่องยนต์ดีเซลทำงานผิดพลาด (เช่น เครื่องยนต์ดีเซลความเร็วมากเกินไป)	น้ำดับเพลิงไปเครือข่ายการดับไฟมากขึ้น, ทำให้ระยะเวลากักน้ำสำหรับดับเพลิงสั้นลง (น้อยกว่า 4 ชั่วโมง) สำหรับสถานการณ์เพลิงไหม้ขั้นสุด ปั๊มอาจเสียหาย	2	แผนควบคุม 429
00	026		ปั๊ม P-0053-1/2 หยุดชะงัก	น้ำดับเพลิง ไหลไปเครือข่ายการดับไฟน้อยลง	2	แผนควบคุม 430
00	026		Strainer STR-00-001 สำหรับปั๊มน้ำดับเพลิงแบบไฟฟ้า P-0051 อุดตัน (ขณะมีเหตุฉุกเฉิน)	น้ำดับเพลิง ไหลไปปั๊มและเครือข่ายการดับไฟน้อยลง อุปกรณ์อาจเสียหายเนื่องจากไฟภายนอก ปั๊มอาจเสียหาย	2	แผนควบคุม 431
00	026		ปั๊ม P-0051 หยุดชะงัก (ขณะมีเหตุฉุกเฉิน)	น้ำดับเพลิง ไหลไปเครือข่ายการดับไฟน้อยลง อุปกรณ์อาจเสียหายเนื่องจากไฟภายนอก	2	แผนควบคุม 432
00	026		วาล์วควบคุมด้วยมือที่ทางเข้าของปั๊ม P-0051 จัดการไม่ถูกต้อง โดยอยู่ในตำแหน่งปิด	น้ำดับเพลิง ไหลไปปั๊มและเครือข่ายการดับไฟน้อยลง อุปกรณ์อาจเสียหายเนื่องจากไฟภายนอก ปั๊มอาจเสียหาย	2	แผนควบคุม 433

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	026		วาล์วควบคุมด้วยมือที่ทางออกของ P-0051 จัดการไม่ถูกต้อง โดยอยู่ในตำแหน่งปิด	น้ำดับเพลิง ไหลไปเครือข่ายการดับไฟน้อยลง อุปกรณ์อาจเสียหายเนื่องจากไฟภายนอก ปั๊มอาจเสียหาย	2	แผนควบคุม 434
00	026		Strainer STR-00-002 สำหรับปั๊มน้ำดับเพลิงแบบเครื่องยนต์ดีเซล P-0052 อุดตัน (ขณะมีเหตุฉุกเฉิน)	น้ำดับเพลิง ไหลไปเครือข่ายการดับไฟน้อยลง อุปกรณ์อาจเสียหายเนื่องจากไฟภายนอก ปั๊มอาจเสียหาย	2	แผนควบคุม 435
00	026		ปั๊ม P-0052 หยุดชะงัก (ขณะมีเหตุฉุกเฉิน) ขณะที่ปั๊ม P-0051 ไม่พร้อมใช้งาน	น้ำดับเพลิง ไหลไปเครือข่ายการดับไฟน้อยลง อุปกรณ์อาจเสียหายเนื่องจากไฟภายนอก หมายเหตุ: จากประสบการณ์ที่ผ่านมาเหตุการณ์ปั๊มน้ำดับเพลิงแบบไฟฟ้าสำหรับการซ่อมบำรุงขณะที่ปั๊มน้ำดับเพลิงแบบเครื่องยนต์ดีเซลหยุดชะงักนั้นห่างไกลมาก จากการตกลงของทีม HAZOP ความเป็นไปได้ที่ปั๊มหยุดชะงักสำหรับ ปั๊มP-0052 ลดลงจาก 3 เป็น 2	2	แผนควบคุม 436
00	026		วาล์วควบคุมด้วยมือที่ทางเข้าของปั๊ม P-0052 จัดการไม่ถูกต้อง โดยอยู่ในตำแหน่งปิด	น้ำดับเพลิง ไหลไปปั๊มและเครือข่ายการดับไฟน้อยลง อุปกรณ์อาจเสียหายเนื่องจากไฟภายนอก ปั๊มอาจเสียหาย	2	แผนควบคุม 437
00	026		วาล์วควบคุมด้วยมือที่ทางออกของ ปั๊ม P-0052 จัดการไม่ถูกต้อง โดยอยู่ในตำแหน่งปิด	น้ำดับเพลิง ไหลไปปั๊มและเครือข่ายการดับไฟน้อยลง อุปกรณ์อาจเสียหายเนื่องจากไฟภายนอก ปั๊มอาจเสียหาย	2	แผนควบคุม 438

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	026		Pressure Control Valve (PCV-00-901) ทำงานผิดพลาด เปิดเต็มที่ขณะมีเหตุฉุกเฉิน	น้ำดับเพลิง ไหลไปเครือข่ายการดับไฟน้อยลง อุปกรณ์อาจเสียหายเนื่องจากไฟภายนอก	2	แผนควบคุม 439
00	026		2. การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์	อุณหภูมิสูงขึ้นเนื่องจากการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ทำให้ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงทำงาน สูญเสียน้ำบางส่วนทรัพย์สินอาจเสียหาย (โกดัง)	2	แผนควบคุม 440
00	026		ระดับสูงขึ้นที่ถังเก็บดีเซลเนื่องจากการทำงานถูกจัดการไม่ถูกต้อง (ความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน)	อาจมีการเติมล้นที่ถังดีเซล อาจระบายไปสู่บรรยากาศ การระบายของดีเซลนั้น เป็นสาเหตุทำให้เกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 441
00	026		ระดับลดลงที่ถังเก็บดีเซลเนื่องจากการทำงานถูกจัดการไม่ถูกต้อง (ความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน)	ปั๊มเครื่องยนต์จะไม่ทำงานในกรณีฉุกเฉินเนื่องจากดีเซลไม่เพียงพอ	2	แผนควบคุม 442
00	026		การรั่วจากถังดีเซล	ระดับต่ำที่ถังเก็บดีเซล เครื่องยนต์จะไม่ทำงานในกรณีฉุกเฉิน	2	แผนควบคุม 443
00	026		ท่ออ่อนยืดหยุ่นสำหรับการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องยนต์ดีเซลและถังเก็บแตก	การระบายออกของดีเซลสู่บรรยากาศ อาจเกิดเพลิงไหม้ เครื่องยนต์จะไม่ทำงานในกรณีฉุกเฉิน	2	แผนควบคุม 444

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	027	ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง	วาล์วควบคุมระบบเปิดสำหรับระบบพ่นน้ำทำงานผิดพลาด โดยอยู่ในตำแหน่งปิด	ไม่มี น้ำดับเพลิง ป้องกันอุปกรณ์การผลิตในกรณีเกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 445
00	027		ตัวกรองที่ทางเข้าของวาล์วควบคุมระบบเปิดสำหรับระบบพ่นน้ำอุดตัน	ไม่มี น้ำดับเพลิง ป้องกันอุปกรณ์การผลิตในกรณีเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 446
00	027		วาล์วควบคุมด้วยมือ ที่ทางเข้าของวาล์วควบคุมระบบเปิดสำหรับระบบพ่นน้ำจัดการไม่ถูกต้อง โดยอยู่ในตำแหน่งปิด	ไม่มี น้ำดับเพลิง ป้องกันอุปกรณ์การผลิตในกรณีเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 447
00	027		หัวพ่นน้ำอุดตัน	น้ำดับเพลิง ไม่เพียงพอในการป้องกันอุปกรณ์การผลิตในกรณีเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 448
00	029	ระบบโฟมดับเพลิง	น้ำดับเพลิง ไปถังความดันโฟมมากขึ้น	น้ำดับเพลิง มากขึ้นและมีความดันสูงในถังความดันโฟม, โฟมเข้มข้นไปอุปกรณ์ปรับสัดส่วนมากขึ้น (อัตราส่วนโฟมไม่ถูกต้อง) เวลาปล่อยโฟมดับเพลิงน้อยลง	2	แผนควบคุม 449
00	029		วาล์วควบคุมด้วยมือแบบไฮดรอลิคทำงานผิดพลาด โดยอยู่ในตำแหน่งปิด	น้ำดับเพลิง เพียงอย่างเดียวระบายไปถังเก็บโฟม, ไม่สามารถดับเพลิงภายในถังเก็บของเหลวไวไฟได้	2	แผนควบคุม 450

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	029		วาล์วระบายความดันด้านนอก ทำงานผิดพลาด โดยอยู่ในตำแหน่งเปิด	น้ำดับเพลิง น้อยลงและความดันลดลงในถังความดันโฟม, โฟมเข้มข้นไปอุปกรณ์ปรับสัดส่วนน้อยลง (อัตราส่วนโฟมไม่ถูกต้อง), โฟมไม่เพียงพอในการดับเพลิงภายในถังเก็บของเหลวไวไฟ	2	แผนควบคุม 451
00	029		วาล์วระบายด้านนอก จัดการไม่ถูกต้อง โดยอยู่ในตำแหน่งเปิด	น้ำดับเพลิง น้อยลงและความดันลดลงในถังความดันโฟม, โฟมเข้มข้นไปอุปกรณ์ปรับสัดส่วนน้อยลง (อัตราส่วนโฟมไม่ถูกต้อง), โฟมไม่เพียงพอในการดับเพลิงภายในถังเก็บของเหลวไวไฟ	2	แผนควบคุม 452
00	029		การเชื่อมต่อจากถังความดันโฟมไปถังเก็บไม่ถูกต้อง	ไม่สามารถดับเพลิงภายในถังเก็บของเหลวไวไฟได้ที่สถานที่ที่ถูกต้อง	2	แผนควบคุม 453
00	029		วาล์วเติม/ระบายความดัน จัดการไม่ถูกต้อง โดยอยู่ในตำแหน่งเปิด	ไม่มีสารละลายโฟมสำหรับดับเพลิง	2	แผนควบคุม 454
00	030	หน่วยเตาเผาทำลายก๊าซที่เหลือจากกระบวนการผลิต	Shut off control valve (XCV-00050/ XCV-00054) ทำงานผิดพลาด เปิดหรือเปิดค้าง	ห้องการเผาไหม้ไม่พร้อมรับก๊าซเสีย, ไฟอาจไม่คงที่ในขั้นแรก, อาจมีการปล่อยสารประกอบอินทรีย์สู่บรรยากาศ, อาจมีปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 455

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	030		Flow control valve (FCV-00-064) ทำงานผิดพลาด เปิดเมื่อจำเป็นต้องปิด	อาจมีอุณหภูมิห้องสูง ที่สูง - อุณหภูมิสูงอาจมีการรั่วของก๊าซเชื้อเพลิง - อาจมีการเสียหายบนดิไนเตรชัน (Z-0012), ตัวเร่งความเสียหาย อาจมีการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน อาจต้องปิดทั้งโรงงาน	2	แผนควบคุม 456
00	030		Temperature control valve (TCV-00-037) ทำงานผิดพลาด เปิดหรือเปิดค้าง	อุณหภูมิด้านขาออกลดลง - สมรรถภาพอุปกรณ์ดิเนไตรชันลดลง, อาจมีการปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน, อาจมีปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 457
00	030		Shut off control valve (XCV-00050/ XCV-00-054) ทำงานผิดพลาด ปิด หรือปิดค้าง	ก๊าซเสียส่งไประบบหอเผาทิ้งโดยตรง, อาจมีปัญหาสิ่งแวดล้อม	2	แผนควบคุม 458
00	030		เครื่องเป่าลม (C-0004) ทำงานผิดพลาด	อุณหภูมิด้านขาออกสูงขึ้น - อาจมีความร้อนสูงเกินไปที่ด้านขาออกของอุปกรณ์,ท่อปลายน้ำ และอุปกรณ์ดิไนเตรชัน - อาจมีการรั่วของก๊าซเชื้อเพลิงอุณหภูมิสูง - อาจมีการเสียหายบนดิไนเตรชัน (Z-0012) (อุปกรณ์และท่อ), และตัวเร่งเสียหาย อาจปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน อาจต้องปิดทั้งโรงงาน	2	แผนควบคุม 459

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	030		Temperature control valve (TCV-00-041) ทำงานผิดพลาด ปิด หรือปิดค้าง	อาจมีอุณหภูมิห้องสูง ที่สูง - อาจมีการรั่วไหลของก๊าซเชื้อเพลิงอุณหภูมิสูง - อาจมีการเสียหายบนดิไนเตรชัน (Z-0012) (อุปกรณ์และท่อ), และตัวเร่งเสียหาย อาจปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน อาจต้องปิดทั้งโรงงาน	2	แผนควบคุม 460
00	030		Temperature control valve (TCV-00-037) ทำงานผิดพลาด ปิด หรือปิดค้าง	อุณหภูมิด้านขาออกสูงขึ้น - อาจมีความร้อนสูงเกินไปที่ด้านขาออกของอุปกรณ์,ท่อปลายน้ำ และอุปกรณ์ดิไนเตรชัน - อาจมีการรั่วของก๊าซเชื้อเพลิงอุณหภูมิสูง - อาจมีการเสียหายบนดิไนเตรชัน (Z-0012) (อุปกรณ์และท่อ), และตัวเร่งเสียหาย อาจปล่อยก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน อาจต้องปิดทั้งโรงงาน	2	แผนควบคุม 461
00	030		Shut off control valve (XCV-00-067 or 068) ทำงานผิดพลาด เปิดเมื่อจำเป็นต้องปิด	-อาจมีการไหลย้อนกลับภายในท่อก๊าซ, สภาวะของโรงงานอาจปั่นป่วน - อาจมีเปลวไฟโดยบังเอิญ	2	แผนควบคุม 462
00	030		.เปลวไฟภายนอก	ไม่พบผลกระทบที่มีนัยสำคัญ	2	แผนควบคุม 463
00	030		ท่ออ่อนขึดหยุ่น FLH- แตก	อาจมีการปล่อยก๊าซ LPG เมื่อจำเป็นต้องมีการจุดชั้วไฟ อาจเกิดเพลิงไหม้ในวงกว้าง	2	แผนควบคุม 464

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	030		การเกิดไฟฟ้าสถิตย์	แหล่งจุดติดไฟอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 465
00	W01	ระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับหน่วยงาน KAC (Z-0016 ส่วนที่ 1)	วาล์วควบคุมด้วยมือของน้ำหล่อเย็นไปบ่อปรับ pH B จัดการผิดพลาดโดยเปิดวาล์วสุด	ระดับน้ำถังปฏิกรณ์ชีวภาพเพิ่มขึ้นและปั๊มน้ำเสีย P-0520 A/ B หยุดทำงาน ทำให้ระดับน้ำเสียในบ่อถังปรับเสถียร(EQ) B เพิ่มขึ้น ทำให้น้ำเสียในระบบ WW ไหลล้นจากถังปรับเสถียร(EQ) B อาจทำให้เกิดมีน้ำเสียไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยน้ำเสียสู่บ่อพักน้ำฝนและจากนั้นถ่ายเทสู่บ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 466
00	W01		พัดลมในระบบสครับเบอร์ A2 (C-0522) หยุดทำงาน	กลิ่นจะปล่อยออกจากระบบบำบัดน้ำเสียสู่บรรยากาศ	2	แผนควบคุม 467
00	W01		ปั๊มหมุนเวียนในระบบสครับเบอร์ A2 (P-0522) หยุดทำงาน	กลิ่นจะปล่อยออกจากระบบบำบัดน้ำเสียสู่บรรยากาศ	2	แผนควบคุม 468
00	W01		วาล์วควบคุมด้วยมือของน้ำหล่อเย็นด้านขาออกไปยังถังปรับค่า pH A จัดการผิดพลาด ทำให้วาล์วปิด	น้ำหล่อเย็นจะไม่ถูกส่งไปยังถังปรับค่า pH A และทำให้ความเข้มข้นของฟอร์มาลีนไม่เหมาะสม ทำให้ประสิทธิภาพของถังปฏิกรณ์ชีวภาพลดลงเป็นระยะเวลานาน น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 469

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	W01		วาล์วควบคุมด้วยมือของน้ำหล่อเย็นด้านขาออกไปยังถังปรับค่า pH B2 จัดการผิดพลาด ทำให้วาล์วปิด	น้ำหล่อเย็นจะไม่ถูกส่งไปยังถังปรับค่า pH B2 และทำให้ความเข้มข้นของฟอร์มาลีนไม่เหมาะสม ทำให้ประสิทธิภาพของถังปฏิกรณ์ชีวภาพลดลงเป็นระยะเวลานาน น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 470
00	W01		A-0503 ภายในถังปรับค่า pH A หยุดทำงาน	ถังปรับค่า pH A มีการผสมที่ไม่เหมาะสมทั้งของกรดและด่าง ทำให้น้ำเสียไปที่ถังปฏิกรณ์ชีวภาพ และแบคทีเรียอาจเสียหาย, น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 471
00	W01		1. การเกิดไฟฟ้าสถิตย์	แหล่งจุดติดไฟอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้	2	แผนควบคุม 472
00	W02	ระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับหน่วยงาน KAC (Z-0016 ส่วนที่ 2)	ปั๊มล้างกลับ (P-0515) ปั๊มล้างกลับทำงานเมื่อไม่ต้องการ	ปั๊มล้างกลับเสียหาย	2	แผนควบคุม 473
00	W02		ปั๊มส่งกากตะกอน (P-0509) ทำงานเมื่อไม่ต้องการ	ถังเซอร์วิส (V-0510) ไหลล้นและบ่อตะกอน (Dehydrator pit)ไหลล้น น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่บ่อกักน้ำฝนและไปสู่บ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 474

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	W02		ปั๊มพอลิเมอร์ C (P-0537) ทำงานเมื่อไม่ต้องการ	พอลิเมอร์ C ไหลเข้าสู่บ่อตกตะกอน (Dehydrator pit) ทำให้, สูญเสียพอลิเมอร์ C ตะกอนก่อตัวในบ่อตกตะกอนเพิ่มขึ้น	2	แผนควบคุม 475
00	W02		ปั๊มเสีย (P-0505) หยุดทำงาน	ถึงแม้ปั๊มสำหรับเก็บน้ำเสียระหว่างกลางหยุดทำงาน, การลดปริมาณการระบายน้ำที่ส่งไปถังปรับค่า pH อย่างต่อเนื่องอาจทำให้ถังปฏิกรณ์ชีวภาพ A และถัง สำหรับเก็บน้ำเสียระหว่างกลางไหลล้นสูญเสียพาหะทางชีวภาพและแบคทีเรีย	2	แผนควบคุม 476
00	W02		เครื่องกวาดตะกอนแบบยกทำงานผิดพลาด (M-0508) หยุดทำงาน	น้ำที่มีความเข้มข้นสารแขวนลอย(SS) สูงไปยังปลายทางและความถี่ในการล้างกลับสำหรับเครื่องกรองทรายเพิ่มขึ้น, ระดับถัง SF FEED เพิ่มขึ้นและน้ำในถังล้างกลับลดลง ทำให้น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดไหลล้นที่ถัง SF FEED น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่บ่อกักน้ำฝนและถ่ายโอนสู่บ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 477
00	W02		ปั๊ม SF FEED (P-0512) หยุดทำงาน	ถึงแม้ ปั๊ม SF FEED หยุดทำงาน, น้ำหล่อเย็นที่ส่งไปถังปรับค่า pHอย่างต่อเนื่องอาจทำให้ถังปฏิกรณ์ชีวภาพ A และถัง สำหรับเก็บน้ำเสียระหว่างกลางไหลล้น, สูญเสียทางชีวภาพและแบคทีเรีย	2	แผนควบคุม 478
00	W02		เครื่องดูดแยกน้ำ (Dehydrator) หยุดทำงาน	ระดับถังเซอร์วิสเพิ่มขึ้นและปั๊มส่งกากตะกอนหยุด ทำให้ถังตะกอนมีระดับเพิ่มขึ้นและไหลล้น, น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่บ่อกักน้ำฝนและถ่ายโอนสู่บ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 479

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	W02		ปั๊มสำหรับบ่อ Dehydrator (P-0511) หยุดทำงาน	บ่อเครื่องดูดแยกน้ำไหลล้น น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่บ่อกักน้ำฝนและถ่ายโอนสู่บ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 480
00	W02		ปั๊มหมุนเวียนแรงดันสูง (P-0508) หยุดทำงาน	ประสิทธิภาพของหน่วยการแยกตะกอน (DAF) ลดลง และน้ำที่มีความเข้มข้นสารแขวนลอย (SS) สูงไปยังถัง SF FEED และความถี่ในการล้างกลับสำหรับเครื่องกรองทรายเพิ่มขึ้นระดับถัง SF FEED เพิ่มขึ้นและน้ำในถังล้างกลับลดลง ทำให้น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดไหลล้นที่ถัง SF FEED น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่บ่อกักน้ำฝนและถ่ายโอนสู่บ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 481
00	W02		เครื่องอัดอากาศ (C-0508) หยุดทำงาน	ประสิทธิภาพของหน่วยการแยกตะกอน (DAF) ลดลง และน้ำที่มีความเข้มข้นสารแขวนลอย (SS) สูงไปยังถัง SF FEED และความถี่ในการล้างกลับสำหรับเครื่องกรองทรายเพิ่มขึ้นระดับถัง SF FEED เพิ่มขึ้นและน้ำในถังล้างกลับลดลง ทำให้น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดไหลล้นที่ถัง SF FEED น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่บ่อกักน้ำฝนและถ่ายโอนสู่บ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 482
00	W02		Agitator A-0506 ในถังสร้างตะกอนหยุดทำงาน	ประสิทธิภาพของหน่วยการแยกตะกอน (DAF) ลดลง และน้ำที่มีความเข้มข้นสารแขวนลอย(SS) สูงไปปลายน้ำและความถี่ในการล้างกลับสำหรับเครื่องกรองทรายเพิ่มขึ้น, ระดับถัง SF FEED เพิ่มขึ้นและน้ำในถังล้างกลับลดลง ทำให้น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดไหลล้นที่ถัง SF FEED	2	แผนควบคุม 483

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	W02		Agitator (A-0507) ในถังกวนช้าหยุดทำงาน	ประสิทธิภาพของหน่วยการแยกตะกอน (DAF) ลดลง และน้ำที่มีความเข้มข้นสารแขวนลอย(SS) สูงไปปลายน้ำและความถี่ในการล้างกลับสำหรับเครื่องกรองทรายเพิ่มขึ้น, ระดับถัง SF FEED เพิ่มขึ้นและน้ำในถังล้างกลับลดลง ทำให้น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดไหลล้นที่ถัง SF FEED	2	แผนควบคุม 484
00	W02		Agitator (A-0510) ที่หน่วยเครื่องดูดแยกน้ำหยุดทำงาน	เครื่องดูดแยกน้ำประสิทธิภาพลดลง และตะกอน ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (มีปริมาณน้ำสูง)ปล่อยไปยังที่เก็บกากตะกอนทำให้ที่เก็บตะกอนล้น, ปั๊มล้นไปถึงถังปรับเสถียร(EQ) B	2	แผนควบคุม 485
00	W02		Agitator ที่หน่วยถังพอลิเมอร์ A (A-0536) หยุดทำงาน	ประสิทธิภาพของหน่วยการแยกตะกอน (DAF) ลดลง และน้ำที่มีความเข้มข้นสารแขวนลอย(SS) สูงไปปลายน้ำและความถี่ในการล้างกลับสำหรับเครื่องกรองทรายเพิ่มขึ้น, ระดับถัง SF FEED เพิ่มขึ้นและน้ำในถังล้างกลับลดลง ทำให้น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดไหลล้นที่ถัง SF FEED	2	แผนควบคุม 486
00	W02		Agitator ที่หน่วยถังพอลิเมอร์ C (A-0537) หยุดทำงาน	เครื่องดูดแยกน้ำประสิทธิภาพลดลง และตะกอนที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (มีปริมาณน้ำสูง)ปล่อยไปยังที่เก็บตะกอนทำให้ที่เก็บตะกอนไหลล้น, ปั๊มล้นไปถึงถังปรับเสถียร(EQ) B	2	แผนควบคุม 487
00	W03	ระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับหน่วยงาน KGC (Z-0007)	พัดลมในระบบสครับเบอร์ B (C-0523) หยุดทำงาน	กลิ่นจะระบายออกจากถังปรับเสถียร (EQ) B และสู่บรรยากาศ	2	แผนควบคุม 488

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	W03		ปั๊มจ่ายสารเคมีในระบบสครับเบอร์ B (P-0523) หยุดทำงาน	กลิ่นจะระบายออกจากถังปรับเสถียร(EQ) B และสู่บรรยากาศ	2	แผนควบคุม 489
00	W03		ปั๊มน้ำบำบัดแล้ว B (P-0525) หยุดทำงาน	ความเข้มข้นสารแขวนลอย (Suspended Solid) ของ น้ำเสีย สูงขึ้นและน้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 490
00	W03		Agitator (A-0521) ในถังปรับค่า pH, B1 หยุดทำงาน	การผสมที่ไม่ดีของกรดและด่างด้านน้ำเสียไปที่ถังปฏิกรณ์ชีวภาพและแบคทีเรียอาจเสียหาย, น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 491
00	W03		Agitator (A-0522) ในถังปรับค่า pH, B2 หยุดทำงาน	การผสมที่ไม่ดีของกรดและด่างด้านน้ำเสียไปที่ถังปฏิกรณ์ชีวภาพและแบคทีเรียอาจเสียหาย, น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 492
00	W04	การเติมสารเคมีสำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย	ปั๊มโซดาไฟ A (P-0531-1) ทำงานเมื่อไม่จำเป็น	โซดาไฟส่งไประบบสครับเบอร์ A2 มากขึ้น ทำให้ค่า Total Dissolved Solid และpH สูงขึ้นที่ถังพัก, น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (Total Dissolved Solid) ปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 493

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	W04		ปั๊มโซดาไฟ B (P-0531-2) ทำงานเมื่อไม่จำเป็น	ถังปฏิกรณ์ชีวภาพประสิทธิภาพภาพลดลง น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 494
00	W04		ปั๊มโซดาไฟ C (P-0531-3-) ทำงานเมื่อไม่จำเป็น	ถังปฏิกรณ์ชีวภาพประสิทธิภาพภาพลดลงน้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของระบบบำบัดน้ำเสีย / บ่อน้ำฝน จากนั้นถ่ายโอนไปบ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 495
00	W04		ปั๊มโซดาไฟ D (P-0531-4) ทำงานเมื่อไม่จำเป็น	ประสิทธิภาพของหน่วยการแยกตะกอน (DAF) ลดลง และน้ำที่มีความเข้มข้นเคมีแขวนลอย(SS)สูงไปยังปลายทางและความถี่ในการล้างกลับสำหรับเครื่องกรองทรายเพิ่มขึ้น, ระดับถัง SF FEED เพิ่มขึ้นและน้ำในถังล้างกลับลดลง ทำให้น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดไหลล้นที่ถัง SF FEED น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย / บ่อกักน้ำฝน จากนั้นถ่ายโอนไปบ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 496
00	W04		ปั๊มโซดาไฟ F (P-0531-6) ทำงานเมื่อไม่จำเป็น	ถังปฏิกรณ์ชีวภาพประสิทธิภาพภาพลดลง ที่ถังปรับค่าpH B2 ทำให้ปั๊มน้ำดิบ B หยุดทำงานโดย Quality transmitter (QT-00-051S) และถังปรับเสถียร(EQ) B ไหลล้น, น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย / บ่อกักน้ำฝน จากนั้นถ่ายโอนไปบ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 497

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	W04		ปั๊มโซดาไฟ G (P-0531-7) ทำงานเมื่อไม่จำเป็น	ถังปฏิกรณ์ชีวภาพประสิทธิภาพภาพลดลง ที่ถังปฏิกรณ์ชีวภาพ B2 ทำให้ปั๊มน้ำดิบ B หยุดทำงานโดย Quality transmitter (QT-00-051S) และถังปรับเสถียร(EQ) B ไหลล้น, น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย / บ่อกักน้ำฝน จากนั้นถ่ายโอนไปบ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 498
00	W04		ปั๊มโซดาไฟ H (P-0531-8) ทำงานเมื่อไม่จำเป็น	น้ำที่บำบัดแล้วไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (ค่าpH สูงขึ้น)ปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 499
00	W04		ปั๊มกรดซัลฟิวริก A (P-0532-1) ทำงานเมื่อไม่จำเป็น	ส่งกรดซัลฟิวริกไประบบสครับเบอร์ B มากขึ้น ทำให้ค่า Total Dissolved Solid และ pH ลดลงที่ถังปรับเสถียร(EQ) B, น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (Total Dissolved Solid) ปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 500
00	W04		ปั๊มกรดซัลฟิวริก B (P-0532-2) ทำงานเมื่อไม่จำเป็น	ถังปฏิกรณ์ชีวภาพประสิทธิภาพภาพลดลง น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 501

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	W04		ปั๊มกรดซัลฟิวริก D (P-0532-4) ทำงานเมื่อไม่จำเป็น	ถังปฏิกรณ์ชีวภาพประสิทธิภาพลดลง ที่ถังปรับค่าpH B2 ทำให้ปั๊มน้ำดิบ B หยุดทำงานโดย Quality Transmitter (QT-00-051S) และถังปรับเสถียร(EQ) B ล้น, น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย / บ่อกักน้ำฝน จากนั้นถ่ายโอนไปบ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 502
00	W04		ปั๊มกรดซัลฟิวริก E (P-0532-5) ทำงานเมื่อไม่จำเป็น	น้ำที่บำบัดแล้วไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (ค่าpHต่ำลง)ปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 503
00	W04		ปั๊มเคมีตกตะกอน(P-0535-1) ทำงานเมื่อไม่จำเป็น	ประสิทธิภาพของหน่วยการแยกตะกอน (DAF) ลดลง และน้ำที่มีความเข้มข้นเคมีแขวนลอย(SS)สูงไปยังปลายน้ำและความถี่ในการล้างกลับสำหรับเครื่องกรองทรายเพิ่มขึ้น, ระดับถัง SF FEED เพิ่มขึ้นและน้ำในถังล้างกลับลดลง ทำให้น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดไหลล้นที่ถัง SF FEED น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย / บ่อกักน้ำฝน จากนั้นถ่ายโอนไปบ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 504
00	W04		ปั๊มเคมีลดฟอง A (P-0538-1) ทำงานเมื่อไม่จำเป็น	COD เพิ่มขึ้น ทำให้น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 505

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	W04		ปั๊มเคมีลดฟอง B (P-0538-2) ทำงานเมื่อไม่จำเป็น	COD เพิ่มขึ้น ทำให้น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 506
00	W04		ปั๊มโซดาไฟ A (P-0531-1) หยุดทำงาน	ระบบสครับเบอร์ประสิทธิภาพภาพลดลง, กลิ่นที่ยังไม่ได้บำบัดจะปล่อยออกจากระบบสครับเบอร์ A2	2	แผนควบคุม 507
00	W04		ปั๊มโซดาไฟ C (P-0531-3) หยุดทำงาน	ถังปฏิกรณ์ชีวภาพประสิทธิภาพภาพลดลง ทำให้ทรานสเฟอร์ปั๊มหยุดทำงานโดย Quality transmitter (QT-00-042S) และถังพักน้ำเสีย (Holding Tank) ไหลล้น น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย / บ่อกักน้ำฝน จากนั้นถ่ายโอนไปบ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 508
00	W04		ปั๊มโซดาไฟ D (P-0531-4) หยุดทำงาน	ประสิทธิภาพของหน่วยการแยกตะกอน (DAF) ลดลง และน้ำที่มีความเข้มข้นเคมีแขวนลอย(SS)สูงไปยังปลายน้ำและความถี่ในการล้างกลับสำหรับเครื่องกรองทรายเพิ่มขึ้น, ระดับถัง SF FEED เพิ่มขึ้นและน้ำในถังล้างกลับลดลง ทำให้น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดล้นที่ถัง SF FEED น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย / บ่อกักน้ำฝน จากนั้นถ่ายโอนไปบ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 509

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	W04		ปั๊มโซดาไฟ F (P-0531-6) หยุดทำงาน	ถังปฏิกรณ์ชีวภาพประสิทธิภาพภาพลดลง ทำให้ปั๊มน้ำดิบ B หยุดทำงานโดย Quality transmitter (QT-00-048S/QT-00-049) และถังปรับเสถียร(EQ) B ไหลล้น น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย / บ่อกักน้ำฝน จากนั้นถ่ายโอนไปบ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 510
00	W04		ปั๊มโซดาไฟ G (P-0531-7) หยุดทำงาน	ถังปฏิกรณ์ชีวภาพประสิทธิภาพภาพลดลง ทำให้ปั๊มน้ำดิบ B หยุดทำงานโดย Quality transmitter (QT-00-051S) และถังปรับเสถียร B ล้น, น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย / บ่อกักน้ำฝน จากนั้นถ่ายโอนไปบ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 511
00	W04		ปั๊มโซดาไฟ H (P-0531-8) หยุดทำงาน	น้ำที่บำบัดแล้วไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (ค่าpHต่ำลง)ปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 512
00	W04		ถังโซดาไฟ B (V-0531) ว่างเปล่า (ความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน)	ปั๊มโซดาไฟ A ถึง H เสียหาย และอ้างอิงผลกระทบของปั๊มโซดาไฟ A ถึง H เป็นผลกระทบอื่นๆ	2	แผนควบคุม 513
00	W04		ปั๊มกรดซัลฟิวริก A (P-0532-1) หยุดทำงาน	ระบบสครับเบอร์ประสิทธิภาพภาพลดลง กลิ่นที่ยังไม่ได้บำบัดจะปล่อยออกจากระบบสครับเบอร์ B	2	แผนควบคุม 514

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	W04		ปั๊มกรดซัลฟิวริก B (P-0532-2) หยุดทำงาน	ถังปฏิกรณ์ชีวภาพประสิทธิภาพภาพลดลง ทำให้ปั๊มน้ำดิบ B หยุดทำงานโดย Quality Transmitter (QT-00-048S/QT-00-049) และถังปรับเสถียร B ล้น น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย / บ่อกักน้ำฝน จากนั้นถ่ายโอนไปบ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 515
00	W04		ปั๊มกรดซัลฟิวริก E (P-0532-5) หยุดทำงาน	น้ำที่บำบัดแล้วไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (ค่าpH สูงขึ้น)ปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 516
00	W04		ถังกรดซัลฟิวริก (V-0532) ว่างเปล่า	ปั๊มกรดซัลฟิวริก A ถึง E เสียหาย และอ้างอิงผลกระทบของปั๊มกรดซัลฟิวริก A ถึง E เป็นผลกระทบอื่นๆ	2	แผนควบคุม 517
00	W04		ปั๊มฟอสเฟต A (P-0533-1) หยุดทำงาน	ถังปฏิกรณ์ชีวภาพประสิทธิภาพภาพลดลง น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 518
00	W04		ปั๊มฟอสเฟต B (P-0533-2) หยุดทำงาน	ถังปฏิกรณ์ชีวภาพประสิทธิภาพภาพลดลง น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 519

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	W04		ถังฟอสเฟต (V-0533) ว่างเปล่า	ปั๊มฟอสเฟต A และ B เสียหาย และอ้างอิงผลกระทบของปั๊มฟอสเฟต A และ B เป็นผลกระทบอื่นๆ	2	แผนควบคุม 520
00	W04		ปั๊มไนโตรเจน (P-0534-1, P-0534-2) หยุดทำงาน	ถังปฏิกรณ์ชีวภาพประสิทธิภาพภาพลดลง น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 521
00	W04		ถังไนโตรเจน (V-0534) ว่างเปล่า	ถังปฏิกรณ์ชีวภาพประสิทธิภาพภาพลดลง น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย, ปั๊มไนโตรเจนเสียหาย	2	แผนควบคุม 522
00	W04		ถังเคมีตกตะกอน (V-0535) ว่างเปล่า	ประสิทธิภาพของหน่วยการแยกตะกอน (DAF) ลดลง และน้ำที่มีความเข้มข้นเคมีแขวนลอย(SS)สูงไปยังปลายน้ำและความถี่ในการล้างกลับสำหรับเครื่องกรองทรายเพิ่มขึ้น, ระดับถัง SF FEED เพิ่มขึ้นและน้ำในถังล้างกลับลดลง ทำให้น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดล้นที่ถัง SF FEED น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย / บ่อกักน้ำฝน จากนั้นถ่ายโอนไปบ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 522
00	W04		ปั๊มเคมีลดฟอง A (P-0538-1) หยุดทำงาน	โฟมไหลล้นจากถังปฏิกรณ์ชีวภาพ A น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย / บ่อกักน้ำฝน จากนั้นถ่ายโอนไปบ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 523

UNIT	NODE	หน่วยการผลิต	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา	ระดับความเสี่ยง	แผนจัดการความเสี่ยง
00	W04		ปั๊มเคมีลดฟอง B (P-0538-2) หยุดทำงาน	โฟมไหลล้นจากถังปฏิกรณ์ชีวภาพ B1, น้ำเสียที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดปล่อยออกสู่น้ำเสียส่วนกลางของ ระบบบำบัดน้ำเสีย / บ่อกักน้ำฝน จากนั้นถ่ายโอนไปบ่อพักน้ำเสีย	2	แผนควบคุม 524
00	W04		ถังเคมีลดฟอง (V-0538) ว่างเปล่า	ปั๊มเคมีลดฟอง A และ B เสียหาย อ้างอิงผลกระทบของปั๊มเคมีลดฟอง A และ B สำหรับผลกระทบอื่นๆ	2	แผนควบคุม 525
00	W04		เครื่องเป่าลมถังปฏิกรณ์ชีวภาพ (C-0501) หยุดทำงาน	แบคทีเรียถังปฏิกรณ์ชีวภาพตายทำให้ปิดระบบบัดน้ำเสีย และโรงงานหยุดกระบวนการผลิต	2	แผนควบคุม 526
00	W04		โซดาไฟ/กรดซัลฟิวริก/เคมีตกตะกอน จัดการไม่ถูกต้อง ถ่ายโอนไปยังถังเก็บคนละถัง (เช่น ความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน)	เคมีปนเปื้อนในระบบบำบัดน้ำเสียและอาจจะต้องหยุดกระบวนการผลิต	2	แผนควบคุม 527

ภาคผนวก ข-3

บันทึกลักษณะของกิจกรรมบริเวณจุดตรวจวัด

CHAIN OF CUSTODY AIR (AA)

MES1

Control No. : 19/294-2023 1st

Lot No :237870

บริษัท : **Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.** **Agr. No.** : 14808-21 **Quote ID.:** Q2255145

ที่อยู่ : 11, Asia Industrial Estate, Phungmuang Chapor 2-1 Road, Tambol Huai Pong, Amphur Muang Rayong, Rayong Thailand 21150

ชื่อผู้ติดต่อ : **.Thanet Kittithatsaya** **โทร.** : - , 08-5162-5554

Project Name : EIA Monitoring **Project Location :**

Pressure (mmHg) : 757

เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่าง : JMA

☐ **Blank : Lot** –

ID	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บ	Ambient Temp. (°C)	ภาชนะ	รายการวิเคราะห์	Equipment ID.	Sampling Time	Indicator reading (cfm)	Sampling Condition
1	วัดมาบชลูด (A1)	12/6/23	32	1 : F-QF 8x10 in F14	PM10 (R) 7537	RYG FS 0398 -14R-	Start 9:00 Stop 9:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☑ โรงเรียน ☑ วัด ☐ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมของวัด
				1 : F-GFF 8x10 in F6	TSP (R) 737	RYG FS 0395 -15R	Start 9:00 Stop 9:00 Time (min) 1440	50 50	

ลูกค้าเซ็นต์รับทราบ	การส่งมอบตัวอย่างที่ห้องแลบ Log in			Log in โดย :
ตามรายละเอียดทั้งหมด 15 หน้า	ผู้ส่งมอบตัวอย่าง	ผู้รับมอบตัวอย่าง	สภาพตัวอย่างระหว่างส่งมอบ	ลงชื่อ : JKM
ลงชื่อ : ลูกค้าไม่ยอมรับเซ็น	ลงชื่อ : JMA	ลงชื่อ : JKM	☑ ปกติ	วันที่ : 20 JUN 2023
วันที่ :	วันที่ : 20/6/23	วันที่ : 20 JUN 2023	☐ ผิดปกติ (ระบุ)	เวลา : 12
เวลา :	เวลา : 09.00	เวลา : 12	.....	

Remarks: * ขาดที่ 8 พารามิเตอร์ TSP ใช้ข้อมูลผลอ้างอิงก่อน โครงการ Thai MFC Lot. 2355164-7

CHAIN OF CUSTODY AIR (AA)

MES1

Control No. : 19/294-2023 1st

Lot No :237870

ID	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บ	Ambient Temp. (°C)	ภาชนะ	รายการวิเคราะห์	Equipment ID.	Sampling Time	Indicator reading (cfm)	Sampling Condition
2	วัดมาบชลุด (A1)	13/6/23	32	1 : F-QF 8x10 in F14	PM10 (R) 7549	RYG_FS 0398	Start 9:00 Stop 9:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☑ โรงเรียน ☑ วัด ☐ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมทั่วไป
				1 : F-GFF 8x10 in F6	TSP (R) 619	RYG_FS 0395	Start 9:00 Stop 9:00 Time (min) 1440	50 50	
3	วัดมาบชลุด (A1)	14/6/23	33	1 : F-QF 8x10 in F14	PM10 (R) 7558	RYG_FS 0398	Start 9:00 Stop 9:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☑ โรงเรียน ☑ วัด ☐ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมทั่วไป
				1 : F-GFF 8x10 in F6	TSP (R) 607	RYG_FS 0395	Start 9:00 Stop 9:00 Time (min) 1440	50 50	

CHAIN OF CUSTODY AIR (AA)

MES1

Control No. : 19/294-2023 1st

Lot No :237870

ID	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บ	Ambient Temp. (°C)	ภาชนะ	รายการวิเคราะห์	Equipment ID.	Sampling Time	Indicator reading (cfm)	Sampling Condition
4	วัดมาบชลูด (A1)	15/6/23	33	1 : F-QF 8x10 in F14	PM10 (R) 7568	RYG FS 0398	Start 9:00 Stop 9:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☑ โรงเรียน ☑ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมชุมชน
				1 : F-GFF 8x10 in F6	TSP (R) 818	RYG FS 0395	Start 9:00 Stop 9:00 Time (min) 1440	50 50	
5	วัดมาบชลูด (A1)	16/6/23	33	1 : F-QF 8x10 in F14	PM10 (R) 7548	RYG FS 0398	Start 9:00 Stop 9:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☑ โรงเรียน ☑ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมชุมชน
				1 : F-GFF 8x10 in F6	TSP (R) 827	RYG FS 0395	Start 9:00 Stop 9:00 Time (min) 1440	50 50	

CHAIN OF CUSTODY AIR (AA)

MES1

Control No. : 19/294-2023 1st

Lot No :237870

ID	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บ	Ambient Temp. (°C)	ภาชนะ	รายการวิเคราะห์	Equipment ID.	Sampling Time	Indicator reading (cfm)	Sampling Condition
6	วัดมาบชลูด (A1)	17/6/23	33	1 : F-QF 8x10 in F14 7645	PM10 (R)	RYG FS 0398	Start 9:00 Stop 9:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☑ โรงเรียน ☑ วัด ☐ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมของวัด
				1 : F-GFF 8x10 in F6 595	TSP (R)	RYG FS 0395	Start 9:00 Stop 9:00 Time (min) 1440	50 50	
7	วัดมาบชลูด (A1)	18/6/23	31	1 : F-QF 8x10 in F14 7639	PM10 (R)	RYG FS 0398	Start 9:00 Stop 9:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☑ โรงเรียน ☑ วัด ☐ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมของวัด
				1 : F-GFF 8x10 in F6 600	TSP (R)	RYG FS 0395	Start 9:00 Stop 9:00 Time (min) 1440	50 50	

CHAIN OF CUSTODY AIR (AA)

MES1

Control No. : 19/294-2023 1st

Lot No :237870

ID	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บ	Ambient Temp. (°C)	ภาชนะ	รายการวิเคราะห์	Equipment ID.	Sampling Time	Indicator reading (cfm)	Sampling Condition
8	ชุมชนหนองแฟบ (A2)	12/6/23	32	1 : F-QF 8x10 in F14	PM10 (R) 7342	RYG FS 0192 -10R-	Start 10:00 Stop 10:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☑ โรงเรียน ☑ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมท่องไปของโรงเรียน, มีการก่อสร้างบ้านที่ใกล้เคียง, มีรถสัญจร
				1 : F-GFF 8x10 in F6	TSP (R)	RYG FS ~~0181~~ 0181 -09R-	Start 10:00 Stop 10:00 Time (min) 1440	50 50	
9	ชุมชนหนองแฟบ (A2)	13/6/23	32	1 : F-QF 8x10 in F14	PM10 (R) 7550	RYG FS 0192	Start 10:00 Stop 10:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☑ โรงเรียน ☑ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมท่องไปของโรงเรียน, มีการก่อสร้างบ้านที่ใกล้เคียง
				1 : F-GFF 8x10 in F6	TSP (R) 768	RYG FS 0181	Start 10:00 Stop 10:00 Time (min) 1440	50 50	

CHAIN OF CUSTODY AIR (AA)

MES1

Control No. : 19/294-2023 1st

Lot No :237870

ID	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บ	Ambient Temp. (°C)	ภาชนะ	รายการวิเคราะห์	Equipment ID.	Sampling Time	Indicator reading (cfm)	Sampling Condition
10	ชุมชนหนองแฟบ (A2)	14/6/23	32	1 : F-QF 8x10 in F14	PM10 (R) 7559	RYG FS 0192	Start 10:00 Stop 10:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☑ โรงเรียน ☑ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมทั่วไปของโรงเรียน , มีการก่อสร้างพื้นที่ใกล้เคียง
				1 : F-GFF 8x10 in F6	TSP (R) 606	RYG FS 0181	Start 10:00 Stop 10:00 Time (min) 1440	50 50	
11	ชุมชนหนองแฟบ (A2)	15/6/23	33	1 : F-QF 8x10 in F14	PM10 (R) 7569	RYG FS 0192	Start 10:00 Stop 10:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☑ โรงเรียน ☑ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมทั่วไปของโรงเรียน , มีการก่อสร้างพื้นที่ใกล้เคียง
				1 : F-GFF 8x10 in F6	TSP (R) 817	RYG FS 0181	Start 10:00 Stop 10:00 Time (min) 1440	50 50	

CHAIN OF CUSTODY AIR (AA)

MES1

Control No. : 19/294-2023 1st

Lot No :237870

ID	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บ	Ambient Temp. (°C)	ภาชนะ	รายการวิเคราะห์	Equipment ID.	Sampling Time	Indicator reading (cfm)	Sampling Condition
12	ชุมชนหนองแฟบ (A2)	16/6/23	33	1 : F-QF 8x10 in F14	PM10 (R) 7554	RYG_FS 0192	Start 10:00 Stop 10:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☑ โรงเรียน ☑ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมทั่วไปของโรงเรียน , มีการก่อสร้างในพื้นที่ใกล้เคียง
				1 : F-GFF 8x10 in F6	TSP (R) 826	RYG_FS 0181	Start 10:00 Stop 10:00 Time (min) 1440	50 50	
13	ชุมชนหนองแฟบ (A2)	17/6/23	33	1 : F-QF 8x10 in F14	PM10 (R) 7646	RYG_FS 0192	Start 10:00 Stop 10:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☑ โรงเรียน ☑ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมทั่วไปของโรงเรียน , มีการก่อสร้างในพื้นที่ใกล้เคียง
				1 : F-GFF 8x10 in F6	TSP (R) 594	RYG_FS 0181	Start 10:00 Stop 10:00 Time (min) 1440	50 50	

CHAIN OF CUSTODY AIR (AA)

MES1

Control No. : 19/294-2023 1st

Lot No :237870

ID	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บ	Ambient Temp. (°C)	ภาชนะ	รายการวิเคราะห์	Equipment ID.	Sampling Time	Indicator reading (cfm)	Sampling Condition
14	ชุมชนหนองแฟบ (A2)	18/6/23	31	1 : F-QF 8x10 in F14 7545	PM10 (R)	RYG FS 0192	Start 10:00 Stop 10:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☑ โรงเรียน ☑ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมทั่วไปของโรงเรียน , มีการก่อสร้างในพื้นที่ใกล้เคียง
				1 : F-GFF 8x10 in F6 599	TSP (R)	RYG FS 0181	Start 10:00 Stop 10:00 Time (min) 1440	50 50	
15	วัดประชุมมิตรบำรุง (A3)	12/6/23	32	1 : F-QF 8x10 in F14 7497	PM10 (R)	RYG FS 0183 -01R-	Start 11:00 Stop 11:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☑ โรงเรียน ☑ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : ~~กิจกรรมทั่วไปของโรงเรียน , มีการก่อสร้างในพื้นที่ใกล้เคียง~~ กิจกรรมทั่วไปของ~~โรงเรียน~~ วัด , มีการก่อสร้างในพื้นที่ใกล้เคียง
				1 : F-GFF 8x10 in F6 759	TSP (R)	RYG FS 0394 -14R-	Start 11:00 Stop 11:00 Time (min) 1440	50 50	

CHAIN OF CUSTODY AIR (AA)

MES1

Control No. : 19/294-2023 1st

Lot No :237870

ID	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บ	Ambient Temp. (°C)	ภาชนะ	รายการวิเคราะห์	Equipment ID.	Sampling Time	Indicator reading (cfm)	Sampling Condition
16	วัดประชุมมิตรบำรุง (A3)	13/6/23	32	1 : F-QF 8x10 in F14 7552	PM10 (R)	RYG FS 0183 -01R-	Start 11:00 Stop 11:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☐ โรงเรียน ☑ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมชุมชน , มีการก่อสร้างในพื้นที่ใกล้เคียง
				1 : F-GFF 8x10 in F6 766	TSP (R)	RYG FS 0394 -14R-	Start 11:00 Stop 11:00 Time (min) 1440	50 50	
17	วัดประชุมมิตรบำรุง (A3)	14/6/23	33	1 : F-QF 8x10 in F14 7556	PM10 (R)	RYG FS 0183	Start 11:00 Stop 11:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☐ โรงเรียน ☑ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมชุมชน , มีการก่อสร้างในพื้นที่ใกล้เคียง
				1 : F-GFF 8x10 in F6 622	TSP (R)	RYG FS 0394	Start 11:00 Stop 11:00 Time (min) 1440	50 50	

CHAIN OF CUSTODY AIR (AA)

MES1

Control No. : 19/294-2023 1st

Lot No :237870

ID	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บ	Ambient Temp. (°C)	ภาชนะ	รายการวิเคราะห์	Equipment ID.	Sampling Time	Indicator reading (cfm)	Sampling Condition
18	วัดประชุมมิตรบำรุง (A3)	15/6/23	33	1 : F-QF 8x10 in F14	PM10 (R) 7566	RYG FS 0183	Start 11:00 Stop 11:06 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☐ โรงเรียน ☑ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมของวัด , มีการก่อสร้างในพื้นที่ใกล้เคียง
				1 : F-GFF 8x10 in F6	TSP (R) 820	RYG FS 0394	Start 11:00 Stop 11:00 Time (min) 1440	50 50	
19	วัดประชุมมิตรบำรุง (A3)	16/6/23	33	1 : F-QF 8x10 in F14	PM10 (R) 7546	RYG FS ~~RX~~ 0183	Start 11:00 Stop 11:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☐ โรงเรียน ☑ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : กิจกรรมของวัด , มีการก่อสร้างในพื้นที่ใกล้เคียง
				1 : F-GFF 8x10 in F6	TSP (R) 829	RYG FS 0394	Start 11:00 Stop 11:00 Time (min) 1440	50 50	

CHAIN OF CUSTODY AIR (AA)

MES1

Control No. : 19/294-2023 1st

Lot No :237870

ID	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บ	Ambient Temp. (°C)	ภาชนะ	รายการวิเคราะห์	Equipment ID.	Sampling Time	Indicator reading (cfm)	Sampling Condition
22	ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง (A4)	12/6/23	32	1 : F-QF 8x10 in F14 7576	PM10 (R)	RYG_FS 0190 -08R-	Start 12:00 Stop 12:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☐ โรงเรียน ☐ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : ตรวจรถ
				1 : F-GFF 8x10 in F6 738	TSP (R)	RYG_FS 0178 -06R-	Start 12:00 Stop 12:00 Time (min) 1440	50 50	
23	ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง (A4)	13/6/23	32	1 : F-QF 8x10 in F14 7551	PM10 (R)	RYG_FS 0190	Start 12:00 Stop 12:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☐ โรงเรียน ☐ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : ตรวจรถ
				1 : F-GFF 8x10 in F6 767	TSP (R)	RYG_FS 0178	Start 12:00 Stop 12:00 Time (min) 1440	50 50	

CHAIN OF CUSTODY AIR (AA)

MES1

Control No. : 19/294-2023 1st

Lot No :237870

ID	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บ	Ambient Temp. (°C)	ภาชนะ	รายการวิเคราะห์	Equipment ID.	Sampling Time	Indicator reading (cfm)	Sampling Condition
24	ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง (A4)	14/6/23	33	1 : F-QF 8x10 in F14 7557	PM10 (R)	RYG FS 0190	Start 12:00 Stop 12:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☐ โรงเรียน ☐ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : การสัญจรของรถ
				1 : F-GFF 8x10 in F6 620	TSP (R)	RYG FS 0178	Start 12:00 Stop 12:00 Time (min) 1440	50 50	
25	ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง (A4)	15/6/23	33	1 : F-QF 8x10 in F14 7567	PM10 (R)	RYG FS 0190	Start 12:00 Stop 12:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☐ โรงเรียน ☐ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : การสัญจรของรถ
				1 : F-GFF 8x10 in F6 819	TSP (R)	RYG FS 0178	Start 12:00 Stop 12:00 Time (min) 1440	50 50	

ID	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บ	Ambient Temp. (°C)	ภาชนะ	รายการวิเคราะห์	Equipment ID.	Sampling Time	Indicator reading (cfm)	Sampling Condition
26	ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง (A4)	16/6/23	33	1 : F-QF 8x10 in F14 7547	PM10 (R)	RYG_FS 0190	Start 12:00 Stop 12:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☐ โรงเรียน ☐ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : ทรัพย์สิน
				1 : F-GFF 8x10 in F6 828	TSP (R)	RYG_FS 0178	Start 12:00 Stop 12:00 Time (min) 1440	50 50	
27	ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง (A4)	17/6/23	33	1 : F-QF 8x10 in F14 7644	PM10 (R)	RYG_FS ~~0198~~ 0190	Start 12:00 Stop 12:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☐ โรงเรียน ☐ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : ทรัพย์สิน
				1 : F-GFF 8x10 in F6 596	TSP (R)	RYG_FS 0178	Start 12:00 Stop 12:00 Time (min) 1440	50 50	

CHAIN OF CUSTODY AIR (AA)

MES1

Control No. : 19/294-2023 1st

Lot No :237870

ID	สถานที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บ	Ambient Temp. (°C)	ภาชนะ	รายการวิเคราะห์	Equipment ID.	Sampling Time	Indicator reading (cfm)	Sampling Condition
28	ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง (A4)	18/6/23	31	1 : F-QF 8x10 in F14	PM10 (R) 7640	R4G_FS 0190	Start 12:00 Stop 12:00 Time (min) 1440	40 40	สภาพภูมิอากาศ : ☑ ท้องฟ้าโปร่ง ☐ มีเมฆมาก ☐ ฝนตกน้อย - ปานกลาง ☐ ฝนตกหนัก ลม : ☐ สงบ ☑ ปานกลาง ☐ แรง ประเภทรถแล่นผ่าน : ☐ รถบรรทุก ☑ รถยนต์ ☑ รถมอเตอร์ไซค์ ☐ _____ สภาพที่ตั้งบริเวณใกล้เคียง : ☐ โรงเรียน ☐ วัด ☑ บ้านพักอาศัย ☐ _____ กิจกรรมบริเวณใกล้เคียง : ทรัพย์สิน รถ
				1 : F-GFF 8x10 in F6	TSP (R) 601	R4G_FS 0178	Start 12:00 Stop 12:00 Time (min) 1440	50 50	

ภาคผนวก ข-4

สำเนาเอกสารแจ้ง กนอ. ในช่วงก่อนการเริ่มกระบวนการผลิต

KurarayGC Advanced Materials kuraray

เลขที่ KGC124/2565

วันที่ 15 ธันวาคม 2565

เรื่อง แจ้งการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ของบริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

เรียน ผู้อำนวยการการนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในช่วงหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว

เนื่องด้วยบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ประกอบกิจการผลิตไอโซพรีนอล และอนุพันธ์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า ("บริษัทฯ") ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 11, 18 และ 11/1 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ อยู่ระหว่างการดำเนินการทดลองเครื่องจักรและทดสอบระบบการผลิต (Commissioning) มีแผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ตั้งแต่วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

ทั้งนี้ในระหว่างการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตของบริษัทฯ นั้น ในช่วงแรกอาจมีการระบายก๊าซที่ค้างอยู่ในระบบออกไปยังปล่องเผาไหม้ (Flare) ซึ่งอาจมีเสียงดังเกิดขึ้นบางช่วงเวลา ซึ่งทางบริษัทฯ จะดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ให้อยู่ภายในระยะเวลาการดำเนินการตามปกติของบริษัทฯ 08:00 น – 17:00 น. เท่านั้น และมีการเตรียมมาตรการป้องกัน และแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดมลภาวะ หรือลดผลกระทบดังกล่าว หากเกิดเหตุผิดปกติขึ้น รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ ในการดำเนินการดังกล่าว

ด้วยความนับถือ

นายวินัย ศรีพิพัฒน์
(ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงานทั่วไป)

ผู้ประสานงาน นายวินัย ศรีพิพัฒน์
หมายเลขโทรศัพท์ 089-8321567

รับที่ 20 ธ.ค. 2565

KurarayGC Advanced Materials kuraray

เลขที่ KGC124/2565

วันที่ 15 ธันวาคม 2565

เรื่อง แจ้งการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ของบริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

เรียน ผู้อำนวยการบริษัท ดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์น อินดัสเตรียลเอสเตท จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในช่วงหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว

เนื่องด้วยบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ประกอบกิจการผลิตไอโซพรีนอล และอนุพันธ์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า ("บริษัทฯ") ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 11, 18 และ 11/1 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ อยู่ระหว่างการดำเนินการทดลองเครื่องจักรและทดสอบระบบการผลิต (Commissioning) มีแผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ตั้งแต่วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

ทั้งนี้ในระหว่างการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตของบริษัทฯ นั้น ในช่วงแรกอาจมีการระบายก๊าซที่ค้างอยู่ในระบบออกไปยังปล่องเผาไหม้ (Flare) ซึ่งอาจมีเสียงดังเกิดขึ้นบางช่วงเวลา ซึ่งทางบริษัทฯ จะดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ให้อยู่ภายในระยะเวลาการดำเนินการตามปกติของบริษัทฯ 08:00 น – 17:00 น. เท่านั้น และมีการเตรียมมาตรการป้องกัน และแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดมลภาวะ หรือลดผลกระทบดังกล่าว หากเกิดเหตุผิดปกติขึ้น รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ ในการดำเนินการดังกล่าว

ด้วยความนับถือ

นายวินัย ศรีพิพัฒน์
(ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงานทั่วไป)

ผู้ประสานงาน นายวินัย ศรีพิพัฒน์
หมายเลขโทรศัพท์ 089-8321567

รับทราบ 20/12/65

KurarayGC Advanced Materials kuraray

เลขที่ KGC124/2565

วันที่ 15 ธันวาคม 2565

เรื่อง แจ้งการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ของบริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

เรียน นายกเทศมนตรีเทศบาลเมืองมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในช่วงหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว

เนื่องด้วยบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ประกอบกิจการผลิตไอโซพรีนอล และอนุพันธ์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า ("บริษัทฯ") ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 11, 18 และ 11/1 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ อยู่ระหว่างการดำเนินการทดลองเครื่องจักรและทดสอบระบบการผลิต (Commissioning) มีแผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ตั้งแต่วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

ทั้งนี้ในระหว่างการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตของบริษัทฯ นั้น ในช่วงแรกอาจมีการระบายก๊าซที่ค้างอยู่ในระบบออกไปยังปล่องเผาไหม้ (Flare) ซึ่งอาจมีเสียงดังเกิดขึ้นบางช่วงเวลา ซึ่งทางบริษัทฯ จะดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ให้อยู่ภายในระยะเวลาการดำเนินการตามปกติของบริษัทฯ 08:00 น – 17:00 น. เท่านั้น และมีการเตรียมมาตรการป้องกัน และแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดมลภาวะ หรือลดผลกระทบดังกล่าว หากเกิดเหตุผิดปกติขึ้น รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ ในการดำเนินการดังกล่าว

ด้วยความนับถือ

นายวินัย ศรีพิพัฒน์
(ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงานทั่วไป)

ผู้ประสานงาน นายวินัย ศรีพิพัฒน์
หมายเลขโทรศัพท์ 089-8321567

ได้รับหนังสือฉบับนี้ไว้แล้ว
ลงชื่อ.....ผู้รับ
(.....)
วันที่ 6 ธ.ค. 2565

KurarayGC Advanced Materials kuraray

เลขที่ KGC124/2565

วันที่ 15 ธันวาคม 2565

เรื่อง แจ้งการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ของบริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมทที่เรียลส์ จำกัด และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

เรียน ประธานชุมชนมาบชลูด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในช่วงหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว

เนื่องด้วยบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมทที่เรียลส์ จำกัด ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ประกอบกิจการผลิตไอโซพรีนอล และอนุพันธ์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า ("บริษัทฯ") ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 11, 18 และ 11/1 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ อยู่ระหว่างการดำเนินการทดลองเครื่องจักรและทดสอบระบบการผลิต (Commissioning) มีแผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ตั้งแต่วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

ทั้งนี้ในระหว่างการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตของบริษัทฯ นั้น ในช่วงแรกอาจมีการระบายก๊าซที่ค้างอยู่ในระบบออกไปยังปล่องเผาไหม้ (Flare) ซึ่งอาจมีเสียงดังเกิดขึ้นบางช่วงเวลา ซึ่งทางบริษัทฯ จะดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ให้อยู่ภายในระยะเวลาการดำเนินการตามปกติของบริษัทฯ 08:00 น – 17:00 น. เท่านั้น และมีการเตรียมมาตรการป้องกัน และแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดมลภาวะ หรือลดผลกระทบดังกล่าว หากเกิดเหตุผิดปกติขึ้น รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ ในการดำเนินการดังกล่าว

ด้วยความนับถือ

นายวินัย ศรีพิพัฒน์
(ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงานทั่วไป)

ผู้ประสานงาน นายวินัย ศรีพิพัฒน์
หมายเลขโทรศัพท์ 089-8321567

KurarayGC Advanced Materials kuraray

เลขที่ KGC124/2565

วันที่ 15 ธันวาคม 2565

เรื่อง แจ้งการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ของบริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

เรียน ประธานชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในช่วงหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว

เนื่องด้วยบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ประกอบกิจการผลิตไอโซพรีนอล และอนุพันธ์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า ("บริษัทฯ") ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 11, 18 และ 11/1 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ อยู่ระหว่างการดำเนินการทดลองเครื่องจักรและทดสอบระบบการผลิต (Commissioning) มีแผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ตั้งแต่วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

ทั้งนี้ในระหว่างการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตของบริษัทฯ นั้น ในช่วงแรกอาจมีการระบายก๊าซที่ค้างอยู่ในระบบออกไปยังปล่องเผาไหม้ (Flare) ซึ่งอาจมีเสียงดังเกิดขึ้นบางช่วงเวลา ซึ่งทางบริษัทฯ จะดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ให้อยู่ภายในระยะเวลาการดำเนินการตามปกติของบริษัทฯ 08:00 น – 17:00 น. เท่านั้น และมีการเตรียมมาตรการป้องกัน และแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดมลภาวะ หรือลดผลกระทบดังกล่าว หากเกิดเหตุผิดปกติขึ้น รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ ในการดำเนินการดังกล่าว

ด้วยความนับถือ

นายวินัย ศรีพิพัฒน์
(ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงานทั่วไป)

ผู้ประสานงาน นายวินัย ศรีพิพัฒน์
หมายเลขโทรศัพท์ 089-8321567

KurarayGC Advanced Materials kuraray

เลขที่ KGC124/2565

วันที่ 15 ธันวาคม 2565

เรื่อง แจ้งการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ของบริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

เรียน ประธานชุมชนชากลูกหญ้า

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในช่วงหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว

เนื่องด้วยบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ประกอบกิจการผลิตไอโซพรีนอล และอนุพันธ์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า ("บริษัทฯ") ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 11, 18 และ 11/1 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ อยู่ระหว่างการดำเนินการทดลองเครื่องจักรและทดสอบระบบการผลิต (Commissioning) มีแผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ตั้งแต่วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

ทั้งนี้ในระหว่างการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตของบริษัทฯ นั้น ในช่วงแรกอาจมีการระบายก๊าซที่ค้างอยู่ในระบบออกไปยังปล่องเผาไหม้ (Flare) ซึ่งอาจมีเสียงดังเกิดขึ้นบางช่วงเวลา ซึ่งทางบริษัทฯ จะดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ให้อยู่ภายในระยะเวลาการดำเนินการตามปกติของบริษัทฯ 08:00 น – 17:00 น. เท่านั้น และมีการเตรียมมาตรการป้องกัน และแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดมลภาวะ หรือลดผลกระทบดังกล่าว หากเกิดเหตุผิดปกติขึ้น รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ ในการดำเนินการดังกล่าว

ขอแสดงความนับถือ

ด้วยความนับถือ

นายวินัย ศรีพิพัฒน์
(ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงานทั่วไป)

ผู้ประสานงาน นายวินัย ศรีพิพัฒน์
หมายเลขโทรศัพท์ 089-8321567

Kuraray GC Advanced Materials kuraray

เลขที่ KGC124/2565

วันที่ 15 ธันวาคม 2565

เรื่อง แจ้งการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ของบริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

เรียน ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม บริษัทเซออน เคมิคัลส์ เอเชีย จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในช่วงหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว

เนื่องด้วยบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ประกอบกิจการผลิตไอโซพรีนอล และอนุพันธ์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า ("บริษัทฯ") ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 11, 18 และ 11/1 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ อยู่ระหว่างการดำเนินการทดลองเครื่องจักรและทดสอบระบบการผลิต (Commissioning) มีแผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ตั้งแต่วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

ทั้งนี้ในระหว่างการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตของบริษัทฯ นั้น ในช่วงแรกอาจมีการระบายก๊าซที่ค้างอยู่ในระบบออกไปยังปล่องเผาไหม้ (Flare) ซึ่งอาจมีเสียงดังเกิดขึ้นบางช่วงเวลา ซึ่งทางบริษัทฯ จะดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ให้อยู่ภายในระยะเวลาการดำเนินการตามปกติของบริษัทฯ 08:00 น – 17:00 น. เท่านั้น และมีการเตรียมมาตรการป้องกัน และแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดมลภาวะ หรือลดผลกระทบดังกล่าว หากเกิดเหตุผิดปกติขึ้น รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ ในการดำเนินการดังกล่าว

ด้วยความนับถือ

นายวินัย ศรีพิพัฒน์
(ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงานทั่วไป)

ศักดิ์สิทธิ์ ทองปานิตย์
16-12-65

ผู้ประสานงาน นายวินัย ศรีพิพัฒน์
หมายเลขโทรศัพท์ 089-8321567

KurarayGC Advanced Materials kuraray

เลขที่ KGC124/2565

วันที่ 15 ธันวาคม 2565

เรื่อง แจ้งการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ของบริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

เรียน ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม บริษัท อิฮารานิกเกอิ เคมิคัล (ประเทศไทย) จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในช่วงหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว

เนื่องด้วยบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ประกอบกิจการผลิตไอโซพรีนอล และอนุพันธ์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า ("บริษัทฯ") ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 11, 18 และ 11/1 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ อยู่ระหว่างการดำเนินการทดลองเครื่องจักรและทดสอบระบบการผลิต (Commissioning) มีแผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ตั้งแต่วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

ทั้งนี้ในระหว่างการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตของบริษัทฯ นั้น ในช่วงแรกอาจมีการระบายก๊าซที่ค้างอยู่ในระบบออกไปยังปล่องเผาไหม้ (Flare) ซึ่งอาจมีเสียงดังเกิดขึ้นบางช่วงเวลา ซึ่งทางบริษัทฯ จะดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ให้อยู่ภายในระยะเวลาการดำเนินการตามปกติของบริษัทฯ 08:00 น – 17:00 น. เท่านั้น และมีการเตรียมมาตรการป้องกัน และแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดมลภาวะ หรือลดผลกระทบดังกล่าว หากเกิดเหตุผิดปกติขึ้น รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ ในการดำเนินการดังกล่าว

16/12/65

ด้วยความนับถือ

นายวินัย ศรีพิพัฒน์
(ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงานทั่วไป)

ผู้ประสานงาน นายวินัย ศรีพิพัฒน์
หมายเลขโทรศัพท์ 089-8321567

KurarayGC Advanced Materials kuraray

เลขที่ KGC124/2565

วันที่ 15 ธันวาคม 2565

เรื่อง แจ้งการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ของบริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

เรียน ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม บริษัทเช่วเฉิน ซิลิกา (ไทยแลนด์) จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในช่วงหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว

เนื่องด้วยบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ประกอบกิจการผลิตไอโซพรีนอล และอนุพันธ์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า ("บริษัทฯ") ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 11, 18 และ 11/1 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ อยู่ระหว่างการดำเนินการทดลองเครื่องจักรและทดสอบระบบการผลิต (Commissioning) มีแผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ตั้งแต่วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

ทั้งนี้ในระหว่างการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตของบริษัทฯ นั้น ในช่วงแรกอาจมีการระบายก๊าซที่ค้างอยู่ในระบบออกไปยังปล่องเผาไหม้ (Flare) ซึ่งอาจมีเสียงดังเกิดขึ้นบางช่วงเวลา ซึ่งทางบริษัทฯ จะดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ให้อยู่ภายในระยะเวลาการดำเนินการตามปกติของบริษัทฯ 08:00 น – 17:00 น. เท่านั้น และมีการเตรียมมาตรการป้องกัน และแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดมลภาวะ หรือลดผลกระทบดังกล่าว หากเกิดเหตุผิดปกติขึ้น รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ ในการดำเนินการดังกล่าว

ด้วยความนับถือ

นายวินัย ศรีพิพัฒน์
(ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงานทั่วไป)

ผู้ประสานงาน นายวินัย ศรีพิพัฒน์
หมายเลขโทรศัพท์ 089-8321567

16/12/65

เลขที่ KGC124/2565

วันที่ 15 ธันวาคม 2565

เรื่อง แจ้งการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ของบริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

เรียน ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม บริษัท พีทีที อาซาฮี เคมิคอล จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในช่วงหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว

เนื่องด้วยบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ประกอบกิจการผลิตไอโซพรีนอล และอนุพันธ์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า ("บริษัทฯ") ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 11, 18 และ 11/1 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ อยู่ระหว่างการดำเนินการทดลองเครื่องจักรและทดสอบระบบการผลิต (Commissioning) มีแผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ตั้งแต่วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

ทั้งนี้ในระหว่างการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตของบริษัทฯ นั้น ในช่วงแรกอาจมีการระบายก๊าซที่ค้างอยู่ในระบบออกไปยังปล่องเผาไหม้ (Flare) ซึ่งอาจมีเสียงดังเกิดขึ้นบางช่วงเวลา ซึ่งทางบริษัทฯ จะดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ให้อยู่ภายในระยะเวลาการดำเนินการตามปกติของบริษัทฯ 08:00 น – 17:00 น. เท่านั้น และมีการเตรียมมาตรการป้องกัน และแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดมลภาวะ หรือลดผลกระทบดังกล่าว หากเกิดเหตุผิดปกติขึ้น รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ ในการดำเนินการดังกล่าว

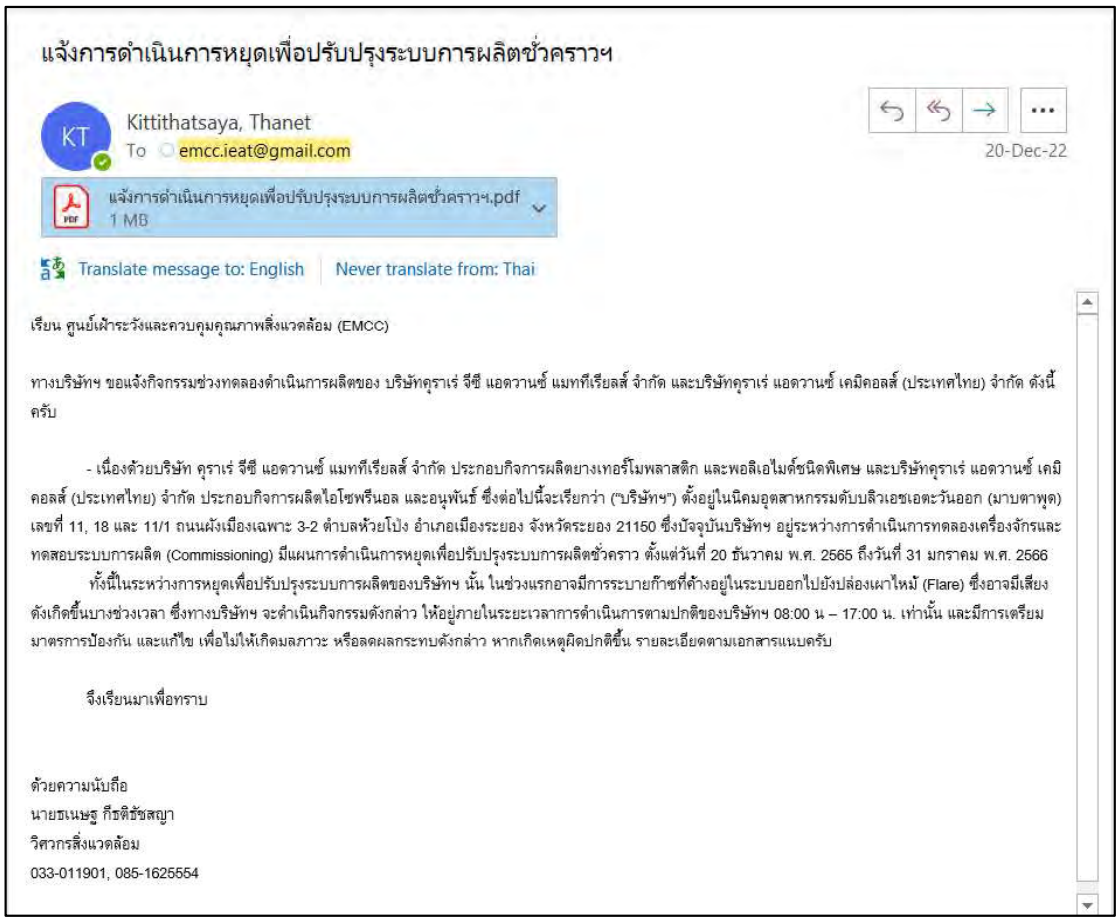
ด้วยความนับถือ

RECEIVED
BY 16/12/22 DATE

นายวินัย ศรีพิพัฒน์
(ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงานทั่วไป)

ผู้ประสานงาน นายวินัย ศรีพิพัฒน์
หมายเลขโทรศัพท์ 089-8321567

หลักฐานการแจ้งการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิต ไปยังศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (EMCC)



แจ้งการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราวฯ

KT Kittithatsaya, Thanet
To emcc.ieat@gmail.com

20-Dec-22

แจ้งการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราวฯ.pdf
1 MB

Translate message to: English | Never translate from: Thai

เรียน ศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (EMCC)

ทางบริษัทฯ ขอแจ้งกิจกรรมช่วงทดลองดำเนินการผลิตของ บริษัทดุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมทที่เรียลส์ จำกัด และบริษัทดุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ดังนี้ครับ

- เนื่องด้วยบริษัท ดุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมทที่เรียลส์ จำกัด ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และบริษัทดุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ประกอบกิจการผลิตไฮโซพรีนอล และอนุพันธ์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า ("บริษัทฯ") ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 11, 18 และ 11/1 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ อยู่ระหว่างการดำเนินการทดลองเครื่องจักรและทดสอบระบบการผลิต (Commissioning) มีแผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ตั้งแต่วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566

ทั้งนี้ในระหว่างการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตของบริษัทฯ นั้น ในช่วงแรกอาจมีการระบายก๊าซที่ค้างอยู่ในระบบออกไปยังปล่องเผาไหม้ (Flare) ซึ่งอาจมีเสียงดังเกิดขึ้นบางช่วงเวลา ซึ่งทางบริษัทฯ จะดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ให้อยู่ภายในระยะเวลาการดำเนินการตามปกติของบริษัทฯ 08:00 น – 17:00 น. เท่านั้น และมีการเตรียมมาตรการป้องกัน และแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดมลภาวะ หรือลดผลกระทบดังกล่าว หากเกิดเหตุผิดปกติขึ้น รายละเอียดตามเอกสารแนบครับ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ด้วยความนับถือ
นายชเนษฐ กีรติชัชสญา
วิศวกรสิ่งแวดล้อม
033-011901, 085-1625554

เลขที่ KGC124/2565

วันที่ 15 ธันวาคม 2565

เรื่อง แจ้งการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ของบริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในช่วงหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว

เนื่องด้วยบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ประกอบกิจการผลิตไอโซพรีนอล และอนุพันธ์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า ("บริษัทฯ") ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เลขที่ 11, 18 และ 11/1 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ อยู่ระหว่างการดำเนินการทดลองเครื่องจักรและทดสอบระบบการผลิต (Commissioning) มีแผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว ตั้งแต่วันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

ทั้งนี้ในระหว่างการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตของบริษัทฯ นั้น ในช่วงแรกอาจมีการระบายก๊าซที่ค้างอยู่ในระบบออกไปยังปล่องเผาไหม้ (Flare) ซึ่งอาจมีเสียงดังเกิดขึ้นบางช่วงเวลา ซึ่งทางบริษัทฯ จะดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ให้อยู่ภายในระยะเวลาการดำเนินการตามปกติของบริษัทฯ 08:00 น – 17:00 น. เท่านั้น และมีการเตรียมมาตรการป้องกัน และแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดมลภาวะ หรือลดผลกระทบดังกล่าว หากเกิดเหตุผิดปกติขึ้น รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ ในการดำเนินการดังกล่าว

ด้วยความนับถือ

นายวินัย ศรีพิพัฒน์
(ผู้ช่วยผู้จัดการโรงงานทั่วไป)

ผู้ประสานงาน นายวินัย ศรีพิพัฒน์
หมายเลขโทรศัพท์ 089-8321567

KurarayGC Advanced Materials kuraray

แผนการดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว
ของบริษัทคุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด และบริษัทคุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

การดำเนินการ	ธันวาคม 2565				มกราคม 2566				กุมภาพันธ์ 2566			
	สัปดาห์1	สัปดาห์2	สัปดาห์3	สัปดาห์4	สัปดาห์1	สัปดาห์2	สัปดาห์3	สัปดาห์4	สัปดาห์1	สัปดาห์2	สัปดาห์3	สัปดาห์4
1. ตรวจสอบระบบการผลิต และอุปกรณ์เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง (ก่อนทำการหยุดระบบการผลิต)												
2. การหยุดกระบวนการผลิต												
2.1 ระบายก๊าซที่ค้างในระบบไปยังปล่องเผาไหม้ (Flare)												
2.2 ตรวจสอบและเริ่มหยุดระบบการผลิต และอุปกรณ์เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง												
2.3 หยุดระบบการผลิต และอุปกรณ์เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง												
3. เริ่มดำเนินการตรวจสอบ และปรับปรุงระบบการผลิต												
4. ดำเนินการทดสอบระบบการผลิต และอุปกรณ์เครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง												
5. จัดทำการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มทำงาน (PSSR)												
6. ตรวจสอบระบบการผลิต และเริ่มเดินระบบการผลิต												
7. เดินระบบการผลิตต่อเนื่อง												

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในช่วงดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว

ลำดับ	มาตรการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1	มีการติดตามตรวจสอบค่าคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ค่าคุณภาพน้ำ, ค่าคุณภาพอากาศ, ค่าคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน รวมทั้งการจัดการของเสียภายในบริษัทฯ ตามมาตรการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ช่วงดำเนินการ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด (KGC) และ บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (KAC)
2	กำหนดให้ระดับเสียงริมรั้วมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ รวมทั้งมีการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมรั้วของบริษัทฯ วันละ 3 ครั้ง (เช้า-บ่าย-กลางคืน) ซึ่งเป็นการตรวจวัดเพิ่มเติมจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
3	กำหนดระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมที่มีเสียงดัง โดยจำกัดเวลาตั้งแต่ 08.00 น.-19.00 น.	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
4	จัดให้มีระบบกักเก็บน้ำฝน น้ำฝนปนเปื้อน และมีระบบการตรวจสอบคุณภาพน้ำฝนก่อนปล่อยลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
5	จัดให้มีระบบรองรับน้ำเสีย รวมทั้งระบบบำบัดน้ำเสีย และมีการติดตั้งระบบ COD online สำหรับตรวจสอบค่าคุณภาพน้ำทิ้งก่อนปล่อยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของการนิคมฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
6	จัดให้มีระบบบำบัดอากาศ รวมทั้งมีการตรวจวัดค่าคุณภาพอากาศตามรอบที่กำหนด ก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศภายนอก	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
7	จัดให้มีระบบการจัดการกากของเสีย รวมทั้งการแยกประเภท และสถานที่จัดเก็บตามกฎหมายกำหนด	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
8	มีระบบตรวจจับก๊าซ รวมทั้งระบบตรวจจับไฟไหม้และสัญญาณเตือน พร้อมแผนรับมือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
9	มีการจัดทำ Pre-Start up Safety Review (PSSR) ก่อนเริ่มดำเนินการ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
10	มีการอบรมพนักงาน พร้อมทั้งมีเอกสารคู่มือการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ในการดำเนินการต่างๆ ในการทดลองเดินระบบของบริษัทฯ อย่างครบถ้วน	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	

KurarayGC Advanced Materials kuraray

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในช่วงดำเนินการหยุดเพื่อปรับปรุงระบบการผลิตชั่วคราว (ต่อ)

ลำดับ	มาตรการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11	จัดให้มีระบบการขออนุญาตการทำงาน, การประเมินความเสี่ยง, สภาพอุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ รวมทั้งมีการตรวจสอบสภาพความปลอดภัยหน้างานก่อนดำเนินการปฏิบัติงาน	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด (KGC) และ บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (KAC)
12	จัดให้มีระบบการอบรมผู้รับเหมา ก่อนเข้ามาปฏิบัติงานภายในบริษัทฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
13	จัดให้มีระบบการจัดการเรื่องรถขนส่ง โดยจะหลีกเลี่ยงช่วงเวลาเร่งด่วน 07.00 น.-08.00 น. และ 16.30 น.-17.30 น.	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
14	จัดให้มีการบริหารจัดการข้อร้องเรียน ทั้งภายในและภายนอก เช่น ชุมชน บริษัทโดยรอบ เป็นต้น (เบอร์โทรฉุกเฉิน 099-4301452, 099-4311452 และ 089-8321567)	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
15	จัดให้มีผู้รับผิดชอบกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ที่สามารถติดต่อได้ตลอดเวลา (เบอร์โทรฉุกเฉิน 099-4301452, 099-4311452 และ 089-8321567)	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	

KurarayGC
Advanced Materials

kuraray

ประกาศแจ้ง! การเดินทดลองเครื่องจักร
และทดสอบระบบการผลิต (Commissioning)

บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด (KGC) และ
บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (KAC)

ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2565

ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเอ็นอีและวันออก (มาบตาพุด) อ.เมืองระยอง จ.ระยอง เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ 099-4301452 และ 099-4311452

ศูนย์สาธารณสุขมูลฐาน
ชุมชนมาบชลูด

ศาลาร่วมใจสามัคคี

SCG
CHEMICALS

บริษัท คูราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด
KurarayGC
Advanced Materials

ประกาศแจ้ง! การเดินทดลองเครื่องจักร
และทดสอบระบบการผลิต (Commissioning)

ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน ถึงวันที่ 30พฤศจิกายน 2565

EMERGENCY CONTACT PERSON & HOT LINE NUMBER 099-4301452 และ 099-4311452

GC บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ทำการซ่อมบำรุง

สาขาโรงอะโรเมติกส์ 1 ไอ-สอง ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

7 มิถุนายน 2565

SPACECAB

KurarayGC
Advanced Materials

kuraray

ประกาศแจ้ง! การเดินทดลองเครื่องจักร
และทดสอบระบบการผลิต (Commissioning)

บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด (KGC) และ
บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (KAC)

ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2565

ptt

ขอเชิญเข้าร่วมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

กำหนดการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

KurarayGC
Advanced Materials

kuraray

ประกาศแจ้ง! การเดินทดลองเครื่องจักร
และทดสอบระบบการผลิต (Commissioning)

บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด (KGC) และ
บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (KAC)

ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2565

ประกาศปิดการจราจร
โครงการ Smart Park
ก่อสร้างถนน ตั้งแต่วันที่ 21 มิ.ย 65 ถึง 1 มิ.ย 66
ให้หลีกเลี่ยงใช้เส้นทางอื่น
ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

GC
ทำการซ่อมบำรุงใหญ่

KurarayGC Advanced Materials

kuraray

ประกาศแจ้ง! การเดินทดลองเครื่องจักร
และทดสอบระบบการผลิต (Commissioning)

บริษัท คราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด (KGC) และ
บริษัท [illegible]วานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด (KAC)

ตั้ง[illegible]ว่วันที่ 1 มิถุนายน ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2565

ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมตะ[illegible]เอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อ.เมืองระยอง จ.ระยอง

เบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉิน 099-4301452 และ 099-4311452

ภาคผนวก ข-5

บันทึกข้อมูลอุบัติเหตุ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

สถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้น ระหว่างเดือน มกราคม ถึง มิถุนายน 2566

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Incident Y23														
No.	Case Detail	Incident Occur	Area Occur	Consequence	Classify Case		RANK						II Leader
					Occpational Incident	Process Safety	A	B	C	D	D1	D2	
1	BSA Staff (QC) lifted shaker machine and got back sprain	10-Feb	QC Room	Back sprained	Medical Treatment					/			Worawut (QC)
2	R-7703 Power supply terminal at MCC is short circuit and burnt	26-Feb	PA9T Sub-Station	Cable burnt		Fire (burnt)						/	Thanakrit (EM)
3	IBC tank damage by Styrene self polymerization reaction	30-Mar	HSBC	ST leak (1-2 L) and IBC tank damage		Explosion / Burst / Break					/		Uthen (PD-HSBC)
4	ODA leakage outside flange of line ODA-73124	06-May	PA9T -Unit 73	ODA leak 100 L		Chemical liquid leak							Thanakrit (EM)
5	PFCC SWGR-41002 at common substation are burnt	08-May	Common-Sub	PFCC burnt		Fire (burnt)						/	Thanakrit (EM)
6	NH3 leak at V-7616 top flange during unit 76 startup	08-May	PA9T - Unit 76	NH3		Gas leak (Toxic)							Thanakrit (EM)

*Level 1

Kuraray GC Advanced Materials kuraray

INITIAL INCIDENT REPORT

Part 1 : สรุปเหตุการณ์ (Incident/Accident summary) Incident No.

1.1 เหตุการณ์เรื่อง (Incident title) FA feed line to P-4511-1/2 leak at STR-4503-1/2 and pressure gauge

วันที่เกิด(Start Date) 11 May 2023 เวลา (Time) 21:00

1.2 รายละเอียดของเหตุการณ์ (ระบุให้ครบถ้วนเช่น ลำดับเวลาและเหตุการณ์/ผู้เกี่ยวข้อง/สถานที่เกิดเหตุ/หน่วยผลิต/Tag No.ของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ เป็นต้น)

Description of trouble (please describe time frame, what's happen/ related person/ place/ process area/ Tag no. of equipment or machine, etc.)

บันทึกรายละเอียดเหตุการณ์ (Event record)

On 09:00 pm. During shutdown activities, Operator stop P-4511-1/2 after DMW washing finished and need to drain out the water at suction line,

during preparation for drain out the water, operator found leakage at the flange of bucket STR and pressure gauge (3 points), then close suction valve of P-4511-1/2 to stop leak.

The liquid was leak out is DMW+IB/TBA

--> IB/TBA <1 liter

--> DMW <1 liter

1.3 ผลกระทบ/ความเสียหาย (การหยุดหรือลดการผลิต การหยุดอุปกรณ์ การสูญเสียวัตถุดิบ สารเคมี อุปกรณ์ ทรัพย์สิน ค่าใช้จ่าย การบาดเจ็บ หรือต่อสิ่งแวดล้อม ฯลฯ)

Effect/ damage (Process was stopped or down, machine stopped, loss of raw material & chemical & equipment & asset, injur or effect to environment, etc.)

- '- Property damage : Gasket of 2 STR. + PG were broken

บุคคลที่เกี่ยวข้อง/ได้รับบาดเจ็บ (related person/ casualty)

พนักงานของบริษัทฯ (Employee)				บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมา			
ชื่อ - สกุล (Name - surname)	ส่วนงาน/กะ (Division/ shift)	เกี่ยวข้อง (related)	บาดเจ็บ (injured)	ชื่อ - สกุล (Name - surname)	บริษัท (company)	เกี่ยวข้อง(related)	บาดเจ็บ (injured)
1. Mr.Uthit Nitananchai	KAC -->Supervisor	■	☐	-		☐	☐
2. Mr.Anujit Chara	KAC-->Field Operator	■	☐	-		☐	☐
3. Mr.Deachapol Thammapalo	KAC-->Field Operator	■	☐	-		☐	☐

1.4 สาเหตุเบื้องต้นที่คาดว่าทำให้เกิด Incident (Pre-investigated cause of incident) ■ ต้นเหตุจากภายใน (Internal cause) ☐ ต้นเหตุจากภายนอก (external cause)

- From observation, the cause might from Check valve of FA feed line was passing (SPV-4501) then black pressure from R-4501 through FA line to STR.

Because of E-4503 temparature incresed from 43.5 to 227 degC. (R-4501 condition: Pressure = 20 MPaG, Temp. = 280 degC.)

- After that, Shift team try to test the passing of discharge check valve of the pumps also, by close discharge valve of each pump.

The results is only P-4511-1 discharge check valve passing (P-4511-2 was normal)

1.5 การจัดการ การแก้ไขเบื้องต้น ที่ดำเนินการไปแล้ว (รวมถึงการดูแลผู้บาดเจ็บเบื้องต้น ถ้ามี) First aid treatment

เวลา (Time)	บันทึกส่วนของ Operation (Operation record)
09:0010:00	Check new gasket at STR-4503-1/2 and pressure gauge -->finished

Informed by *Uthit Nitananchai*

หมายเหตุ : ต้องรายงานภายใน 12 ชั่วโมง นับจากเวลาที่เกิดเหตุการณ์ (Incident has to inform within 12 hr. after it happen)

Reported by *Uthit Nitananchai* (หัวหน้ากะ-Shift sup./วิศวกร-Eng./นักเคมี-Chemist) ส่วนงาน (Div.) KAC-PD วันที่ (Date) 11 May 2023

Part 2 : แยกประเภทรายงานและกำหนดหัวหน้าคณะทำงานแก้ไขป้องกัน (โดยส่วนงานที่รับผิดชอบ) -Incident classify and Investigation leader set up (by responsible division)

2.1 เกี่ยวข้องกับ PSM ☑ PSM ☐ Non-PSM

2.2 ประเภท Incident

Safety / Environment	Plant Incident (including Enegry)	Equipment Breakdown	Quality
☐ Safety Incident (Occupational Injury, Process Safety Incident)	☐ Process Interuption	☑ Mechanical	☑ Non-Conforming
☑ Environment Impact	☐ Operation Trouble & Plug-up	☐ Intrument / Eletrical	☐ Near-Miss
☐ Near-Miss	☐ Near-Miss Plant Incident	☐ Near-Miss	

2.3 ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ Severity of the incident

	Plant Incident / Equipment Breakdown	
☐ 1 : First Aid Injury	☐ Minor (S/D < 1 day)	☐ Contamination
☐ 2 : Medical Treatment / No Lost time	☐ Major (S/D > 1 day)	☑ Out of Specification
☐ 3 : Lost time Injury		
☐ 4 : Fatal Case		

2.4 มอบหมายให้ (Assigned to)

☑ HSE ☑ PT ☑ EM ☐ QC ☑ PD (GENESTAR/ SEPTON/ KAC/ UT) ☐ Other (อื่นๆ ระบุ)

เป็นผู้ประสานงาน (Co-ordinator) Thanakrit

เป็นหัวหน้าทีมงานสืบสวน (Investigation leader) Thanakrit

2.5 ทบทวนโดยผู้บังคับบัญชา (Management Review)

ผู้ทบทวน Vimol Saipan (ผู้จัดการส่วนขึ้นไป)

Reviewed by ( ) Div.Mgr. up)

วันที่ Date 12-05-23 Ref No.

หมายเหตุ : ต้องรายงานภายใน 24 ชั่วโมง นับจากเวลาที่เกิดเหตุการณ์ (Incident has to inform within 24 hr. after it happen)

☑ **Safety Incident/Environmental Impact** สำเนา HSE/ ผจฝ.โรงงานและผู้เกี่ยวข้อง
Copy to HSE, Plant Mgr and all concern

☐ **Plant Incident/Equipment Breakdown** ต้นฉบับส่ง PT/ PD สำเนาผจฝ.โรงงานและผู้เกี่ยวข้อง
Copy to PT/ PD Plant Mgr and all concern

ภาคผนวก ข-6

เกณฑ์การคัดเลือกหน่วยงานกลาง (Third Party)

และประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

KGC&KAC-HSE-SOP-012

Contractor & Supplier safety management procedure

การบริหารจัดการความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา

Prepared by :
(Senior Safety Engineer)

Checked by :
(HSE Div. Manager)

Approved by :
(Deputy Plant Manager)

The next review document: 02 June 2025

Revision History

No	Rev.	Effective date	Page	Details	By
1	00	02 June 2022	All	- New	

1. PURPOSE วัตถุประสงค์

- เพื่อเป็นการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยของผู้รับเหมา, ผู้รับเหมาช่วง และผู้ว่าจ้างต่างๆ ที่เข้ามาทำงานภายในพื้นที่โรงงาน และรวมถึงงานต่อเนื่องที่ต้องปฏิบัติงานภายนอกโรงงานโดยที่พนักงานของบริษัทฯ เป็น Job Owner ให้ทำงานอย่างปลอดภัย

  To be the guidance for KGC/KAC employee(s), contractor(s), sub-contractor, visitor, and relates person; whom working in company has the right preparedness, responses, and evacuation while the emergency state occurs.

- เพื่อให้มั่นใจว่าการปฏิบัติงานทุกประเภทของผู้รับเหมา, , ผู้รับเหมาช่วง และผู้ว่าจ้างต่างๆ จะได้รับการพิจารณาตรวจสอบ, ประเมิน และอนุญาตในการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัย ตลอดจนมีการจัดเก็บเอกสารได้ถูกต้องและครบถ้วน

  Define person in charge and concerns person for the properly practices during emergency situation; those are able to stop, control, decrease the severity of situation, and reduce the impact that may occur on the person, property, community, and/or the environmental aspect.

2. SCOPE ขอบเขต

- ระเบียบปฏิบัติการนี้ใช้สำหรับ บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียส์ จำกัด และ บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ครอบคลุมทั้ง ผู้รับเหมา, ผู้รับเหมาช่วง และผู้ให้บริการต่างๆ ที่เข้าปฏิบัติงานภายในบริษัทฯ ได้แก่ การผลิต การซ่อมบำรุง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เครื่องจักร การหยุดระบบการผลิต (Shutdown) การบำรุงรักษาครั้งใหญ่ (Turnaround) หรือการทำงานพิเศษอื่นๆ ในกระบวนการผลิตหรือสถานที่ใกล้เคียง รวมถึงการทำงานต่อเนื่องที่ต้องปฏิบัติภายนอกโรงงานโดยที่พนักงานของบริษัทฯ เป็น Job Owner โดยครอบคลุมการคัดเลือกผู้รับเหมา การประเมินขั้นตอนและประสิทธิภาพการทำงานของผู้รับเหมา

  This procedure applies for all employee(s), contractor(s), sub-contractor(s), and relates person whom working in Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC) and Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd. (KAC).

3. DEFINITION คำจำกัดความ

- บริษัทฯ หมายถึง บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียส์ จำกัด และ บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด
- ผู้รับเหมา (Contractors) หมายถึง ผู้รับจ้าง หรือ ผู้ให้บริการ รวมถึงผู้รับเหมาช่วง (Sub-Contractor) ที่บริษัทฯ ว่าจ้างให้ทำงานตามรายละเอียดงาน หรือ สัญญาจ้างที่กำหนด
- ผู้ควบคุมงาน (Job Owner) หมายถึง พนักงานของบริษัทฯ ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานนั้นๆ ให้แล้วเสร็จตามขอบเขตงานภายในเวลาที่กำหนด

- ❖ Safety Training หมายถึง การอบรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานให้กับผู้รับเหมา หรือ ผู้รับเหมาช่วงก่อนที่จะเริ่มเข้ามาปฏิบัติงานภายในบริษัทฯ
- ❖ Job Safety Environment Analysis (JSEA) หมายถึง การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานเพื่อหาความอันตราย หรือ ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการในการแก้ไขและป้องกัน
- ❖ Toolbox Meeting หมายถึง การประชุม/ สื่อสารของผู้รับเหมา หรือ ผู้รับเหมาช่วงที่ปฏิบัติงานเพื่อให้เข้าใจการทำงานอันตราย ความเสี่ยง และมาตรการในการแก้ไข และป้องกัน โดยจะเป็นการประชุม/ สื่อสารที่หน้างานก่อนการทำงาน

4. ROLE AND RESPONSIBILITY บทบาท และหน้าที่

-

5. Workflow ระเบียบการดำเนินงาน

-

6. WORKING PROCESS ระเบียบการดำเนินงาน

6.1 การคัดเลือกผู้รับเหมา (Contractor Selection)

6.1.1 ผู้รับเหมาที่มีสิทธเข้ากระบวนการคัดเลือกเพื่อปฏิบัติงานในบริษัทฯ ต้องเป็นบริษัทผู้รับเหมาที่ได้ขึ้นทะเบียนบริษัทคู่ค้ากับ KGC & KAC (Approve Vendor List, AVL)

- ▪ กระบวนการขึ้นทะเบียนบริษัทคู่ค้า ให้ดำเนินการตามที่กำหนดใน PROCUREMENT PROCEDURES FOR THE GOODS AND SERVICES
- ▪ การประเมินด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SHE) เพื่อพิจารณาขึ้นทะเบียนบริษัทคู่ค้า ให้ดำเนินการตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 4.7 เกณฑ์การประเมินด้านความปลอดภัยฯ เพื่อพิจารณาขึ้นทะเบียนคู่ค้า

6.1.2 ข้อกำหนดในขั้นตอนการดำเนินงานฉบับนี้ ถือเป็นส่วนหนึ่งของเงื่อนไขในสัญญาจ้าง

6.2 การเตรียมความพร้อมผู้รับเหมา (Preparation before Work Start)

6.2.1 การจัดเตรียมบุคลากร : ทรัพยากรบุคคลเป็นหัวใจสำคัญของการปฏิบัติงานในโรงงาน ดังนั้นผู้รับเหมา หรือผู้รับเหมาช่วงต้องสรรหา และบริหารจัดการเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากรที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะ ประสบการณ์ที่ตรงกับลักษณะของงาน ตลอดจนมีความตระหนักด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมที่เพียงพอและมีความสามารถที่เหมาะสม

6.2.1.1 การคัดสรรบุคลากรของผู้รับเหมา : ผู้บริหารผู้รับเหมาต้องคัดสรรบุคลากรระดับหัวหน้างาน (Site Manager, Forman) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (Safety Officer) และบุคลากรที่ต้องอาศัยความชำนาญเฉพาะด้าน (Specialist) ที่มีความรู้ ประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

6.2.1.2 การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) : ผู้บริหารบริษัทผู้รับเหมา ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเต็มเวลา ณ พื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม โดยกำหนดเป็นมาตรฐานขั้นต่ำไว้ ดังนี้

จำนวนลูกจ้างที่ปฏิบัติงาน	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ระดับต่าง ๆ
ตั้งแต่ 1-19 คน	จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร
ตั้งแต่ 20-49 คน	จป.เทคนิค จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร
ตั้งแต่ 50-99 คน	จป.เทคนิคขั้นสูง จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร
ตั้งแต่ 100 คน ขึ้นไป	จป.วิชาชีพ จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร

หมายเหตุ: ในกรณีที่เป็นงานความเสี่ยงสูง เช่น Hot work open Flame, Critical lifting, Confined Space หรืองานความเสี่ยงสูงอื่นๆ ต้องมีจป. เทคนิค ควบคุมความปลอดภัยเป็นอย่างน้อย

6.2.2 การคัดกรองด้านสุขภาพ (Health Screening) : ผู้รับเหมาต้องผ่านการคัดกรองด้านสุขภาพ ซึ่งหน่วยงาน HSE เป็นผู้พิจารณาจากผลการตรวจสุขภาพ ดังนี้

6.2.2.1 ใบรับรองแพทย์ทั่วไป

- ผู้รับเหมาต้องผ่านการตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์จากคลินิก หรือ โรงพยาบาลแห่งใดก็ได้ และส่งใบรับรองแพทย์ตัวจริงพร้อมสำเนาบัตรประกันสังคม ให้กับ KGC และ KAC ในขั้นตอนการร้องขออบรมความปลอดภัยเบื้องต้น (Basic Safety Training)
- ใบรับรองแพทย์ ต้องมีอายุไม่เกิน 3 เดือน ณ วันที่ขอเข้าอบรม หรือ สำเนาผลตรวจสุขภาพประจำปีอายุไม่เกิน 1 ปี โดยต้องมีผลการตรวจตามรายการดังต่อไปนี้ (เป็นอย่างน้อย)
    1) ผลการตรวจความดันโลหิต (Blood pressure)
    2) ผลการตรวจรายการโรคต้องห้ามในการปฏิบัติงาน

6.2.2.2 การตรวจสุขภาพพิเศษตามกฎหมาย: ผู้รับเหมาที่ทำงานในที่อับอากาศ ต้องผ่านการตรวจสุขภาพตามกฎหมาย และส่งสำเนาใบรับรองแพทย์สำหรับการทำงานในที่อับอากาศให้กับ KGC และ KAC ในขั้นตอนการร้องขออบรมความปลอดภัยสำหรับการทำงานในที่อับอากาศ ทั้งนี้การตรวจสุขภาพสำหรับการทำงานในที่อับอากาศให้ปฏิบัติตามที่กำหนดกฎหมายกำหนด (ใบรับรองแพทย์สำหรับการทำงานในที่อับอากาศมีอายุไม่เกิน 6 เดือน นับตั้งแต่วันที่แพทย์ออกให้)

6.2.3 การทดสอบทักษะด้านความปลอดภัยฯ (Safety Skill Assessment) : ผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง (High risk work) หรือ งานที่ต้องอบรมตามกฎหมายไทย (Thai Law & Regulation) ต้องผ่านการประเมิน Safety skill assessment or Training โดยหน่วยงานฝึกอบรมจากภายนอกที่ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

6.2.3.1 งานที่มีความเสี่ยงสูง: บริษัทผู้รับเหมาต้องส่งบุคลากรที่ทำงานที่มีความเสี่ยงสูง และต้องใช้ทักษะความชำนาญในงานเฉพาะด้านเข้ารับการทดสอบทักษะความปลอดภัยในการทำงาน (Skill Assessment) กับบริษัทที่ให้บริการการทดสอบฯ ที่ได้มาตรฐาน เช่น บริษัท NPC S&E เป็นต้น โดยบุคลากรที่ต้องผ่านการทดสอบทักษะความปลอดภัยในการทำงาน (Skill Assessment) ได้แก่

- งานติดตั้ง รื้อถอนนั่งร้าน
- งานตัด เชื่อม เจียร์
- งานฉีดน้ำแรงดันสูง

หมายเหตุ : การประเมิน Safety skill assessment มีอายุ 2 ปี นับตั้งแต่วันที่ออกให้

6.2.3.2 งานที่ต้องอบรมตามกฎหมาย หรือ ข้อปฏิบัติ

- การทำงานในที่อับอากาศ : ผู้ควบคุมงานในที่อับอากาศ (สำหรับผู้ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมงาน),ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ (สำหรับผู้ปฏิบัติงาน), ผู้ช่วยเหลืองานที่อับอากาศ (สำหรับผู้เฝ้าระวังงานในที่อับอากาศ) (ทบทวนทุก 5 ปี)
- การทำงานเกี่ยวกับปั่นจั่น **:** ผู้บังคับ ผู้ให้สัญญาณ ผู้ยึดเกาะวัสดุปั้นจั่น **(**ทบทวนทุก **2** ปี)
- การทำงานบนที่สูง
- การทำงานเกี่ยวกับรถยก (Folklift)
- การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า
- ผู้เฝ้าระวังไฟ (Fire Watch Man) หลักสูตร **2** วัน

หมายเหตุ : หากมีการลาออก หรือ เปลี่ยนแปลงบุคคลเข้าทำงานจะต้องดำเนินการอบรมตามข้อกำหนดให้แล้วเสร็จ จึงสามารถยื่นขออบรมกับทางบริษัทฯได้

6.2.4 การอบรมและทดสอบด้านความปลอดภัย (Safety Training and Test)

6.2.4.1 หลักสูตรความปลอดภัยเบื้องต้น (Basic Safety Training)

กลุ่มเป้าหมาย: ผู้รับเหมาทุกคน

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรม : หลักฐานประกอบการอบรม ดังนี้

- สำเนาบัตรประชาชน
- กรณีชาวต่างชาติ ยื่นสำเนา Passport และ Work permit การทำงานตามกฎหมายไทย และต้องผ่านการเห็นชอบจากผู้จัดการส่วนต้นสังกัดฯ
- สำเนาบัตรประกันสังคม เป็นผู้ประกันตนตามมาตรา 33
- ใบรับรองแพทย์ตัวจริง มีอายุไม่เกิน 3 เดือน นับจากวันที่แพทย์รับรอง กรณีมีความดันโลหิต (BP) สูงกว่า 140/90 mmHg จะต้องมี monitoring program ในการดูแลความปลอดภัยเป็นพิเศษ
- สามารถอ่าน และเขียนภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษได้
- หลักฐานการอบรมหลักสูตร Basic Safety จากต้นสังกัด (6 ชั่วโมง)

6.2.4.2 การรับรอง (Certification) :

- ผ่านการอบรมหลักสูตร Basic Safety จำนวน 3 ชั่วโมง
- ผ่านการทดสอบข้อเขียน โดยมีคะแนนตั้งแต่ 80% ขึ้นไป
- ผู้ผ่านการ Certified จะได้รับบัตรผู้รับเหมา สามารถเข้าทำงานได้ทั้งบริษัท KGC & KAC

หมายเหตุ : หากมีการลาออก หรือ เปลี่ยนแปลงบุคคลเข้าทำงานจะต้องดำเนินการอบรมตามข้อกำหนดให้แล้วเสร็จ จึงสามารถยื่นขออบรมกับทางบริษัทฯได้

6.2.4.3 การอบรมทบทวน (Refresher) : กำหนดให้อบรมทบทวนทุก 1 ปี เพื่อต่ออายุบัตรผู้รับเหมา หลังจากผ่านการอบรมทบทวนความสูตรความปลอดภัยเบื้องต้น (Basic Safety Training)

หมายเหตุ : สำหรับขั้นตอนการปฏิบัติขออบรมและออกบัตรผู้รับเหมา ให้ปฏิบัติตาม KGC-HSE-WI-023 ระเบียบปฏิบัติงานการออกบัตรประจำตัว สำหรับผู้รับเหมา

6.2.5 การทดสอบสมรรถภาพร่างกายก่อนทำงาน (Fit for Work Test)

ผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ หรือ ที่ต้องใช้ **SCBA (Self contain breathing apparatus)** หรือ **Air line** หรือปฏิบัติงานบนที่สูงเกิน **10** เมตร ต้องผ่านการทำ **Fit for work test** โดยนักอาชีวอนามัย หรือ พยาบาลประจำสถานพยาบาลของ **KGC & KAC** โดยมีระยะเวลาในการทำ **Fit for work test** ในแต่ละลักษณะงาน ดังนี้

- ทุก **6** เดือน สำหรับการทำงานในที่อับอากาศที่ต้องใช้ **SCBA** หรือ **Air line**
- ทุก **3** เดือน สำหรับการทำงานบนที่สูงเกิน **10** เมตร จากพื้นที่มั่นคง

6.2.6 การจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะ

- ผู้รับเหมาต้องจัดอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะที่ได้มาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับเท่านั้น
- ผู้รับเหมาต้องควบคุม ดูแลให้มีการตรวจสอบ ทดสอบ และได้รับการรับรอง ตามข้อกำหนดของกฎหมายฯ
- ผู้รับเหมาต้องนำส่งหน่วยงานบำรุงรักษา เพื่อตรวจสภาพ และติดสติ๊กเกอร์รับรองก่อนนำเข้าใช้งานในโรงงาน ดังนี้
    - เครื่องจักรกล เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง จะต้องได้รับการตรวจสอบจากช่างซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล
    - อุปกรณ์ หรือ เครื่องมือที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่ เช่น ไฟแสงสว่าง เครื่องเจียร์ วิทยุสื่อสาร เป็นต้น จะต้องได้รับการตรวจสอบจากช่างซ่อมบำรุงไฟฟ้า
    - ยานพาหนะ เช่น รถบรรทุก รถเครน รถโฟร์คลิฟท์ เป็นต้น จะต้องได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละพื้นที่
- การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีมาตรการต่างๆ ดังนี้
    - เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้าต้องมีระบบหรือวิธีการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วเข้าตัวบุคคลที่เกี่ยวข้องหรือเครื่องจักร และต้องต่อสายดินให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด
    - เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้า สายไฟฟ้า เข้าเครื่องจักรต้องเดินลงมาจากที่สูง กรณีเดินบนพื้นดินหรือฝังดินต้องใช้ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่แข็งแรงและปลอดภัย
    - สายไฟที่วางข้ามถนน หรือ เสี่ยงต่อ **Physical Damage** ต้องมีการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับสายไฟ เช่น มีฝาครอบ หรือเดินในท่อร้อยสายที่แข็งแรงและปลอดภัย เป็นต้น
- ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีระบบการตรวจสอบก่อนใช้งาน (**Pre-Use Inspection)** อย่างน้อยวันละหนึ่งครั้ง

6.2.7 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personnel Protective Equipment: PPE) : ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ให้มีความเหมาะสมกับลักษณะงาน หรือ ตามที่ KGC & KAC กำหนด โดยมีรายละเอียดทั่วไป ดังนี้

- เลือกใช้ **PPE** ให้เหมาะสมกับความเสี่ยง หรือตามที่กำหนดในใบอนุญาตทำงาน
- **PPE** ที่ใช้ต้องได้มาตรฐานรับรองจากสถาบันที่ให้การยอมรับ เช่น **ANZI, NIOSH,** มอก. เป็นต้น
- ตรวจสอบสภาพ และดูแลรักษา **PPE** อยู่เสมอ
- พื้นที่หวงห้าม กำหนดให้ใช้ **PPE** ขั้นต่ำคือ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตานิรภัย ชุดปฏิบัติงานต้องเป็นเสื้อแขนยาว กางเกงขายาวที่รัดกุม ผ้าฝ้าย ผ้ายีนส์ ผ้าเวสปอยส์ ห้ามใช้ผ้าใยสังเคราะห์
- ห้ามใช้แว่นตานิรภัยแบบเลนส์สีดำปฏิบัติงานในเวลากลางคืน
- การทำงานบนที่สูงต้องใช้ **Full Body Harness**

6.2.8 การจัดเตรียมสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก

- โรงอาหาร สถานที่พักผ่อน และพื้นที่สูบบุหรี่ ให้ใช้ตามที่ **KGC & KAC** จัดไว้ให้เท่านั้น
- ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและมีภาชนะป้องกันการติดเชื้อโรคระหว่างบุคคล
- การติดตั้งระบบสาธารณูปการและสิ่งอำนวยความสะดวกชั่วคราวในพื้นที่ของ **KGC & KAC** จะต้องได้รับอนุญาตจาก **KGC & KAC** ก่อนทุกครั้ง และต้องจัดให้มีการดูแลเรื่องความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย
- กรณีจำเป็นต้องใช้สำนักงานชั่วคราว หรือตู้สำนักงานเคลื่อนที่ (**Containers**) ต้องตั้งอยู่นอกพื้นที่หวงห้าม ในพื้นที่ที่ **KGC & KAC** กำหนดไว้ให้เท่านั้น
    - ห้องส้วม ต้องมีการติดตั้งส้วมชั่วคราว ครอบคลุมพื้นที่การทำงานต่างๆ อย่างเพียงพอ โดยพิจารณาให้ตั้งอยู่ในทิศทางใต้ลม เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน จัดให้มีระบบการจัดการในเรื่องของการทำความสะอาดสูบถ่ายอย่างสม่ำเสมอ
    - สถานที่ทำความสะอาดอุปกรณ์ ต้องมีระบบท่อระบายน้ำทิ้งรองรับอย่างเหมาะสม โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ รวมทั้งกลิ่นรบกวน
- ห้ามใช้ระบบสาธารณูปการและสิ่งอำนวยความสะดวกของ **KGC & KAC** กรณีมีความจำเป็นต้องใช้ จะต้องได้รับอนุญาตจาก **KGC & KAC** ก่อนทุกครั้ง

6.2.9 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยฯ (SHE Requirements During Execution) : ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยทั่วไป และขั้นตอนการทำงานด้านความปลอดภัยฯ ที่สำคัญดังต่อไปนี้

6.2.9.1 กฎระเบียบความปลอดภัยทั่วไป

- ผู้รับเหมาทุกคนที่จะเข้ามาทำงานใน KGC & KAC ต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยฯตามที่กำหนด
- ผู้รับเหมาที่เข้าในพื้นที่ KGC & KAC ต้องติดบัตรแสดงให้เห็นตลอดเวลา
- ห้ามนำไฟแช็ค ไม้ขีดไฟ โทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์จุดไฟเข้าพื้นที่หวงห้าม
- ห้ามสูบบุหรี่ นอกบริเวณที่อนุญาต
- ห้ามนำสารเสพติดทุกชนิดเข้าพื้นที่ของ KGC & KAC โดย KGC & KAC จะมีการสุ่มตรวจเพื่อหาสารเสพติดและแอลกอฮอล์ โดยไม่แจ้งล่วงหน้า
- ห้ามนำอาหาร เครื่องดื่ม ที่ไม่ใช่น้ำเปล่าเข้าพื้นที่หวงห้าม
- ห้ามนอนหลับในพื้นที่หวงห้าม
- ห้ามเล่นการพนัน หยอกล้อ และทะเลาะวิวาทกัน
- ห้ามถ่ายรูปในพื้นที่ KGC & KAC ก่อนได้รับอนุญาต
- ห้ามนำเลี้ยงสัตว์เข้า หรือ ให้อาหารในพื้นที่ KGC & KAC

- ห้ามพกพาอาวุธทุกชนิดเข้ามาภายในพื้นที่ KGC & KAC
- ห้ามผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปีเข้าทำงานใน KGC & KAC
- ห้ามผู้รับเหมาใช้อุปกรณ์ต่างๆของ KGC & KAC ในเขตหวงห้าม ก่อนได้รับอนุญาต (เช่น น้ำดับเพลิง ระบบสาธารณูปการ เป็นต้น)
- ให้ความร่วมมือในการตรวจยานพาหนะหากมีการร้องขอ จากเจ้าหน้าที่ รปภ.
- ห้ามยานพาหนะเครื่องยนต์ใช้เชื้อเพลิง เบนซิน (Gasoline) เครื่องยนต์เชื้อเพลิงก๊าซ NGV,LPG และเชื้อเพลิงร่วม เข้าพื้นที่หวงห้าม อนุญาตเฉพาะยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลเท่านั้น และต้องสวม Exhaust Spark Arrestor ที่ท่อไอเสียก่อนเข้าพื้นที่หวงห้าม ทั้งนี้การนำยานพาหนะเข้าพื้นที่หวงห้ามจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบโรงงานอย่างเคร่งครัด
- จำกัดความเร็วของยานพาหนะ
  - นอกพื้นที่หวงห้ามไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือ ตามป้ายจำกัดความเร็ว
  - ในพื้นที่หวงห้ามไม่เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือ ตามป้ายจำกัดความเร็ว
- ต้องคาดเข็มขัดนิรภัยขณะขับรถตลอดเวลา
- ห้ามจอดยานพาหนะทุกชนิดในบริเวณหัวจ่ายน้ำดับเพลิง กรณีจำเป็นต้องจอดต้องห่างมากกว่า 5 เมตร
- ห้ามจอดยานพาหนะไว้ในพื้นที่หวงห้าม กรณีจำเป็นต้องจอด ต้องดับเครื่องยนต์ กุญแจอยู่ในตำแหน่งพร้อมติดเครื่องและไม่ล็อคประตูรถ
- ยานพาหนะ รถปั้นจั่น รถกระเช้า รถโฟล์คลิฟต์ และเครื่องจักรกลทุกชนิด ต้อง ผ่านการตรวจสอบสภาพแล้วติดสติกเกอร์อนุญาตให้ใช้งานก่อน
- การนำวัสดุ สิ่งของเข้า-ออกโรงงาน ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด การนำวัสดุสิ่งของเข้า - ออก เท่านั้น
- ผู้รับเหมาต้องมีความเข้าใจในงานที่ทำอย่างแท้จริง โดยเฉพาะงานที่ได้รับมอบหมายใหม่ หากผู้รับเหมาไม่เข้าใจขั้นตอนการทำงานจะต้องหยุดทำงานและถามให้เข้าใจ
- ผู้รับเหมาต้องสำรวจ ทางออกฉุกเฉินและอุปกรณ์ความปลอดภัยที่จำเป็น เช่น ที่ล้างตาฉุกเฉิน ในบริเวณที่ทำงาน
- ห้ามใช้ LPG ในงานเชื่อมและงานตัด
- จัดให้มี Flash back arrester ในชุดงานเชื่อมและงานตัดด้วยแก๊ส จำนวน 4 จุด ตามมาตรฐานกรมโรงงานอุตสาหกรรม

6.2.9.2 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (JSEA) : เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มงาน และให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานต่างๆ งานหรือกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสู งและไม่ได้ทำเป็นประจำ (Non-Routine Job) จะต้องทำ JSEA ก่อนเริ่มงาน เช่น

1. งานที่ขอ open flame hot work permit ในเขตหวงห้าม
2. งานที่ขอ specific work permit ได้แก่
   2.1 งานที่อับอากาศ ภายใต้บรรยากาศที่เป็นอันตรายหรือภายในอุปกรณ์ใช้งานกับสารไฮโดรคาร์บอนหรือสารเคมี
   2.2 งานขุด
   2.3 งานฉายรังสี
   2.4 งานติดตั้ง รื้อถอนนั่งร้าน
   2.5 งานใกล้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง
   2.6 งานยกโดยรถปั้นจั่นที่มีความเสี่ยงสูง (Critical Lift)
3. งาน Hot Tapping
4. งานที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง เช่น Manlifts, กระเช้า full boday harness, บันได เป็นต้น
5. งานฉีดน้ำแรงดันสูง
6. งานทดสอบความดัน (Pressure Test)
7. งาน flushing line
8. งาน online stop leak
9. **งานเกี่ยวกับสารโลหะหนัก เช่น ปรอท เป็นต้น**
10. **งานใช้** Temporary Hose/Pipe **เพื่อขนถ่ายสารเคมีหรือสารไวไฟ**
11. **งานอื่น ๆ ตามที่** KGC & KAC **กำหนด เช่น**
    1) **งานที่เคยเกิดอุบัติเหตุขั้นบันทึกหรือเคยมีข้อร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมจากชุมชนหรือโรงงานข้างเคียง**
    2) **งานที่ดำเนินการโดยผู้รับเหมา ซึ่งไม่มีความคุ้นเคยกับความเสี่ยงของโรงงาน**
    3) **งาน/กิจกรรมใหม่ เครื่องมือใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานใหม่ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานไม่เคยทำหรือไม่มีความชำนาญ และอาจจะมีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้**
    4) งานหรือกิจกรรมที่มีความซับซ้อน จำเป็นต้องเขียนขั้นตอน/วิธีการทำงานให้ชัดเจน

ผู้รับเหมาต้องประสานงานผู้ควบคุมงาน KGA & KAC **เพื่อทำ** JSEA **ตามที่กำหนด**

6.2.9.3 การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน (Emergency) : ผู้รับเหมาต้องร่วมซ้อมและปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินตามที่ KGC & KAC กำหนด

6.2.9.4 การรายงาน สอบสวนอุบัติเหตุ

- กรณีเกิดอุบัติเหตุ (Accident) เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near miss) หรือ เหตุการณ์ผิดปกติ ให้ปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติการเรื่อง “Incident management & Investigation system: KGC-HSE-SOP-011” โดยผู้พบเห็นเหตุการณ์หรือผู้ทำให้เกิดเหตุ ต้องแจ้ง/รายงานให้หัวหน้างานหรือพนักงาน KGC & KAC ทราบทันที
- กรณีมีผู้บาดเจ็บ จะต้องนำส่งสถานพยาบาลของ KGC & KACเพื่อทำการปฐมพยาบาล
- ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องว่าด้วยเรื่องกองทุนเงินทดแทนทุกประการ
-

6.3 การตรวจติดตามผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยฯ (SHE Performance Monitoring)

6.3.1 การตรวจสอบความปลอดภัยฯ (Safety Inspection)

- ✓ หัวหน้างานผู้รับเหมาต้องดำเนินการตรวจติดตามความปลอดภัยฯ ในภาคสนาม ที่ควบคุมดูแลทุกงานอย่างต่อเนื่อง
- ✓ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ, ผู้ควบคุมงาน, Job Owner ของ KGC & KAC ตรวจติดตามผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของบริษัทผู้รับเหมาในภาคสนาม
- ✓ กรณีที่พบการไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยฯ ในภาคสนาม ผู้รับเหมาต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขทันที

6.3.2 การตรวจสอบความปลอดภัยฯ (Safety Inspection): หากพนักงานผู้รับเหมาละเมิดกฎระเบียบ ข้อบังคับด้านความปลอดภัยฯ จะมีบทลงโทษทางวินัยตามความหนักเบา หรือ ชนิดของการกระทำผิด โดยจะพิจารณาจากเจตนา สภาพแวดล้อม ผลจากการกระทำความผิด หรือ โอกาสจะเกิดผลดังกล่าว โดยอาจได้รับบทลงโทษ ตามดุลยพินิจของบริษัทฯ ดังต่อไปนี้

- ✓ ตักเตือนด้วยวาจา
- ✓ ตักเตือนเป็นลายลักษณ์อักษร
- ✓ ส่งกลับต้นสังกัด
- ✓ ไม่อนุญาตให้ทำงานในบริษัทฯ

หมายเหตุ: กรณีที่ถูกลงโทษทางวินัยขั้นสูงสุด คือ ไม่อนุญาตให้ทำงานใน KGC & KAC จะถูกขึ้นบัญชีดำ (Blacklist) ของบริษัท และไม่อนุญาตให้เข้าทำงานใน KGC & KAC

6.4 กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัย (Feedback & Recognition)

6.4.1 การพบปะพูดคุยเรื่องความปลอดภัย (Safety Talk) : เพื่อพบปะพูดคุยเรื่องความปลอดภัยฯ และรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของพนักงานผู้รับเหมา กำหนดให้

- ✓ หัวหน้างานผู้รับเหมาพบปะพูดคุยเรื่องความปลอดภัย กับพนักงานผู้รับเหมาก่อนเริ่มงานทุกวัน
- ✓ ผู้บริหารผู้รับเหมา และผู้ควบคุมงาน KGC & KAC พบปะพูดคุยเรื่องความปลอดภัยกับพนักงานผู้รับเหมาอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง
- ✓ ผู้บริหารของ KGC & KAC ระดับผู้จัดการส่วนหรือผู้จัดการฝ่าย พบปะพูดคุยเรื่องความปลอดภัย กับพนักงานผู้รับเหมาอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

6.4.2 การสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยฯ (Safety Patrol Observation)

- ✓ บริษัทสนับสนุนให้ผู้รับเหมาทุกคนมีส่วนร่วมในโปรแกรมการสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยฯ (Safety Patrol Observation) ตามที่กำหนดไว้
- ✓ ผู้ควบคุมงาน KGC & KAC ทำการสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยฯ (Safety Patrol Observation) กิจกรรมงานของผู้รับเหมาอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

6.5 การประเมินสมรรถนะผู้รับเหมาฯ (Performance Evaluation) เป็นขั้นตอนการประเมินสมรรถนะของผู้รับเหมาฯ เพื่อให้ผู้รับเหมาฯ ปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความสามารถ และเกิดความปลอดภัยฯ โดยการประเมินฯ จะแบ่งออกเป็น **2** ช่วงการดำเนินงานได้แก่

6.5.1 การประเมินสมรรถนะระหว่างดำเนินงาน (Periodic Evaluation) : เป็นขั้นตอนการประเมินผู้รับเหมาฯ แบบสัญญาประจำรายปี ซึ่งเป็นการประเมินร่วมกันระหว่าง Job Owner และเจ้าหน้าที่ส่วนความปลอดภัยของบริษัทฯ ระหว่างทำงาน เพื่อให้เกิดการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ โดยจะมีการประเมินทุก 6 เดือนตามแบบประเมิน Contractor Evaluation Form (Yearly Contract)

6.5.2 การประเมินสมรรถนะเมื่อจบงาน หรือ ประจำปี (Post Evaluation) : เป็นการประเมินร่วมกันระหว่าง Job Owner, เจ้าหน้าที่ส่วนความปลอดภัย และเจ้าหน้าที่จัดจ้างเมื่องานจ้างเหมานั้นเสร็จสมบูรณ์ หรือ ต้องการประเมินผลงานในครั้งนั้นๆ เพื่อการตัดสินที่สำคัญ หรือ ทำการประเมินประจำปีในกรณีสำหรับแรงงานที่สัญญาจ้างรายปี (Yearly Contract) โดยจะทำการประเมินภายในสิ้นปีนั้นๆ โดยใช้ แบบฟอร์ม Contractor Evaluation Form โดยเจ้าหน้าที่ส่วนจัดหา จะทำการแจ้งให้ผู้รับเหมาที่ไม่ผ่านเกณฑ์ประเมิน และผู้รับเหมาที่ต้องมีการปรับปรุงให้รับทราบผลการทำงานและเก็บเป็น บันทึกคุณภาพ ที่ส่วนงานของเจ้าหน้าที่จัดซื้อจัดจ้าง เกณฑ์การประเมินด้านความปลอดภัยฯ เพื่อพิจารณาขึ้นทะเบียนคู่ค้า

6.5.3 ประเภทของข้อกำหนด:

- ✓ ข้อกำหนดสำคัญ (Critical Requirements)
- ✓ ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirements)

เกณฑ์การให้คะแนน:

- ✓ คะแนน 0: ไม่มีการดำเนินการตามข้อกำหนด
- ✓ คะแนน 2: มีการดำเนินการตามข้อกำหนด แต่ยังมีข้อบกพร่องที่ต้องดำเนินการแก้ไขและป้องกัน
- ✓ คะแนน 4: มีการดำเนินการตามข้อกำหนดแล้วอย่างครบถ้วน มีประสิทธิผลและไม่พบข้อบกพร่อง
- ✓ N/A (Not Applicable): ไม่เกี่ยวข้อง (ไม่มีความจำเป็นต้องดำเนินการ) โดยจะไม่นำคะแนนของหัวข้อย่อยที่ได้ N/A มาคิดเป็นฐานคะแนน

เกณฑ์การพิจารณาขึ้นทะเบียน:

- ✓ ต้องไม่ได้คะแนน 0 ในข้อกำหนดสำคัญ

รายการที่	ข้อกำหนดการตรวจประเมิน	รายการเอกสารที่เกี่ยวข้อง
หมวดที่ 1 ข้อกำหนดสำคัญ (Critical Requirement) คะแนนรวม 40 คะแนน		
1.1	**จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ ครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด** **จป.บริหาร** **จป.หัวหน้างาน** **จป.วิชาชีพ/จป.เทคนิค/จป.เทคนิคขั้นสูง**	- **ข้อมูลทั่วไปของบริษัท โครงสร้างการบริหารงานขององค์กร จำนวนพนักงาน จำนวนหัวหน้างาน** - **หนังสือแต่งตั้ง จป. แต่ละระดับและเอกสารการขึ้นทะเบียนกับสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัด**
1.2	**การปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยฯ ตามที่กฎหมายกำหนด**	- **รายงานผลการปฏิบัติงานของ จป. เทคนิค เทคนิคขั้นสูงหรือจป. วิชาชีพ (ย้อนหลังอย่างน้อย 6 เดือน)**
1.3	**จัดให้มีคณะกรรมการความปลอดภัยฯ และดำเนินการตามที่กฎหมายกำหนด**	- **ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยฯ เอกสารการฝึกอบรมคณะกรรมการความปลอดภัย เอกสารแจ้งสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัด** - **บันทึกการอบรมของคณะกรรมการฯ** - **รายงานผลการประชุมคณะกรรมการความปลอดภัยฯ (ย้อนหลัง 6 เดือน)**
1.4	**จัดให้ผู้บริหาร หัวหน้างาน และพนักงานได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยฯ ครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด**	- **แผนการฝึกอบรม** - **บันทึกผลการอบรม (Training record)**
1.5	**ระบบการจัดการด้านความปลอดภัยฯ ตามที่กฎหมายกำหนด**	- **ระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เช่น การรับรองตาม TIS/OHSAS 45001 หรือ มีแผนงานด้านความปลอดภัยฯ มีการจัดสรรทรัพยากร การจัดอบรม การจัดการเอกสาร**

		- ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การรับรองตาม ISO 14001 หรือมีแผนงานด้านสิ่งแวดล้อมฯ มีการจัดสรรทรัพยากร การจัดอบรม การจัดการเอกสาร
1.6	การเตรียมพร้อมและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของบริษัท รวมถึงการฝึกซ้อมแผน	- แผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน - รายงานผลการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน - รายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
1.7	ระบบการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงเพื่อเฝ้าระวังโรคจากการทำงาน	- แผนงาน ขั้นตอนการตรวจสุขภาพ - บันทึกหรือหลักฐานการตรวจสุขภาพ
1.8	มีระบบการรายงาน การสอบสวน และการติดตามผลการแก้ไขป้องกันอุบัติเหตุ	- ขั้นตอน แบบฟอร์มการรายงานและสอบสวนอุบัติเหตุ - บันทึกผลการรายงานและสอบสวนอุบัติเหตุ การแก้ไข และการตรวจติดตาม - รายงานการสรุปสถิติอุบัติเหตุประจำเดือน ประจำปี
1.9	มีแผนการฝึกอบรมในหลักสูตรที่จำเป็นตามความเสี่ยงของงานหรือตามที่กฎหมายกำหนด	- แผนการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยฯ ในการทำงานประจำปี และบันทึกสรุปผลการฝึกอบรม - บันทึกการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยฯ ดังนี้ - หลักสูตรปฐมนิเทศด้านความปลอดภัย (SHE Induction) - หลักสูตรการปฏิบัติงานที่อับอากาศ (Confined Space) - หลักสูตรผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ควบคุมปั้นจั่น หรือผู้ให้สัญญาณ - หลักสูตรความปลอดภัยเฉพาะงาน เช่น งานบนที่สูง งานยก สารเคมีอันตราย ฯลฯ
1.10	มีระบบการจัดการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (Waste)	- แผนการจัดการ Waste - ใบแจ้งเกี่ยวกับรายละเอียดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วสำหรับผู้ก่อกำเนิดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
หมวดที่ 2 ข้อกำหนดทั่วไป (General Requirements) คะแนนรวม 60 คะแนน		
2.1	มีนโยบายความปลอดภัยฯ เป็นลายลักษณ์อักษร และลงนามโดยผู้บริหารสูงสุดของบริษัทคู่ค้า รวมถึงมีการสื่อสารนโยบายให้พนักงานทราบ	- นโยบายความปลอดภัยฯ - ช่องทางการสื่อสารให้กับพนักงานทราบ - สอบถามการรับทราบของพนักงาน

2.2	มีระบบการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงจากการทำงาน รวมถึงการสื่อสาร อบรมให้พนักงานทราบถึงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทำงาน	- ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงของบริษัทฯ ผู้รับเหมา หรือ JSA หรือ เอกสารเพื่อควบคุมความเสี่ยงที่ใช้อยู่ - ระเบียบความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน หรือ กฎความปลอดภัยเฉพาะงาน สอดคล้องกับลักษณะงานของผู้รับเหมา - บันทึกการฝึกอบรม สอนงานหรือ OJT ในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเฉพาะของผู้รับเหมา
2.3	มีแผนงานด้านความปลอดภัยฯ และการดำเนินการตามแผนงาน	- แผนงานด้านความปลอดภัยฯ ประจำปี - การตรวจติดตามการปฏิบัติตามแผนงานประจำปีเป็นระยะ ๆ - สรุปผลการปฏิบัติงาน ด้านความปลอดภัยประจำเดือนและประจำปี - รายงานหรือบันทึกการทบทวนระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยฯ
2.4	มีขั้นตอน วิธีการทำงาน และระบบการควบคุมเอกสารหรือบันทึกด้านความปลอดภัยฯ	- ระบบเอกสารการจัดการด้านความปลอดภัยฯ เช่น Procedure, Work Instruction, แบบฟอร์ม มาตรฐานการปฏิบัติงาน - เอกสารคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทฯ ผู้รับเหมา
2.5	มีระบบการควบคุมการปฏิบัติของพนักงาน	- การกำหนดบทลงโทษพนักงานที่ละเมิดกฎระเบียบด้านความปลอดภัยฯ - บันทึกผลการควบคุมการปฏิบัติ
2.6	มีระบบการทำ Safety Talk/Tool Box Talk	- บันทึกการทำ Safety Talk/Tool Box Talk - การมอบหมายหน้าที่และความถี่ในการทำ Safety Talk/Tool Box Talk
2.7	มีการมอบหมาย Site Manager หรือพนักงานระดับหัวหน้างานเข้าร่วมประชุมคณะกรรมการความปลอดภัยฯ (CSC)	- การมอบหมายหน้าที่ในการเข้าร่วมประชุม
2.8	มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมและกระตุ้นจิตสำนึกของพนักงานให้ตระหนักถึงความปลอดภัยฯ ในรูปแบบต่าง ๆ	- บันทึกการทำ Safety Promotion เช่น การจัดงาน Safety Day, Safety Board, Safety News, วารสารบอร์ดนิทรรศการ ฯลฯ ให้แก่พนักงาน - การสื่อสาร รายงานการสรุปสถิติอุบัติเหตุประจำเดือน ประจำปี ให้กับพนักงานทราบผ่านช่องทางต่าง ๆ
2.9	ระบบการจัดการข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี	- ขั้นตอน วิธีการจัดการข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS)

2.10	การตรวจวัดทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม (แสงสว่าง เสียง ความร้อน สารเคมี)	- แผนการตรวจวัดทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม - ผลการตรวจวัดทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม
2.11	มีมาตรฐานเกี่ยวกับสัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยฯ	- คู่มือหรือขั้นตอนควบคุมมาตรฐานเกี่ยวกับสัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยฯ
2.12	มีระบบการบริหารจัดการอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล	- คู่มือ หรือมาตรฐานการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล - รายงาน หรือบันทึก การตรวจสอบอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
2.13	มีระบบการควบคุมดูแล 5 ส	- พื้นที่สำนักงาน และพื้นที่ปฏิบัติงาน มีการดูแลความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรต่าง ๆ
2.14	การตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์สำหรับการป้องกันและระงับอัคคีภัย	- แผนการตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์สำหรับการป้องกันและระงับอัคคีภัย - รายงานการตรวจสอบ ทดสอบตามแผน
2.15	มีระบบการดูแลรักษาและการตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนนำไปใช้งาน	- ขั้นตอนการปฏิบัติงานเรื่องการตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร - รายการอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักร และแผนการตรวจสอบความพร้อมการใช้งานของอุปกรณ์แต่ละตัว - บันทึกผลการตรวจสอบ ทดสอบ เครื่องมือเครื่องจักรตามแผนงาน

6.5.4 เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยฯ ผู้รับเหมา

เกณฑ์การให้คะแนน:

- ✓ ทุกบริษัทมีคะแนนเต็ม 150 คะแนน
- ✓ หากพบข้อบกพร่องตามรายการข้อกาหนดการตรวจประเมิน ให้หักคะแนนตามคะแนนผลงานในแต่ละรายการ

รายการที่	ข้อกำหนดการตรวจประเมิน	คะแนนผลงาน
1	พบการสูบบุหรี่ในเขตหวงห้าม	- 10
2	พบแอลกอฮอล์ หรือ ยาเสพติดในตัวคนงาน	- 10
3	พบมีการเล่นการพนัน หรือ สิ่งผิดกฎหมายในพื้นที่โรงงาน	- 10
4	พบข้อบกพร่องในการปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม หรือ ทำให้เกิดผลกระทบ เช่น การนำขยะอุตสาหกรรมไปบำบัดไม่ถูกต้อง, ฝุ่นฟุ้งกระจาย เป็นต้น	- 10
5	เกิดอุบัติเหตุขั้นบันทึก (Recordable Case)	- 10
6	เกิดอุบัติเหตุ หรือ Near miss แล้วไม่รายงาน	- 10
7	ทำงานโดยไม่มีใบอนุญาตทำงาน หรือ ไม่อยู่ในขอบเขตของใบอนุญาตทำงาน	- 10
8	ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในใบอนุญาตทำงาน	- 10
9	ผู้ปฏิบัติหน้าที่ตามใบอนุญาตทำงานไม่ครบถ้วน หรือ ไม่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด	- 5
10	ทำงานที่มีประกายไฟ (Open Flame Hot work) ก่อนการตรวจสอบ และอนุญาต	- 5
11	ไม่ปฏิบัติตามมาตรการในการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (JSEA)	- 5
12	ไม่ปฏิบัติตามแผนงานยก (Lifting plan) หรือ ไม่จัดทำแผนงานยก	- 5
13	ไม่สวมใส่ Safety Harness เมื่อทำงานบนที่สูง	- 5
14	เข้าทำงานในที่อับอากาศก่อนได้รับอนุญาตหรือก่อนการตรวจวัดแก๊ส	- 5
15	พบข้อบกพร่องในการใช้และมาตรฐานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	- 5
16	ใช้นั่งร้านที่ไม่ผ่านการตรวจสอบ	- 5
17	ไม่ทำรายการตรวจสอบก่อนเริ่มงาน (Pre-Job Checklist) ก่อนทำงาน High Pressure Water Jet	- 5
18	ไม่มีการกั้นพื้นที่ปฏิบัติงาน หรือ ป้ายเตือนอย่างเหมาะสม	- 5
19	พบการใช้อุปกรณ์ห รือ Utilities ของบริษัทโดยไม่ได้รับอนุญาต	- 5
20	ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือที่ไม่เหมาะสม ไม่ผ่านการตรวจสภาพ หรือชำรุด	- 5
21	พื้นที่ปฏิบัติงานหรือพื้นที่สำนักงานชั่วคราวของผู้รับเหมาไม่เป็นระเบียบ ไม่ได้มาตรฐาน 5ส	- 5
22	ไม่ให้ความร่วมมือในกิจกรรมด้านความปลอดภัยฯ ของบริษัท หรือ ไม่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ หรือ การตรวจสอบความปลอดภัยฯ	- 5

การรายงานผลการดำเนินงาน :

- ✓ ให้รายงานผลการดาเนินงานในการประชุม คณะกรรมการความปลอดภัย (คปอ.) หรือ คณะกรรมการความปลอดภัยผู้รับเหมา (Contractor Safety Committee, CSC) ทุกเดือน หรือ ที่มีการประเมิณในรอบๆนั้น
- ✓ คะแนนจากการประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยฯ นี้ จะใช้เป็นคะแนนในการประเมินผลการดำเนินงานผู้รับเหมาประจำปีด้วย (Performance Evaluation) และเป็นส่วนหนึ่งของ เกณฑ์การพิจารณา Recognition and Reward
- ✓ กรณีผลการดำเนินงานมีคะแนนต่ำกว่า 60% (90 คะแนน) ให้พิจารณาออก Vendor Criticisms เพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไขผลการดำเนินงาน

7. SAFETY INFORMATION **ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย**

-

8. ENVRONEMRNT EFFECT & WASTE MANAGEMENT ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม & การจัดการของเสีย

-

9. REFERENCE DOCUMENT/ **เอกสารที่เกี่ยวข้อง**

Document code รหัสเอกสาร	Document name ชื่อเอกสาร

ภาคผนวก ข-7

แผนการตรวจสอบ ดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องมือ เครื่องจักร (PM Plan)

MASTER MAINTENANCE PLAN

							BM FREQUENCY	Condition Base frequency.	INSPECTION OR PM / PdM TYPE include in sheet												Regulation criteria for Pressure vessel.									REMARK
	CATEGORY	AREA	UNIT	MAIN	SUB EQ	EQUIPMENT NAME	D=Daily W=Weekly M=Monthly Y=Yearly TA=Turn Around	D=Daily W=Weekly M=Monthly Y=Yearly TA=Turn Around	5 sense inspect	Time based Inspection and MT	cleaning and Inspection	Greasing Motor	oil change	oil re-fill	Temp. Inspection	oil analysis	vibration measurement velocity	vibration spectrum analysis	IR thermos can	motor analysis	Calibration	Diff >50KpaG	Article 114	Article 115	V >1m3 (Art.114)	V <1m3 (Art.115)	P >500KpaG (Art.114)	P <500KpaG (Art.115)	Visual Inspection	Thinckness Inspection	NDT or API 510	
5	FIN HEAT EXCHANGER	COMMON	00	E-0001	E-0001-1/2	LD COOLER																								
6	SHELL & TUBE HEAT EXCHANGER	COMMON	00	E-0002	E-0002	EVAPORATOR FOR COMBUSTION FACILIT	TA			★																				
7	SHELL & TUBE HEAT EXCHANGER	COMMON	00	E-0003	E-0003	STEAM GENERATOR FOR M-0002																								
8	SHELL & TUBE HEAT EXCHANGER	COMMON	00	E-0005	E-0005	STEAM GENERATOR FOR M-0003																								
9	SHELL & TUBE HEAT EXCHANGER	COMMON	00	E-0006	E-0006	V-0016 VENT CONDENSER																								
10	PLATE HEAT EXCHANGER	COMMON	00	E-0007	E-0007	WASTE WATER 2ND COOLER																								
12	OIL HEATER	COMMON	00	M-0002	M-0002	THERMAL OIL HEATER	TA	2W		★																				
14	OIL HEATER	COMMON	00	M-0003	M-0003	THERMAL OIL HEATER	TA	2W		★																				
45	TANK	COMMON	00	P-0052	V-0051	FIRE WATER PUMP DIESEL TANK																								
75	TANK	COMMON	00	V-0001	V-0001	CW STORAGE TANK	TA			★																				
76	TANK	COMMON	00	V-0002	V-0002	PW STORAGE TANK	--																							
77	TANK	COMMON	00	V-0003	V-0003	DMW STORAGE TANK	TA			★																				
78	TANK	COMMON	00	V-0004	V-0004	CHILLED WATER STORAGE TANK	TA			★																				
79	VESSEL	COMMON	00	V-0008	V-0008	AIR HOLDER	TA			★												○	○		○		○			○	
80	VESSEL	COMMON	00	V-0009	V-0009	NITROGEN HOLDER	TA			★												○	○		○		○			○	
81	VESSEL	COMMON	00	V-0010-1	V-0010-1	WG KNOCK OUT TANK	TA			★																				
82	TANK	COMMON	00	V-0011	V-0011	NaOH STORAGE TANK	TA			★																				
83	TANK	COMMON	00	V-0012	V-0012	H2SO4 STORAGE TANK	TA			★																				
84	VESSEL	COMMON	00	V-0013	V-0013	AIR TANK	TA			★												○	○		○		○			○	
85	VESSEL	COMMON	00	V-0016	V-0016	THERMAL OIL DRUM	--															○	○		○			○		○	
86	VESSEL	COMMON	00	V-0017	V-0017	M-0003 FEED TANK	TA			★												○	○		○			○		○	
87	TANK	COMMON	00	V-0021	V-0021	CW RECEIVING TANK	TA			★																				
88	VESSEL	COMMON	70	V-0091	V-0091	PORTABLE TANK	--															○	○		○		○			○	
89	VESSEL	COMMON	00	V-1051	V-1051	FOAM BLADDER TANK	--															○	○			○	○			○	
90	VESSEL	COMMON	00	V-1052	V-1052	FOAM BLADDER TANK	--															○	○			○	○			○	
91	VESSEL	COMMON	00	V-1151	V-1151	FOAM BLADDER TANK	--															○	○			○	○			○	
92	PIT	COMMON	00	X-0001	X-0001	PIT FOR H2SO4, NaOH AREA																								
93	BASIN	COMMON	00	X-0002	X-0002	WASTE WATER BASIN FOR H-47, 51 AREA	--																							
94	BASIN	COMMON	00	X-0003	X-0003	WASTE WATER BASIN FOR H-13 AREA	--																							
95	POND	COMMON	00	X-0004	X-0004	STORM WATER POND FOR H-47, 51 AREA																								
96	POND	COMMON	00	X-0005	X-0005	STORM WATER POND FOR H-13 AREA																								
97	PIT	COMMON	00	X-0006	X-0006	PIT FOR SIDE STREAM FILTER DRAIN																								
98	PIT	COMMON	00	X-0007	X-0007	STORM WATER PIT FOR THERMAL OIL HEATER																								
99	PIT	COMMON	00	X-0021	X-0021	CHEMICAL PIT																								
100	PIT	COMMON	00	X-0022	X-0022	TREATED SANITARY WATER LIFT STATION FOR CCB																								
101	PIT	COMMON	00	X-0023	X-0023	TREATED SANITARY WATER LIFT STATION FOR MAINTENANCE WS																								
102	PIT	COMMON	00	X-0025	X-0025	TREATED SANITARY WATER LIFT STATION FOR GATE HOUSE IN H-47, 51 AREA																								
103	PIT	COMMON	00	X-0031	X-0031	TREATED SANITARY WATER LIFT STATION FOR GATE HOUSE IN H-13 AREA																								
104	PIT	COMMON	00	X-0041	X-0041	WG SEAL WATER LIFT STATION																								
105	PIT	COMMON	00	X-0051	X-0051	STORM WATER PIT FOR NORTH POND AREA																								
106	PIT	COMMON	00	X-0052	X-0052	STORM WATER PIT FOR BOUNDARY GUTTER																								
107	PIT	COMMON	00	X-0061	X-0061	PIT FOR COOLING WATER RETURN LINE																								
108	PIT	COMMON	00	X-0062	X-0062	PIT FOR COOLING WATER SUPPLY LINE																								
109	PIT	COMMON	00	X-0063	X-0063	INSPECTION PIT OF X-0002																								
110	PIT	COMMON	00	X-0064	X-0064	INSPECTION PIT OF X-0003																								
111	PIT	COMMON	10	X-1002	X-1002	STORM WATER PIT FOR JV LORRY UNLOADING																								
112	DRYER	COMMON	00	Z-0001-1/2	Z-0001-1/2	AIR DEHUMIDIFIER	TA			★																				
113	FLARE	COMMON	00	Z-0002	Z-0002	FLARE STACK	TA	2W		★																				
114	VESSEL	COMMON	00	Z-0002	V-0010-2	WG SEAL TANK	TA			★																				
115	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0003	Z-0003	CHEMICALS FEEDER																								
122	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0003	V-0064	NON - OXIDIZE BIOCIDE TANK																								
124	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0003	V-0066	CORROSION INHIBITOR TANK																								
125	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0003	V-0067	SCALE DISPERSANT TANK																								
126	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0003	V-0068	STABILIZER TANK																								
127	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0003	V-0069	OXIDIZING BIOCIDE TANK																								
128	FILTER	COMMON	00	Z-0004-1	Z-0004-1	WS SIDE STREAM FILTER UNIT-1																								
129	FILTER	COMMON	00	Z-0004-2	Z-0004-2	WS SIDE STREAM FILTER UNIT-2																								
130	FILTER	COMMON	00	Z-0004-3	Z-0004-3	WS SIDE STREAM FILTER UNIT-3																								
131	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0005	Z-0005	DRINKING WATER TREATMENT																								
133	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0005	V-0070	DRINKING WATER TREATMENT TANK																								
134	FILTER	COMMON	00	Z-0006	Z-0006	DRINKING WATER FILTER																								
135	SEAL POT	COMMON	00	Z-0008	Z-0008	V-0012 ADSORPTION BOX																								
136	DRAIN TREATMENT	COMMON	00	Z-0009	Z-0009	DRAIN TREATMENT																								
138	DRAIN TREATMENT	COMMON	00	Z-0009	V-0022	BACKWASH TANK																								
139	DRAIN TREATMENT	COMMON	00	Z-0009	V-0023	DIRTY WATER TANK																								
140	DRAIN TREATMENT	COMMON	00	Z-0009	Z-0021-1	CARTRIDGE FILTER A																								
141	DRAIN TREATMENT	COMMON	00	Z-0009	Z-0021-2	CARTRIDGE FILTER B																								
142	DRAIN TREATMENT	COMMON	00	Z-0009	Z-0022	ACTIVATED CARBON FILTER																								
143	DRAIN TREATMENT	COMMON	00	Z-0010	Z-0010	DRAIN TREATMENT																								
144	INCINERATOR	COMMON	00	Z-0011	Z-0011	COMBUSTION UNIT	TA	2W		★																				
147	DENITRATION EQUIPMENT	COMMON	00	Z-0012	Z-0012	DENITRATION EQUIPMENT	TA	2W		★																				
149	CHIMNEY w/ Duct	COMMON	00	Z-0013	Z-0013	DUCT AND STACK FOR DENITRATION EQU	TA	TA (By Drone every 2 years)		★																				
150	TRUCK SCALE	COMMON	00	Z-0014	Z-0014	TRUCK SCALE		3M																						Regulation
151	LOADING RAMP	COMMON	00	Z-0015	Z-0015	PRODUCT LOADING PLATFORM FOR COMMON																								
152	METERING	COMMON	00	Z-0050	Z-0050	DEMINERALIZED WATER METERING SYST	1Y														★									Regulation
153	METERING	COMMON	00	Z-0051	Z-0051	STEAM DRAIN METERING SYSTEM	1Y														★									Regulation
154	METERING	COMMON	00	Z-0052	Z-0052	STEAM METERING SYSTEM	1Y														★									Regulation
155	METERING	COMMON	00	Z-0053	Z-0053	NITROGEN METERING SYSTEM	1Y														★									Regulation

MASTER MAINTENANCE PLAN

							BM FREQUENCY	Condition Base frequency.	INSPECTION OR PM / PdM TYPE include in sheet												Regulation criteria for Pressure vessel.									REMARK
	CATEGORY	AREA	UNIT	MAIN	SUB EQ	EQUIPMENT NAME	D=Daily W=Weekly M=Monthly Y=Yearly TA=Turn Around	D=Daily W=Weekly M=Monthly Y=Yearly TA=Turn Around	5 sense inspect	Time based Inspection and MT	cleaning and Inspection	Greasing Motor	oil change	oil re-fill	Temp. Inspection	oil analysis	vibration measurement velocity	vibration spectrum analysis	IR thermos can	motor analysis	Calibration	Diff >50KpaG	Article 114	Article 115	V >1m3 (Art.114)	V <1m3 (Art.115)	P >500KpaG (Art.114)	P <500KpaG (Art.115)	Visual Inspection	Thinckness Inspection	NDT or API 510	
156	METERING	COMMON	00	Z-0054-1	Z-0054-1	BUTADIENE-1 METERING SYSTEM	1Y	2W												★										Regulation
157	METERING	COMMON	00	Z-0054-2	Z-0054-2	BUTADIENE-2 METERING SYSTEM	1Y	2W												★										Regulation
158	METERING	COMMON	00	Z-0055	Z-0055	RAFFINATE-1 METERING SYSTEM	1Y	2W												★										Regulation
159	METERING	COMMON	00	Z-0056	Z-0056	RAFFINATE-2 METERING SYSTEM	1Y	2W												★										Regulation
160	METERING	COMMON	00	Z-0057	Z-0057	HYDROGEN METERING SYSTEM	1Y	2W												★										Regulation
161	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	Z-0007	WASTE WATER TREATMENT FOR JV																								
191	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	V-0520	EQUALIZATION TANK B																								
192	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	V-0521	PH ADJUSTMENT TANK B1																								
193	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	V-0522	PH ADJUSTMENT TANK B2																								
194	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	V-0523	BIO REACTOR TANK B1																								
195	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	V-0524	BIO REACTOR TANK B2																								
196	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	V-0525	NEUTRALIZATION TANK																								
197	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	V-0526	DISCHARGE TANK																								
198	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	V-0531	NAOH DOSING TANK																								
199	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	V-0532	H2SO4 DOSING TANK																								
200	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	V-0533	PO4 DOSING TANK																								
201	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	V-0534	N DOSING TANK																								
202	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	V-0535	COAGULANT DOSING TANK																								
203	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	V-0538	DEFOAMER DOSING TANK																								
204	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	Z-0503	SCRUBBER B																								
205	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	Z-0016	WASTE WATER TREATMENT FOR NON-JV																								
230	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	V-0502	HOLDING TANK A																								
231	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	V-0503	PH ADJUSTMENT TANK A																								
232	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	V-0504	BIOREACTOR TANK A																								
233	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	V-0505	INTERMEDIATE TANK																								
234	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	V-0506	COAGULATION TANK																								
235	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	V-0507	FLOCCULATION TANK																								
236	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	V-0508	AIR DISSOLUTION VESSEL																								
237	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	V-0518	DAF TANK																								
238	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	V-0509	SLUDGE TANK																								
239	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	V-0510	MIXING TANK																								
240	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	V-0511	DEHYDRATOR PIT																								
241	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	V-0512	SF FEED TANK																								
242	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	V-0515	BACKWASH TANK																								
243	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0007	V-0536	A POLYMER DOSING TANK																								
244	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	V-0537	C POLYMER DOSING TANK																								
245	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	Z-0502	SCRUBBER A2																								
246	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	Z-0513	SAND FILTER																								
247	WATER TREATMENT	COMMON	00	Z-0016	Z-0514	ACTIVATED CARBON FILTER																								

Calibration PM Master plan

Item	Tag.no	Area	Analyzer Type	DCS control function	Rank	Service Description	Measurement range	Manufacture	Model	PM Frequency		
										Monthly Calibration with STD	Bi-Monthly Calibration with STD	Yearly certification
1	QT00001S	COM	Conductivity	ON-OFF XCV00004	A	Treated LD Conductivity Meter	0-20MicroS/cm	Mettler Toledo	M400/2H / InPro7002	o		
2	QT00002	COM	Conductivity	CONTR. QCV00002	A	WS Conductivity Meter	0-200mS/cm2	Mettler Toledo	M400/2H / InPro7002	o		
3	QT00003	COM	COD/UV	RECORD/INDICATION	B	BASIN 1 COD analyzer (WW))	0-1000ppm	GO Systemelektronik	Spectrometer		o	
4	QT00004	COM	pH	CONTR. QCV00004A/B	A	BASIN 1 pH meter (WW)	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro3250i	o		
5	QT00006	COM	pH	CONTR. QCV00006A/B	A	BASIN 2 pH meter (WW)	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro3250i	o		
6	QT00007	COM	COD/UV	RECORD/INDICATION	B	Final BASIN COD analyzer(WW)	0-1000ppm	GO Systemelektronik	Spectrometer		o	
7	QT00008	COM	COD/UV	RECORD/INDICATION	B	Storm Water Inlet Channel COD analyzer	0-200ppm	GO Systemelektronik	Spectrometer		o	
8	QT00009	COM	pH	ON-OFF XCV00038	A	X-0001 (PIT FOR H2SO4, NaOH Area)	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro3250i	o		
9	QT00010	COM	COD/UV	RECORD/INDICATION	B	BASIN 1 COD analyzer	0-10000ppm	GO Systemelektronik	Spectrometer		o	
10	QT00011	COM	pH	CONTR. QCV00013A/B	A	BASIN 1 pH meter (WW)	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro3250i	o		
11	QT00013	COM	pH	CONTR. QCV00011A/B	A	BASIN 2 pH meter (WW)	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro3250i	o		
12	QT00014	COM	COD/UV	RECORD/INDICATION	B	Final BASIN COD analyzer	0-1000ppm	GO Systemelektronik	Spectrometer		o	
13	QT00015	COM	COD/UV	RECORD/INDICATION	B	Storm Water Inlet Channel COD analyzer	0-200ppm	GO Systemelektronik	Spectrometer		o	
14	QT00016	COM	NOx	RECORD/ENVIRONMENT	A	Z-0013 Denitration Equipment Stack	0-80ppmV	ABB	AO2040 Limas 21	o		
15	QT00017	COM	O2	RECORD/ENVIRONMENT	A	Z-0013 Denitration Equipment Stack	0-20%vol	ABB	AO2040 Magnos 28	o		
16	QT00020	COM	pH	RECORD/INDICATION	B	Storm Water Inlet Channel pH meter	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro3250i		o	
17	QT00021	COM	pH	RECORD/INDICATION	B	Storm Water Inlet Channel pH meter	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro3250i		o	
18	QT00033	COM	TOC	RECORD/INDICATION	B	X-0002 Waste Water Basin	0-20000ppm	Hach	B7000i		o	
19	QT00034	COM	TOC	RECORD/INDICATION	B	X-0003Waste Water Basin	0-20000ppm	Hach	B7000i		o	
20	QT20001	HSBC	pH	RECORD/INDICATION	B	X-2001 (Poly Waste Water Sump)	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro3250i		o	
21	QT20002	HSBC	pH	RECORD/INDICATION	B	X-2002 (Poly Rain Water Sump)	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro3250i		o	
22	QT23001	HSBC	Moisture	RECORD/INDICATION	B	P-2304 discharge	0-100ppm wt	Panametrics	moisture. IQ		o	
23	QT23002	HSBC	Moisture	RECORD/INDICATION	B	P-2309 discharge	0-10ppm wt	Panametrics	moisture. IQ		o	
24	QT23003	HSBC	Moisture	RECORD/INDICATION	B	P-2321 discharge	0-100ppm wt	Panametrics	moisture. IQ		o	
25	QT23004	HSBC	Moisture	RECORD/INDICATION	B	P-2319 discharge	0-100ppm wt	Panametrics	moisture. IQ		o	
26	QT23005	HSBC	Moisture	RECORD/INDICATION	B	TMEDA to R-2101 & R-2102	0-100ppm wt	Panametrics	moisture. IQ		o	
27	QT40001	IPEA	pH	RECORD/INDICATION	B	X-4001 Oil Separator	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro3250i		o	
28	QT41001AS	IPEA	O2	RECORD/INDICATION	B	OXYGEN CONCENTRATION	0-25%	Servomex	4900		o	
29	QT41001BS	IPEA	O2	RECORD/INDICATION	B	OXYGEN CONCENTRATION	0-25%	Servomex	4900		o	
30	QT45001	IPEA	pH	RECORD/INDICATION	B	V-4509 lower layer liquid pH	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro4260i		o	
31	QT46001	IPEA	pH	RECORD/INDICATION	B	T-4604 pH	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro4260i		o	
32	QT46002	IPEA	pH	RECORD/INDICATION	B	T-4605 pH	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro4260i		o	
33	QT50001	MPD	pH	RECORD/INDICATION	B	X-5001 Oil Separator	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro3250i		o	
34	QT77003	PA9T	O2	CONTR. PCV77001A/B	A	MN header O2 concentration	0-1ppm	Teledyne	3020-XL	o		
35	QT70008	PA9T	pH	RECORD/INDICATION	B	X-7004 Genestar area Oil Separator	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro3250i		o	
36	QT70006	PA9T	pH	RECORD/INDICATION	B	P-7008 discharge WW pH	0-14	Mettler Toledo	M400/2H / InPro4260i		o	
37	QT73001	PA9T	Moisture	RECORD/INDICATION	B	P-7337 discharge	10-30wt% (H2O)	CHINO	IRMD2200S		o	
38	QT74001S	PA9T	H2	ON-OFF XCV74005	A	E-7404 feed reaction gas H2 Concentration	0-20% H2	ABB	EL3060 Caldos25	o		
39	QT76001	PA9T	CO	RECORD/INDICATION	B	C-7606 HG CO analyzer	0-50ppm	ABB	EL3060 Uras26		o	
40	GA-00-801	COMMON		GAS DETECTOR IB	A	COMBUSTIBLE GAS IN METERING STATION SHELTER	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(IB)			o
41	GA-00-802	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN LORRY YARD NORTH	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
42	GA-00-803	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN HAZARDOUS WAREHOUSE	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
43	GA-00-804	COMMON		GAS DETECTOR H2	A	COMMON SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(H2)			o
44	GA-00-805	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN COMMON SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
45	GA-00-806	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN COMMON SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
46	GA-00-807	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN MAINTENANCE WORKSHOP	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
47	GA-00-808	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN MAINTENANCE WORKSHOP	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
48	GA-00-809	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN CENTRAL CONTROL BUILDING	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
49	GA-00-810	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN CENTRAL CONTROL BUILDING	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
50	GA-00-811	COMMON		GAS DETECTOR H2	A	COMBUSTIBLE GAS IN MAIN SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(H2)			o
51	GA-00-812	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN MAIN SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
52	GA-00-813	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN MAIN SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
53	GA-00-814	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN MAINTENANCE WORKSHOP	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
54	GA-00-815	COMMON		GAS DETECTOR NH3	A	TOXIC GAS IN FLARE AND INCINERATOR AREA	0-75 ppm	RIKEN KEIKI	GD-K88Ai（NH3）			o
55	GA-00-816	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN FLARE AND INCINERATOR AREA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
56	GA-00-817	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN FLARE AND INCINERATOR AREA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
57	GA-00-818	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN FLARE AND INCINERATOR AREA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o

										PM Frequency		
Item	Tag.no	Area	Analyzer Type	DCS control function	Rank	Service Description	Measurement range	Manufacture	Model	Monthly Calibration with STD	Bi-Monthly Calibration with STD	Yearly certification
58	GA-00-819	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN FLARE AND INCINERATOR AREA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
59	GA-00-820	COMMON		GAS DETECTOR NH3	A	TOXIC GAS IN FLARE AND INCINERATOR AREA	0-75 ppm	RIKEN KEIKI	GD-K88Di(NH3)			o
60	GA-00-821	COMMON		GAS DETECTOR BD	A	COMBUSTIBLE GAS IN METERING STATION SHELTER	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(BD)			o
61	GA-00-822	COMMON		GAS DETECTOR H2	A	COMBUSTIBLE GAS IN METERING STATION SHELTER	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(H2)			o
62	GA-00-823	COMMON		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN CENTRAL CONTROL BUILDING	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
63	LT00011	COMMON		LEVEL TRANSMITTER RADAR	A	BASIN 1 LEVEL	0 to 100 %	Magnetrol	R86-511A-B13			o
64	LT00012	COMMON		LEVEL TRANSMITTER RADAR	A	BASIN 2 LEVEL	0 to 100 %	Magnetrol	R86-511A-B13			o
65	LT00013	COMMON		LEVEL TRANSMITTER RADAR	A	FINAL BASIN LEVEL	0 to 100 %	Magnetrol	R86-511A-B13			o
66	LT00014	COMMON		LEVEL TRANSMITTER RADAR	A	V-0011 LEVEL	0 to 100 %	Magnetrol	R86-511A-B13 w/ 032-6922-001			o
67	LT00015	COMMON		LEVEL TRANSMITTER RADAR	A	V-0012 LEVEL	0 to 100 %	Magnetrol	R86-511A-B13 w/ 032-6922-001			o
68	LT00016	COMMON		LEVEL TRANSMITTER RADAR	A	X-0001 LEVEL	0 to 100 %	Magnetrol	R86-511A-B13			o
69	LT00017	COMMON		LEVEL TRANSMITTER RADAR	A	BASIN-1 LIQUID LEVEL	0 to 100 %	Magnetrol	R86-511A-B13			o
70	LT00018	COMMON		LEVEL TRANSMITTER RADAR	A	BASIN-2 LIQUID LEVEL	0 to 100 %	Magnetrol	R86-511A-B13			o
71	LT00019	COMMON		LEVEL TRANSMITTER RADAR	A	FINAL BASIN LIQUID LEVEL	0 to 100 %	Magnetrol	R86-511A-B13			o
72	PDT00901	COMMON		PRESSURE DIFF TRANSMITTER CAPILLARY	A	FIRE WATER RECIRCULATION DIFFERENTIAL PRESSURE	0 to 1.5 MPa	YOKOGAWA	EJA110E+USF			o
73	Z-0054-2	COMMON		METERING	AA	METERING SKID BD-2	0 to 12000 kg/h	OVAL	Metering System			4 month
74	Z-0055	COMMON		METERING	AA	METERING SKID RAF1	0 to 6 t/h	OVAL	Metering System			4 month
75	Z-0056	COMMON		METERING	AA	METERING SKID RAF2	0 to 3.5 t/h	OVAL	Metering System			4 month
76	GA-20-801	HSBC		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN CATALYST SHELTER	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
77	GA-20-802	HSBC		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN TANK AREA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
78	GA-20-803	HSBC		GAS DETECTOR BD	A	COMBUSTIBLE GAS IN TANK AREA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1			o
79	GA-20-804	HSBC		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN HSBC	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
80	GA-20-805	HSBC		GAS DETECTOR BD	A	COMBUSTIBLE GAS IN HSBC	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1			o
81	GA-20-806	HSBC		GAS DETECTOR BD	A	COMBUSTIBLE GAS IN HSBC	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1			o
82	GA-20-807	HSBC		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN HSBC	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
83	GA-20-808	HSBC		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN HSBC	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
84	GA-20-809	HSBC		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN HSBC	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
85	GA-20-810	HSBC		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN HSBC	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
86	GA-20-811	HSBC		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN HSBC	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
87	GA-20-812	HSBC		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN HSBC	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
88	GA-20-813	HSBC		GAS DETECTOR BD	A	COMBUSTIBLE GAS IN HSBC	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1			o
89	GA-20-814	HSBC		GAS DETECTOR BD	A	COMBUSTIBLE GAS IN HSBC	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1			o
90	GA-20-815	HSBC		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN DRYING AREA SUMP	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
91	GA-20-816	HSBC		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN CHEMICAL WAREHOUSE	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
92	GA-20-819	HSBC		GAS DETECTOR H2	A	COMBUSTIBLE GAS IN HSBC SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(H2)			o
93	GA-20-820	HSBC		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN HSBC SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
94	GA-20-821	HSBC		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN HSBC SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
95	GA-20-822	HSBC		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN PRODUCT WAREHOUSE	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
96	GA-20-823	HSBC		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN PRODUCT WAREHOUSE	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
97	TE21001S	HSBC		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-2101 BOTTOM	0 to 150 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
98	TE21011S	HSBC		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-2102 BOTTOM	0 to 150 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
99	TE21031S	HSBC		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-2104 BOTTTOM	0 to 200 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
100	TE21041S	HSBC		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-2105 BOTTOM	0 to 200 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
101	TE21068	HSBC		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	V-2127 TEMP	0 to 100 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
102	GA-70-802	PA9T		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN CHEM WH	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
103	GA-70-803	PA9T		GAS DETECTOR BD	A	COMBUSTIBLE GAS IN PA9T SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1			o
104	GA-70-804	PA9T		GAS DETECTOR NH3	A	TOXIC GAS IN PA9T A120	0-75 ppm	RIKEN KEIKI	GD-K88Ai(NH3)			o
105	GA-70-805	PA9T		GAS DETECTOR NH3	A	TOXIC GAS IN PA9T A120	0-75 ppm	RIKEN KEIKI	GD-K88Ai(NH3)			o
106	GA-70-806	PA9T		GAS DETECTOR H2	A	COMBUSTIBLE GAS IN PA9T A120	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(H2)			o
107	GA-70-807	PA9T		GAS DETECTOR NH3	A	TOXIC GAS IN PA9T A120	0-75 ppm	RIKEN KEIKI	GD-K88Ai(NH3)			o
108	GA-70-808	PA9T		GAS DETECTOR BD	A	COMBUSTIBLE GAS IN PA9T A140	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1			o
109	GA-70-809	PA9T		GAS DETECTOR BD	A	COMBUSTIBLE GAS IN PA9T A140	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1			o
110	GA-70-810	PA9T		GAS DETECTOR NH3	A	TOXIC GAS IN PA9T A120	0-75 ppm	RIKEN KEIKI	GD-K88Ai(NH3)			o
111	GA-70-811	PA9T		GAS DETECTOR NH3	A	TOXIC GAS IN PA9T A120	0-75 ppm	RIKEN KEIKI	GD-K88Ai(NH3)			o
112	GA-70-812	PA9T		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN PA9T A150	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC(CO)			o
113	GA-70-813	PA9T		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN PA9T A150	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC			o
114	GA-70-814	PA9T		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN PA9T A150	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC(CO)			o
115	GA-70-815	PA9T		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN PA9T A150	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC			o
116	GA-70-816	PA9T		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN PA9T A130	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o

										PM Frequency		
Item	Tag.no	Area	Analyzer Type	DCS control function	Rank	Service Description	Measurement range	Manufacture	Model	Monthly Calibration with STD	Bi-Monthly Calibration with STD	Yearly certification
117	GA-70-818	PA9T		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN PA9T A150	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC(CO)			o
118	GA-70-819	PA9T		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN PA9T A150	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC			o
119	GA-70-820	PA9T		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN PA9T A150	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC(CO)			o
120	GA-70-821	PA9T		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN PA9T A150	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC			o
121	GA-70-824	PA9T		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN TANK AREA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
122	GA-70-825	PA9T		GAS DETECTOR NH3	A	TOXIC GAS IN TANK AREA	0-75 ppm	RIKEN KEIKI	GD-K88Ai(NH3)			o
123	GA-70-826	PA9T		GAS DETECTOR NH3	A	TOXIC GAS IN TANK AREA	0-75 ppm	RIKEN KEIKI	GD-K88Ai(NH3)			o
124	GA-70-827	PA9T		GAS DETECTOR H2	A	COMBUSTIBLE GAS IN PA9T A140	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(H2)			o
125	GA-70-830	PA9T		GAS DETECTOR BD	A	COMBUSTIBLE GAS IN PA9T A140	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1			o
126	GA-70-831	PA9T		GAS DETECTOR NH3	A	TOXIC GAS IN PA9T A120	0-75 ppm	RIKEN KEIKI	GD-K88Ai(NH3)			o
127	GA-70-832	PA9T		GAS DETECTOR NH3	A	TOXIC GAS IN PA9T A120	0-75 ppm	RIKEN KEIKI	GD-K88Ai(NH3)			o
128	GA-70-833	PA9T		GAS DETECTOR NH3	A	TOXIC GAS IN PA9T A120	0-75 ppm	RIKEN KEIKI	GD-K88Ai(NH3)			o
129	GA-70-834	PA9T		GAS DETECTOR BD	A	COMBUSTIBLE GAS IN PA9T A140	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1			o
130	GA-70-835	PA9T		GAS DETECTOR NH3	A	TOXIC GAS IN PA9T A120	0-75 ppm	RIKEN KEIKI	GD-K88Ai(NH3)			o
131	GA-70-836	PA9T		GAS DETECTOR BD	A	COMBUSTIBLE GAS IN PA9T A140	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(BD)			o
132	GA-70-837	PA9T		GAS DETECTOR NH3	A	TOXIC GAS IN PA9T A120	0-75 ppm	RIKEN KEIKI	GD-K88Ai(NH3)			o
133	GA-70-838	PA9T		GAS DETECTOR CO	A	COMBUSTIBLE GAS IN PA9T A150	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC(CO)			o
134	GA-70-839	PA9T		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN PA9T A150	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC			o
135	GA-70-840	PA9T		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN PA9T A150	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC(CO)			o
136	GA-70-841	PA9T		GAS DETECTOR O2	A	O2 DEFICIENCY GAS IN PA9T A160	0-25 %vol	RIKEN KEIKI	SD-1OX(O2)			o
137	GA-70-842	PA9T		GAS DETECTOR H2	A	COMBUSTIBLE GAS IN PA9T SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(H2)			o
138	GA-70-843	PA9T		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN PA9T SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
139	GA-70-844	PA9T		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN PA9T SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
140	TE73002S	PA9T		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-7301 TEMPERATURE	0 to 100 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
141	TE74012	PA9T		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-7401-1 OUTLET TEMPERATURE	0 to 300 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
142	TE74013	PA9T		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-7401-2 OUTLET TEMPERATURE	0 to 300 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
143	TE75014S	PA9T		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-7501 TEMPERATURE	0 to 200 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
144	TE75015S	PA9T		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-7502-1 TEMPERATURE	0 to 150 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
145	TE75016S	PA9T		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-7502-2 TEMPERATURE	0 to 150 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
146	TE76004S	PA9T		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-7601 TEMPERATURE	0 to 200 degC	YAMARI	RMUNS/WL05			o
147	TE77004S	PA9T		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-7701 TEMPERATURE	0 to 200 degC	YAMARI	RMUNFS/ @TIP BLOCK			o
148	TE77011S	PA9T		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-7702 LOWER TEMPERATURE	0 to 300 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
149	GA-40-801	IPEA		GAS DETECTOR IB	A	COMBUSTIBLE GAS IN TANK YARD	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(IB)			o
150	GA-40-802	IPEA		GAS DETECTOR IB	A	COMBUSTIBLE GAS IN TANK YARD	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(IB)			o
151	GA-40-803	IPEA		GAS DETECTOR IB	A	COMBUSTIBLE GAS IN TANK YARD	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(IB)			o
152	GA-40-804	IPEA		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN TANK YARD	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
153	GA-40-805	IPEA		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN IPEA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
154	GA-40-806	IPEA		GAS DETECTOR IB	A	COMBUSTIBLE GAS IN IPEA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(IB)			o
155	GA-40-807	IPEA		GAS DETECTOR IB	A	COMBUSTIBLE GAS IN IPEA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(IB)			o
156	GA-40-808	IPEA		GAS DETECTOR IB	A	COMBUSTIBLE GAS IN IPEA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(IB)			o
157	GA-40-809	IPEA		GAS DETECTOR IB	A	COMBUSTIBLE GAS IN IPEA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(IB)			o
158	GA-40-810	IPEA		GAS DETECTOR IB	A	COMBUSTIBLE GAS IN IPEA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(IB)			o
159	GA-40-811	IPEA		GAS DETECTOR IB	A	COMBUSTIBLE GAS IN IPEA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(IB)			o
160	GA-40-812	IPEA		GAS DETECTOR IB	A	COMBUSTIBLE GAS IN IPEA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(IB)			o
161	GA-40-813	IPEA		GAS DETECTOR IB	A	COMBUSTIBLE GAS IN IPEA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(IB)			o
162	GA-40-816	IPEA		GAS DETECTOR IB	A	COMBUSTIBLE GAS IN IPEA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(IB)			o
163	GA-40-817	MPD		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN MPD	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
164	GA-40-818	MPD		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN MPD	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC(CO)			o
165	GA-40-819	MPD		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN MPD	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC(CO)			o
166	GA-40-820	MPD		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN MPD TANK YARD	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
167	GA-40-821	IPEA		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN MPD	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
168	GA-40-822	IPEA		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN FA PLANT AREA	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC(CO)			o
169	GA-40-823	MPD		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN MPD	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC(CO)			o
170	GA-40-824	MPD		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN MPD	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC(CO)			o
171	GA-40-825	MPD		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN MPD	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC(CO)			o
172	GA-40-826	IPEA		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN TANK YARD	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
173	GA-40-827	IPEA		GAS DETECTOR H2	A	COMBUSTIBLE GAS IN IPEA SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(H2)			o
174	GA-40-828	IPEA		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN IPEA SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o
175	GA-40-829	IPEA		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN IPEA SUBSTATION	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-D58(HC)			o

										PM Frequency		
Item	Tag.no	Area	Analyzer Type	DCS control function	Rank	Service Description	Measurement range	Manufacture	Model	Monthly Calibration with STD	Bi-Monthly Calibration with STD	Yearly certification
176	GA-40-830	IPEA		GAS DETECTOR HC	A	COMBUSTIBLE GAS IN TANK YARD	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
177	GA-40-831	IPEA		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN FA PLANT	0-150 ppm	RIKEN KEIKI	SD-1EC(CO)			o
178	GA-40-832	IPEA		GAS DETECTOR CO	A	TOXIC GAS IN BLOWER ROOM	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1EC(CO)			o
179	GA-40-833	IPEA		GAS DETECTOR HC	A	TOXIC GAS IN BLOWER ROOM	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
180	GA-40-834	IPEA		GAS DETECTOR HC	A	TOXIC GAS IN FA PLANT AREA	0-100 %LEL	RIKEN KEIKI	SD-1(HC)			o
181	TE41017S	IPEA		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	PROCESS GAS AFTER R-4101	0 to 400 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
182	TE45019S	IPEA		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-4501 BOTTOM TEMP	0 to 450 degC	YAMARI	RMNS/GraylocWL			o
183	TE45039S	IPEA		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-4502 BOTTOM TEMP	0 to 150 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
184	TE46016	IPEA		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	T-4603 NO 1 TEMP	0 to 300 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
185	TE52001S	MPD		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-5201 TEMP	0 to 250 degC	YAMARI	RMUNS/WL05			o
186	TE53002S	MPD		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-5301 TEMP	0 to 250 degC	YAMARI	RMUNS/WL06			o
187	Z-4550	IPEA		METERING	AA	METERING SKID P-C4	0 to 100 kg/h	Emerson	Metering System			4 month
188	TE-22-005	HSBC		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	H-2202 TEMP-3 (OUTLET SIDE)	0 to 200 degC	Okazaki	R35			o
189	TE22016S	HSBC		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	H-2203 OUT	0 to 200 degC	YAMARI	RNMF			o
190	TE22020S	HSBC		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	H-2204 OUT	0 to 200 degC	YAMARI	RNMF			o
191	TE77026	PA9T		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-7704 OUTLET TEMPERATURE	0 to 300 degC	Okazaki	OEP (R99S-EX)			o
192	TE77054	PA9T		TEMPERATURE ELEMENT RTD W/ THERMOWELL	AA	R-7703 OUTLET TEMPERATURE	0 to 300 degC	Okazaki	OFP (R99N-EX/TW20A)			o

ภาคผนวก ข-8

Work Permit

KGC&KAC-HSE-SOP-003

Permit to Work (PTW) system procedure

ระเบียบการขอใบอนุญาติทำงาน

Prepared by : [redacted]
(Senior Safety Engineer)

Checked by : [redacted]
(HSE Div. Manager)

Approved by : [redacted]
(Deputy Plant Manager)

The next review document: 02 June 2025

Revision History

No	Rev.	Effective date	Page	Details	By
1	00	02 June 2022	All	- New	

1. PURPOSE วัตถุประสงค์

เป็นข้อปฏิบัติสำหรับพนักงานบริษัทฯ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง บริษัทผู้เข้ามาขนส่งวัตถุดิบ-สารเคมี หรือ ผู้มารับสินค้า รวมถึงผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งเข้ามาปฏิบัติงานอันมีลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต สุขภาพอนามัย ทรัพย์สิน กระบวนการผลิต หรือเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อน และประกายไฟ งานบนที่สูง การทำงานในสถานที่อับอากาศ การทำงานด้วยน้ำแรงดันสูง งานขุดเจาะที่อาจอยู่ใกล้แนวสายไฟหรือแนวท่อระบบน้ำดับเพลิง การถ่ายเทสารเคมีหรือก๊าซซึ่งมีคุณสมบัติที่เป็นอันตราย การตัดแยกระบบเพื่อเปิดอุปกรณ์กระบวนการผลิต หรือการทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ เป็นต้น โดยต้องมีการตรวจสอบและควบคุมการปฏิบัติงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีความปลอดภัยตลอดระยะเวลาการทำงานนั้น

To be a practice for the employee(s), contractor(s), sub-contractor(s). the carrier(s) or service provider(s) who will enters a factory for transports raw material(s) / chemical(s) / company's product(s), including related person(s). Those come in company and shall has a work that is a nature with danger or hazard(s) to life, health, property, production process, or may cause an impact to the environment. Such as Hot work, High place working, Confined space entry, Water jet cleaning, Excavation & Groundbreaking that closed to underground electrical line - fire water pipeline, Hazardous chemicals or Gas loading - unloading, or Line breaking and opening process equipment, or other non-steady work(s), and etc. By ensuring safety and control the good safety & environmental condition throughout the period of work.

2. SCOPE ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานนี้ใช้สำหรับบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียส์ จำกัด และบริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด โดยครอบคลุมถึงผู้เข้ามาปฏิบัติงานภายในบริษัทฯ ทุกคน ได้แก่ พนักงานบริษัทฯ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง บริษัทผู้ขนส่งวัตถุดิบ-สารเคมี หรือ มารับสินค้า และผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งงานทั้งหมด หรือ บางส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานอันตราย ดังนี้

This procedure applies for Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. and Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd. Covers all person(s) who is enters to work in the company; e.g. all employees, contractor(s), sub-contractor(s). the carrier(s) or service provider(s) who comes for transports raw material(s) / chemical(s) / company's product(s), and related persons. Which all or part of the work involves dangerous work as follows:

- Cold Work Permit
- Hot Work Permit
- Road close Permit
- Confined Space Permit
- Excavation Permit
- Radioactivity Permit
- Scaffolding Permit
- Electrical Permit
- Crane Permit
- High Pressure Water Jet (HPWJ)
- Boxup Permit

3. DEFINITION คำจำกัดความ

- **บริษัทฯ** หมายถึงบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียส์ จำกัด / บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

  Company: means Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. and Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.
- **ผู้ควบคุมงานของบริษัทฯ** หมายถึง พนักงานบริษัทฯ หรือ ผู้รับเหมาที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมดูแล และรับผิดชอบการทำงานนั้น

  Permit Supervisor means to the employee(s) of the company who is got assigned to supervise and take responsibility for that work.
- **ผู้รับผิดชอบพื้นที่** หมายถึง พนักงานบริษัทฯ ระดับหัวหน้างานขึ้นไปซึ่งรับผิดชอบพื้นที่ที่มีการปฏิบัติงานอันตรายนั้น

  Person in charge of area owner refers to the company's employee(s). Supervisor level and above responsible for the area where the hazardous work is performed.
- **งานประจำ** หมายถึง งานที่มีความถี่ในการทำงานตั้งแต่ 1 ครั้ง/ สัปดาห์ และต้องจัดให้มี SOP/ WI ที่ชัดเจน

  Routine work means to work have frequency of working 1 time / week and must have a SOP / WI

4. ROLE AND RESPONSIBILITY บทบาท และหน้าที่

4.1 ผู้มีหน้าที่ขอใบอนุญาต: Qualified Permit Requester

ผู้ที่จะปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นพนักงานของบริษัทฯ ผู้รับเหมา หรือ ผู้รับเหมาช่วง หากการทำงานนั้นมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย ผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องขออนุญาตทำงานอันตรายก่อนการปฏิบัติงาน และหากการทำงานนั้นอาจทำให้เกิดอันตรายได้หลายประเภท ต้องขออนุญาตให้ครบทุกประเภท

Person to perform the job whether they are KGC/KAC's employees, contractors, or sub-contractors; If those has a risk of being dangerous, the worker(s) need to submit permit to work (PTW) permission before start work. And if the work can cause various kinds of dangers, must request permission for all types.

หมายเหตุ: สำหรับผู้รับเหมาผู้มีหน้าที่ขอใบอนุญาตจะต้องผ่านการอบรมหลักสูตร PTW ก่อนจึงสามารถทำหน้าที่เขียนใบอนุญาตได้

Note: Contractors who are obliged to apply for a permit must undergo a PTW training course before they can write a license.

บทบาท และหน้าที่

- ผู้ขออนุญาต ต้องเป็น*พนักงาน KGC/ KAC* หรือ *หัวหน้างานผู้รับเหมา* ที่ผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงาน HSE
- ผู้ขออนุญาต ต้องมีความเข้าใจในรายละเอียดของงาน, พื้นที่ทำงาน, อุปกรณ์, เครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติงาน และเลือกใช้ใบอนุญาตทำงานให้ถูกต้องตามประเภทของงาน (Cold work permit หรือ Hot work permit)
- กรอกข้อมูล และลงนามใน Work permit form ในส่วนของที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาต *(ส่วนที่ 1 : Permit Request)*

หมายเหตุ : (กรณีที่ผู้ขออนุญาตเป็นหัวหน้างานผู้รับเหมา ต้องให้ผู้ควบคุมงาน **(Job Owner)** ของ **KGC/KAC** ลงนามในใบอนุญาตทำงาน ก่อนส่งให้กับผู้ออกใบอนุญาตทำงาน)

- ผู้ขอใบอนุญาต ต้องพิจารณาว่ามีงานที่เข้าข่ายต้องขอ*ใบอนุญาตทำงานเฉพาะ (**Specific work permit**)* หรือไม่ หากต้องใช้ร่วมด้วย ให้ดำเนินการขอใบอนุญาตทำงานเฉพาะก่อน เพื่อใช้แนบกับใบอนุญาตทำงาน
- วางแผน และเตรียมการป้องกันอันตราย จากการปฏิบัติงาน เช่น
  - การทำ **Job Safety and Environment Analysis (JSEA)**
  - เตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (**PPE)**
  - ระบบ **Lock out/ Tag out**
  - ถังดับเพลิง หรือ ผ้ากันไฟ
- ส่งใบอนุญาตทำงาน และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้กับผู้ออกใบอนุญาตทำงาน

4.2 ผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน: Qualified Permit Supervisor, Foreman, Leader

กรณีผู้ปฏิบัติงานเป็นพนักงานบริษัทฯ ให้สายบังคับบัญชาตั้งแต่ระดับหัวหน้างานขึ้นไปเป็นผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน

If the worker(s) is KGC/KAC's employee(s); a line command in the supervisor level or above is the person who has responsible to control that work.

กรณีผู้ปฏิบัติงานเป็นผู้รับเหมาหรือผู้รับเหมาช่วง ให้พนักงานบริษัทฯ ผู้เกี่ยวข้องในการว่าจ้างนั้น ตั้งแต่ระดับหัวหน้างานขึ้นไปเป็นผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน ร่วมกับผู้ควบคุมงานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของบริษัทผู้รับเหมา **-** ผู้รับเหมาช่วง พร้อมทั้งต้องผ่านการอบรมหลักสูตร **PTW** ก่อนจึงสามารถทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมการทำงานได้

If the worker(s) is Contractors or Sub-Contractors; those involved in the employment since the supervisor level or above is the person who has responsible to control that work together with the supervisor or the safety officer of that contractor-subcontractor company as well as having to pass the PTW training course before being able to act as a Work's Controller.

บทบาท และหน้าที่

- หัวหน้างาน ต้องเป็น*พนักงาน **KGC/ KAC*** หรือ *หัวหน้างานผู้รับเหมา* ที่ผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงาน **HSE**
- ทำความเข้าใจข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน ร่วมกับผู้ออกใบอนุญาต และลงชื่อใน **Work permit form**
- สื่อสาร รายละเอียดงานที่ปฏิบัติ ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย แผนฉุกเฉิน/อพยพ ให้กับผู้ปฏิบัติงานทราบ
- แสดง ใบอนุญาตทำงานไว้ที่หน้างาน ตลอดเวลา
- ควบคุม/ดูแล ให้ผู้ปฏิบัติงาน และสถานที่ปฏิบัติงาน เป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุใน **Work permit form** ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบให้มั่นใจว่า สถานที่ทำงาน อุปกรณ์ได้รับการเตรียมพร้อมหรือตัดแยก (**isolation)** ตามที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน

- แจ้งผู้ออกใบอนุญาต หรือ ผู้ตรวจสอบหน้างานทันที เมื่อสถานที่ทำงานเปลี่ยนแปลง หรือผิดปกติไปจากเดิมและหยุดการปฏิบัติงาน จนกว่าจะได้รับการตรวจสอบจากผู้ออกใบอนุญาต
- แจ้งขอต่อเวลาใบอนุญาตทำงาน กับผู้ออกใบอนุญาต
- หลังเสร็จงานต้องตรวจสอบและยืนยันว่าช่างฝ่ายซ่อมบำรุงได้ปลดล็อกกุญแจและ
- ป้ายเตือนออกจากอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว และทำความสะอาดสถานที่ทำงานให้เรียบร้อย
- แจ้งผู้ออกใบอนุญาตทำงาน เพื่อทำการตรวจสอบความเรียบร้อย
- กำหนดขอบเขตการควบคุมงานของหัวหน้างาน เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน (**Permit Approver)** และเจ้าของงาน (**Job Owner)** ใช้ประกอบดุลยพินิจในการกำหนดจำนวนหัวหน้างานที่ขอใบอนุญาตทำงานเท่านั้น
- หัวหน้างาน 1 คน ควรจะควบคุมงาน 1 ใบอนุญาต
- กรณีควบคุมงานมากกว่า 1 ใบอนุญาตในช่วงเวลาเดียวกัน มีแนวทางการพิจารณาดังนี้
  - งานเสี่ยงสูง: ควรมีระยะห่าง (**Distance)** ของงานที่ควบคุมไม่เกิน 15 เมตรโดยประมาณในแนวราบ และ 6 เมตรโดยประมาณในแนวดิ่ง ซึ่งเป็นระยะห่างที่สามารถมองเห็นงานที่ควบคุมดูแลได้
  - งานอื่นๆ: ต้องอยู่ในบริเวณพื้นที่การทำงานที่ควบคุม โดยสามารถควบคุมดูแลงานที่รับผิดชอบได้

หมายเหตุ : สำหรับผู้รับเหมาที่ขออบรมหลักสูตร PTW ต้องดำเนินการเตรียมเอกสารก่อนเข้าอบรมดังนี้
1.หนังสือแต่งตั้งหัวหน้างาน จากบริษัทฯ ต้นสังกัด
2.สำเนาผ่านการอบรมหลักสูตร จป.หัวหน้างาน

4.3 ผู้มีอำนาจออกใบอนุญาต: Permit Issuer

เป็นพนักงานบริษัทฯ ของเจ้าของพื้นที่ๆ ทำงานและผ่านการอบรมการเปิด **PTW** จากส่วนงาน **HSE** โดยทำหน้าที่เป็นผู้ออกใบอนุญาตทำงาน สำหรับการทำงาน เช่น จัดเตรียมหน้างาน, ตรวจสอบเอกสาร หรือ อื่นๆที่เกี่ยวข้องในใบอนุญาตการทำงานก่อนส่งใบอนุญาตให้ “ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน” (**Permit approver)**

Be the company employee of the area owner and passed the PTW training from the HSE division. Acting as a work permit issuer for work such as preparing the job site, checking documents or other related work permits. before submitting the license "Permit approver"

บทบาท และหน้าที่

- ผู้ออกใบอนุญาตทำงาน ต้องเป็นพนักงาน **KGC/ KAC** ที่ผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงาน **HSE**
- ผู้ออกใบอนุญาตทำงาน ทำความความใจรายละเอียดของงานที่ขออนุญาต
- ตรวจสอบความถูกต้องของ ใบอนุญาตทำงาน และใบอนุญาตทำงานเฉพาะ
- ตรวจสอบ คุณสมบัติของ “ผู้ขอใบอนุญาต”, “หัวหน้างาน”,
- ตัดแยกอุปกรณ์ หรือ เตรียมสถานที่ปฏิบัติงานให้พร้อม และมั่นใจว่าแก๊ส หรือสารเคมีที่บรรจุในอุปกรณ์ อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยประสานงานกับ **On-site verifier** แต่ละพื้นที่
- ระบุ “รายละเอียดสภาพอุปกรณ์”, “ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย”, และ “ผลการตรวจวัดแก๊ส” ในใบอนุญาตทำงาน

- ตรวจวัดแก๊ส และบันทึกผล ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน โดยประสานงานกับ **Authorized gas tester** เป็นผู้ตรวจวัด
- ระบุผู้ทำหน้าที่เป็น **On-site verifier** ในใบอนุญาตทำงาน
- สื่อสาร ข้อกำหนด ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย แผนฉุกเฉิน/อพยพ ที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน ให้กับ “ผู้ถือใบอนุญาต/ควบคุมงาน” ทราบ
- หยุดงาน และ ยกเลิกใบอนุญาตทำงาน หากสถานที่ทำงานมีการเปลี่ยนแปลง หรือผู้ปฏิบัติงานมีพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัย
- ลงนาม “ผู้ออกใบอนุญาต” ใน **Work permit form**
- ส่งใบอนุญาตทำงานให้ “ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน” **(Permit approver)**
-

4.4 ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน: Authorized Permit Approver

เป็นพนักงานบริษัทฯ ของเจ้าของพื้นที่ๆ ทำงาน และผ่านการอบรมการเปิด **PTW** จากส่วนงาน **HSE** โดยทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้อง และข้อมูลต่างๆที่แนบในใบอนุญาตทำงาน ก่อนลงนามอนุมัติให้สามารถทำงานตามที่ขอได้

หากพบว่ามีข้อบกพร่อง ก่อน หรือ ขณะปฏิบัติงานสามารถให้หยุดงานได้ทันที

Be the company employee of the area owner and passed the PTW training from the HSE division. Acting to verify the correctness and the information attached to the work permit before signing approval to be able to work as requested. If found a defect before or while working, can stop work immediately.

บทบาท และหน้าที่

- ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงานต้องเป็นพนักงาน **KGC/ KAC** เจ้าของพื้นที่ ที่ผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงาน **HSE**
- ประเมินพื้นที่ปฏิบัติงาน และ **Process condition** เพื่อพิจารณาอนุญาตให้ทำงานหรือไม่
- ตรวจสอบความพร้อมการในการตัดแยกอุปกรณ์ หรือเตรียมสถานที่ทำงาน, ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย หรือข้อกำหนดอื่นๆ ว่าได้รับการเตรียมจาก **Permit Issuer** ครบถ้วนหรือไม่
- ระบุข้อกำหนดอื่นๆ เพิ่มเติม ในใบอนุญาตทำงาน
- ประเมินสภาพของกระบวนการผลิตในภาพรวมว่างานที่ขออนุญาตทำงาน มีผลกระทบกับงานอื่นๆ ที่ปฏิบัติอยู่หรือมีผลกระทบกับหน่วยงานผลิตข้างเคียงหรือไม่
- สื่อสาร ข้อกำหนด ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย แผนฉุกเฉิน/อพยพ ที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน ให้กับ “หัวหน้างาน” ทราบ
- หยุดงาน และ ยกเลิกใบอนุญาตทำงาน หากสถานที่ทำงานมีการเปลี่ยนแปลง หรือผู้ปฏิบัติงานมีพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัย
- ลงนามอนุญาติทำงานในใบอนุญาตทำงาน

4.5 ผู้ตรวจสอบหน้างาน : On-site verifier

เป็นพนักงานบริษัทฯ ของเจ้าของพื้นที่ๆทำงาน และผ่านการอบรม **PTW** จากส่วนงาน **HSE** โดยทำหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลในใบอนุญาต และที่หน้างาน ก่อนเริ่มงาน

Be the company employee of the area owner and passed the PTW training from the HSE division. Acting to verifier the data and information in both of PTW and @site before starting work.

บทบาท และหน้าที่

- ผู้ตรวจสอบหน้างาน (**On-site Verifier)** ประสานงานกับ ผู้ออกใบอนุญาตทำงาน (**Permit Issuer)** ในการตัดแยกอุปกรณ์ หรือ เตรียมสถานที่ปฏิบัติงานให้พร้อม และมั่นใจว่าแก๊ส หรือ สารเคมีที่บรรจุในอุปกรณ์ อยู่ในระดับที่ยอมรับได้
- **On-site verifier** ลงนามในใบอนุญาตทำงาน *ก่อนเริ่มงาน **Open flame Hot work permit** หรือ งานอื่นๆ ที่ต้องลงนามก่อนเริ่มงาน ตามที่ผู้อนุมัติใบอนุญาต **(Permit approver)** ทำงานกำหนด
  - **Open flame Hot work** ให้ **On-site verifier** ลงนามก่อนเริ่มงานทุกครั้ง
  - **Cold work** และ **Non-open flame Hot work** ให้ “หัวหน้างาน” แจ้ง **On-site verifier** ก่อนเริ่มงาน
  - ทั้งนี้ **Permit approver** สามารถกำหนดให้ **On-site verifier** ลงนามก่อนเริ่มงานได้
- หยุดงาน และยกเลิกใบอนุญาตทำงาน หากสถานที่ทำงานมีการเปลี่ยนแปลง หรือผู้ปฏิบัติงานมีพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัย
- ตรวจสอบความเรียบร้อย และลงนาม เมื่อเสร็จงาน

4.6 ผู้ตรวจวัดแก๊ส : Authorized Gas Tester (AGT)

เป็นพนักงานบริษัทฯ หรือ ผู้รับเหมา หรือ บุคคลที่เกี่ยวข้องที่ได้รับการอบรมการใช้เครื่องเช็คแก๊ส **(Gas Detector)** และตรวจวัดสภาพอากาศอันตราย

Be the company employee or contractor or other person that already completed trained about how to use gas detector and how to analyst the dangerous condition.

บทบาท และหน้าที่

- ผู้ตรวจวัดแก๊ส ต้องเป็นพนักงาน **KGC/ KAC** หรือ ผู้รับเหมา หรือ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ที่ผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงาน **HSE**
- ตรวจวัด แก๊สไวไฟ, แก๊สพิษ และ ออกซิเจน และบันทึกผลในใบอนุญาตทำงาน **(PTW)** ก่อนเริ่มงาน
- กรณีเป็นงาน **T/A** หรือ **S/D** สามารถร้องขอให้ **Safety stand by man** ทำการตรวจวัดได้ แต่ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของ **Authorized Gas Tester**
- ตรวจวัดแก๊ส ระหว่างปฏิบัติงาน **(ทุก 1 ชั่วโมง)** พร้อมลงบันทึกในใบอนุญาตทำงาน **PTW** โดยให้ตรวจตามตาราง

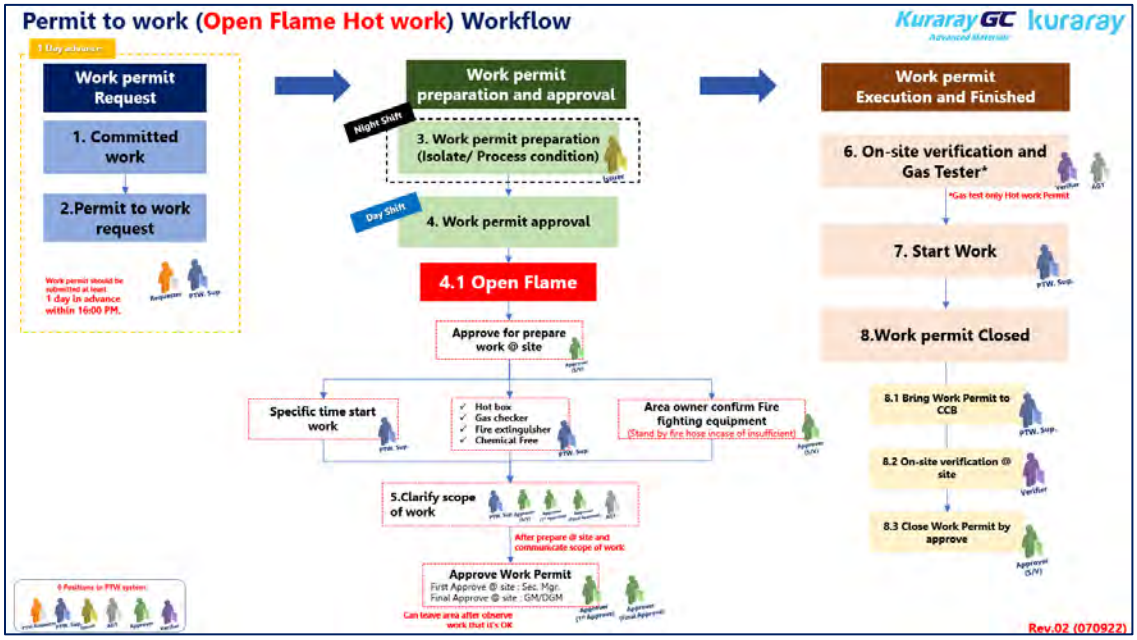
Type	First Time	Every 1 Hr.
Open Flame	AGT (Area Owner)	AGT (Area Owner)
Non-Open Flame	AGT (Area Owner)	Permit Holder (Job owner/

- ดำเนินการตรวจวุดแก๊สหลังพักกลางวัน หรือ หยุดงานมากกว่า 1 ชั่วโมง (ตรวจโดย **AGT** เจ้าของพื้นที่)
- เครื่องตรวจวัดแก๊สต้องผ่านการสอบเทียบ **(Calibration)** ทุกๆ **3** เดือน

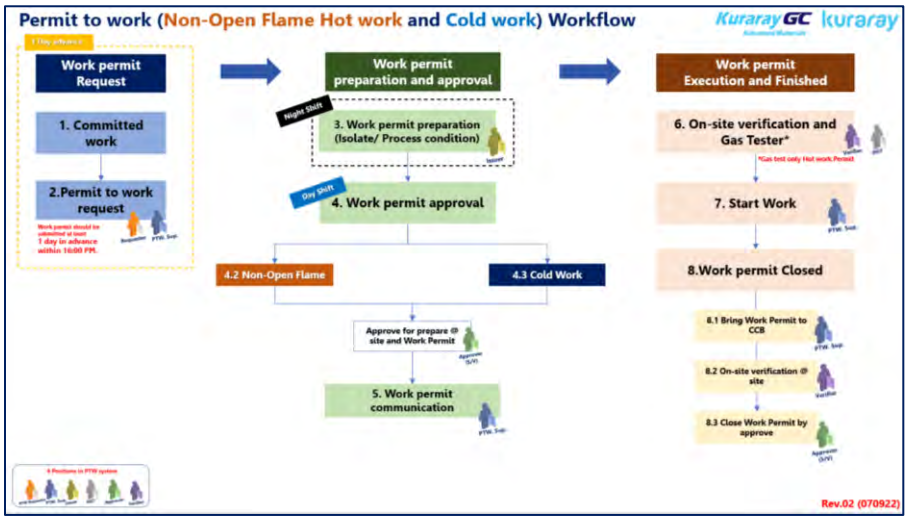
- **AGT** ต้องสั่งหยุดงานทันทีเมื่อพบว่า
  - ✓ ค่าแก๊สไม่เป็นไปตามมาตรฐาน หรือ แจ้งเตือน
  - ✓ มีกิจกรรมอื่นที่มีความเสี่ยง ใกล้พื้นที่ปฏิบัติงาน
  - ✓ **Hot Box** ไม่สมบูรณ์ หรือ มีประกายไฟออกมาจากงาน **Open Flame**
  - ✓ ทำงานนอกเหนือที่ระบุไว้
  - ✓ อื่นๆ เช่น ทำงานไม่ปลอดภัย หรือ มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติการณ์

5. Workflow ระเบียบการดำเนินงาน

Workflow **สำหรับงาน** Open flame Hot work



Workflow สำหรับงาน Non-Open Flame Hot work and Cold work



6. WORKING PROCESS ระเบียบการดำเนินงาน

6.1 ขั้นตอนการขออนุญาตทำงาน และเปิดใบอนุญาตทำงานให้ปฏิบัติตามรายละเอียด และแสดงดังรูปดังนี้

6.1.1 เจ้าของงาน (Job Owner), ผู้มีหน้าที่ขอใบอนุญาต (Qualified Permit Requester) และ ผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader) จัดเตรียมเอกสารใบอนุญาตทำงานในส่วนที่ 1 ให้เรียบร้อย และส่งให้กับเจ้าของพื้นที่ๆ จะเข้าทำงานล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน

6.1.2 ผู้มีอำนาจออกใบอนุญาต (Permit Issuer) ดำเนินการทำความเข้าใจรายละเอียดในใบอนุญาต, ตรวจสอบความถูกต้องในใบอนุญาต, จัดเตรียมสภาพต่างๆของสถานที่ทำงานให้พร้อม และทำการระบุบุคคลที่เกี่ยวข้องในใบอนุญาตให้ครบถ้วน ก่อนส่งใบอนุญาตทำงานให้ “ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน” (Permit approver)

6.1.3 การอนุมัติสำหรับงาน Hot Work Open Flame

6.1.3.1 ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน (Authorized Permit Approver) ตำแหน่ง S/V ของเจ้าของพื้นที่ดำเนินการดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องในใบอนุญาตทำงาน และประเมินพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อพิจารณาอนุญาตให้เตรียมงาน

6.1.3.2 ผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader) ดำเนินการระบุเวลาที่จะเริ่มงานกับเจ้าของพื้นที่ให้ชัดเจน ประกอบกับดำเนินการเตรียมหน้างานต่างๆให้เรียบร้อย เช่น การล้อมผ้ากันไฟ (Hot Box), การจัดเตรียมเครื่องตรวจวัดแก๊ส, ถังดับเพลิง, สารเคมีในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน หรือ อื่นๆ

6.1.3.3 ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน (Authorized Permit Approver) ตำแหน่ง S/V ของเจ้าของพื้นที่ ดำเนินการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณพื้นที่ๆจะทำงานว่าเพียงพอ และพร้อมใช้งานหรือไม่ หากงานที่ทำมีความเสี่ยงสูง หรืออุปกรณ์ไม่เพียงพอ จะต้องดำเนินการจัดหาทรัพยากรให้เพียงพอ เพื่อพร้อมต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น การต่อสายน้ำดับเพลิง เป็นต้น

6.1.3.4 หลังจากจัดเตรียมในข้อ 6.1.3.1 – 6.1.3.3 เรียบร้อยแล้ว ให้ S/V เจ้าของพื้นที่ แจ้งต่อผู้มีอำนาจอนุมัติสำหรับงาน Hot work open flame (Sec. Mgr. และ GM/DGM) รวมถึง AGT เพื่อมาตรวจสอบหน้างาน และสื่อสารการทำงานนั้นๆ โดยหลังจากตรวจสอบเรียบร้อย ให้ Sec. Mgr. และ GM/DGM ดำเนินการลงนามในใบอนุญาตทำงาน

6.1.4 การอนุมัติสำหรับงาน **Hot Work Non-Open Flame/ Cold work**

6.1.4.1 ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน (Authorized Permit Approver) ตำแหน่ง S/V ของเจ้าของพื้นที่ดำเนินการดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องในใบอนุญาตทำงาน และประเมินพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อพิจารณาอนุญาตให้เตรียมงาน และลงนามในใบอนุญาตทำงาน

6.1.5 หลังจากที่ ผู้อนุมัติใบอนุญาตทำงาน (Authorized Permit Approver) ได้อนุมัติให้ทำงานในใบอนุญาตทำงาน ให้เจ้าของงาน (Job Owner) และผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader) ดำเนินการสื่อสารรายละเอียดการทำงาน, ขั้นตอนการทำงาน และข้อมูลด้านความปลอดภัยฯ ต่างๆให้กับพนักงาน/ คนงาน เข้าใจก่อนเริ่มงานทุกครั้ง

6.1.6 ก่อนเริ่มทำงานทุกครั้ง ให้ดำเนินประสานงานกับผู้ตรวจสอบหน้างาน (On-site verifier) ในการตรวจสอบหน้างานและลงนามในใบอนุญาตทำงานก่อนเริ่มงาน

หมายเหตุ :

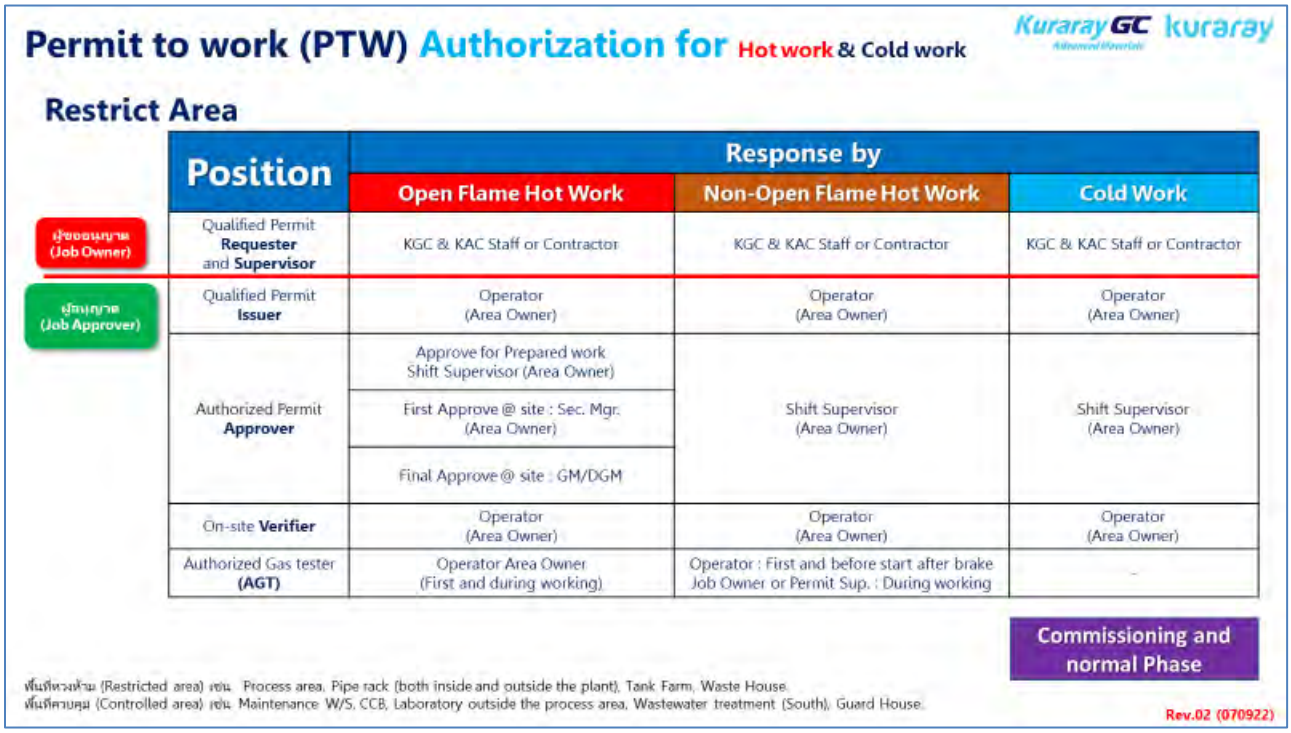
- **On-site verifier** ลงนามในใบอนุญาตทำงาน *ก่อนเริ่มงาน Open flame Hot work permit หรือ งานอื่นๆ ที่ต้องลงนามก่อนเริ่มงาน ตามที่ผู้อนุมัติใบอนุญาต (Permit approver) ทำงานกำหนด
  - Open flame Hot work ให้ On-site verifier ลงนามก่อนเริ่มงานทุกครั้ง
  - Cold work และ non-open flame Hot work ให้ “หัวหน้างาน” แจ้ง On-site verifier ก่อนเริ่มงาน
- ทั้งนี้ Permit approver สามารถกำหนดให้ On-site verifier ลงนามก่อนเริ่มงานได้

6.1.6 ผู้ตรวจวัดแก๊ส (AGT, Authorized Gas Tester) ดำเนินการตรวจวัดแก๊สก่อนเริ่มงานบริเวณสถานที่ทำงาน และระหว่างงาน ตามที่ระบุในข้อ 4.6 พร้อมกับระบุผลการตรวจวัดลงในใบอนุญาตให้ชัดเจน

6.1.7 หลังจากที่ทำงานแล้วเสร็จ ให้เจ้าของงาน (Job Owner) และผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader) ดำเนินการแจ้ง ผู้ตรวจสอบหน้างาน (On-site verifier) ตรวจสอบหน้างาน และให้ ผู้มีอำนาจอนุมัติใบอนุญาต (Permit approver) และลงนามปิดงานในใบอนุญาตทำงาน

หมายเหตุ : ใบอนุญาตทำงาน มีอายุใบอนุญาตทำงานจะสิ้นสุดลงไม่เกิน 12 ชั่วโมง (07:00 – 19:00 น.) และสามารถต่ออายุใบอนุญาตทำงานได้ไม่เกิน 24 ชั่วโมง (ยกเว้นกรณี Turnaround)

6.2 ผู้ที่เกี่ยวข้อง และมีอำนาจในใบอนุญาต แสดงดังรูปด้านล่าง



Permit to work (PTW) Authorization for Hot work & Cold work

Kuraray GC kuraray

Restrict Area

Position	Response by		
	Open Flame Hot Work	Non-Open Flame Hot Work	Cold Work
ผู้ขออนุญาต (Job Owner) — Qualified Permit **Requester** and **Supervisor**	KGC & KAC Staff or Contractor	KGC & KAC Staff or Contractor	KGC & KAC Staff or Contractor
ผู้อนุญาต (Job Approver) — Qualified Permit **Issuer**	Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)
Authorized Permit **Approver**	Approve for Prepared work Shift Supervisor (Area Owner)	Shift Supervisor (Area Owner)	Shift Supervisor (Area Owner)
	First Approve @ site : Sec. Mgr. (Area Owner)		
	Final Approve @ site : GM/DGM		
On-site **Verifier**	Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)	Operator (Area Owner)
Authorized Gas tester **(AGT)**	Operator Area Owner (First and during working)	Operator : First and before start after brake Job Owner or Permit Sup. : During working	-

Commissioning and normal Phase

พื้นที่หวงห้าม (Restricted area) เช่น Process area, Pipe rack (both inside and outside the plant), Tank Farm, Waste House.
พื้นที่ควบคุม (Controlled area) เช่น Maintenance W/S, CCB, Laboratory outside the process area, Wastewater treatment (South), Guard House.

Rev.02 (070922)

6.3 **การขอปิดงาน**

หลังเสร็จสิ้นการทำงาน ให้เจ้าของงาน **(**Job Owner) และผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน **(**Qualified Supervisor, Foreman, Leader) ดำเนินการแจ้งผู้ตรวจสอบหน้างาน **(**On-site verifier) ตรวจสอบหน้างาน และให้ผู้มีอำนาจอนุมัติ **(**Permit approver) และลงนามปิดงานในใบอนุญาตทำงานทุกครั้ง

6.4 งานเฉพาะ (Specific work)

หากงานที่ปฏิบัติมีความเกี่ยวข้องกับงานเฉพาะ (Specific work) ทั้ง 9 งาน ให้เจ้าของงาน (Job Owner) และผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader) ดำเนินการจัดเตรียมเอกสารใบอนุญาตเฉพาะงานให้แล้วเสร็จ พร้อมแนบไปยังใบอนุญาต Hot work / Cold work permit ;

6.4.1 การขอปิดถนนภายในโรงงาน (Road Close Permit): ให้ปฏิบัติตามระเบียบตามความปลอดภัยสำหรับการขอปิดถนนในโรงงาน (Road Closure Permit) KGC&KAC-HSE-WI-019

6.4.2 การทำงานในที่อับอากาศ (Confined Space Entry): ให้ปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยสำหรับงานในที่อับอากาศ (CFE) KGC&KAC-HSE-WI-014

6.4.3 การทำงานขุด (Excavation Permit): ให้ปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยสำหรับงานขุด (Excavation permit) KGC&KAC-HSE-WI-016

6.4.4 การทำงานเกี่ยวกับรังสี (Radioactivity Permit): ปฏิบัติตามเอกสารอ้างอิง KGC&KAC-HSE-WI-017 ระเบียบความปลอดภัยสำหรับการฉายรังสี (Radioactivity Permit)

6.4.5 การทำงานเกี่ยวกับนั่งร้าน (Scaffolding Permit): ให้ปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยสำหรับงานติดตั้ง รื้อถอน และปฏิบัติงานบนนั่งร้าน KGC&KAC-HSE-WI-013

6.4.6 การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า (Electrical Permit): ให้ปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยสำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า KGC&KAC-HSE-WI-020

6.4.7 การทำงานเกี่ยวกับงานยก (Crane Permit): ให้ปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยสำหรับงานปั่นจั่น (Overhead crane, Mobile Crane or Hiab) KGC&KAC-HSE-WI-011

6.4.8 การทำงานเกี่ยวกับน้ำแรงดันสูง (High Pressure Water Jet (HPWJ): ให้ปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยสำหรับงานฉีดน้ำแรงดันสูง (HPWJ) KGC&KAC-HSE-WI-012

6.4.9 การทำงานเกี่ยวกับการปิดอุปกรณ์ (Box-up Permit): ให้ปฏิบัติตามระเบียบความปลอดภัยสำหรับการปิดอุปกรณ์ (Box-Up) KGC&KAC-HSE-WI-018

Permit to work (PTW) Specific work

Kuraray GC kuraray

Person who approval in Specific work permit

No.	Specific work	Symbol	Technical Approver
1	**Road closure** permit		HSE officer
2	**Confined space** entry permit		1st Div. Mgr./ 2nd Sect. Mgr. (Approve in PTW) Shift Supervisor of area owner (Approve @Site)
3	**Excavation** permit		MT Div. Mgr. (Elec) / Common Sect. Mgr. (Utility or Fire) or assigned person
4	**Radioactivity** permit		Radiation Technical Approver
5	**Scaffolding** permit		KGC & KAC Staff or internal contractor, assigned by the GM or DGM
6	**Electrical** permit		MT Staff or internal contractor who has knowledge and experience in electrical and has been appointed
7	**Crane/Lifting** permit		Technician (Mechanical), Mechanical Engineer or internal contractor assigned by the GM or DGM
8	**HPWJ** permit		Shift Supervisor of area owner
9	**Box up** permit		Operation, Plant Technical & Inspector of Area Owner

สำหรับงานการเปิดอุปกรณ์และท่อในกระบวนการผลิต ให้ปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติงาน เรื่อง Line Breaking and opening Process equipment (KGC&KAC-HSE-WI-001) **ส่วนงานที่มีการตัดแยกพลังงาน ให้ปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติงาน เรื่อง** Lock out / Tag out / Try out (LOTOTO): KGC&KAC-HSE-WI-002.

7. SAFETY INFORMATION **ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย**

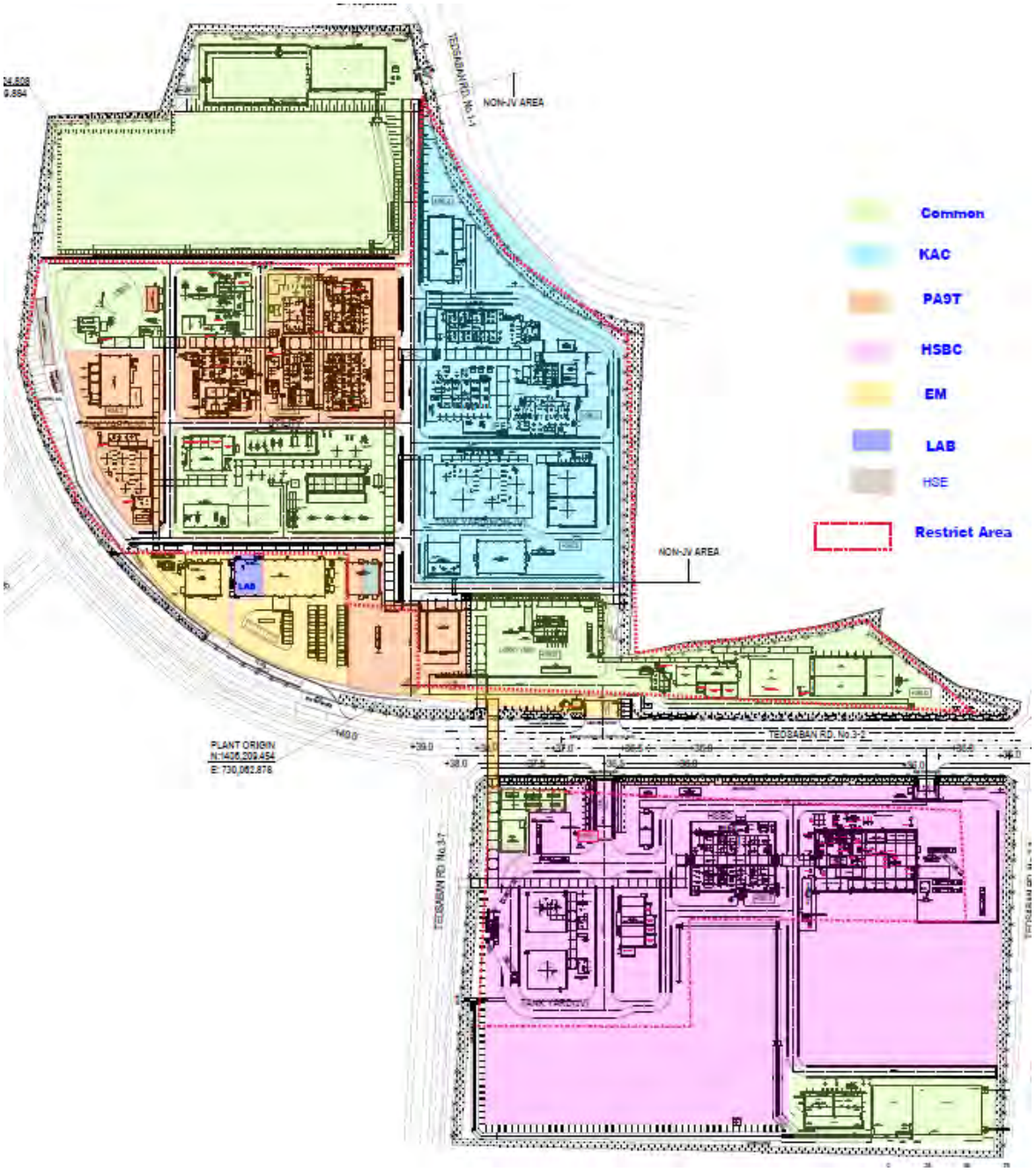
- ใบอนุญาตทำงานทุกประเภทแต่ละใบสามารถใช้ปฏิบัติงานได้ไม่เกินระยะเวลาการปฏิบัติงานของกะที่เป็นของผู้มีอำนาจอนุญาต แต่สามารถต่อเวลากับผู้มีอำนาจอนุญาตในกะถัดไปได้ โดยใบอนุญาตจะต่อเวลาได้เพียง 1 ครั้ง หากเป็นงานต่อเนื่องต้องขอใบอนุญาตใหม่กับผู้มีอำนาจอนุญาตในกะถัดไป สำหรับผู้มีอำนาจอนุญาตที่ปฏิบัติงานเป็นกะสามารถอนุญาตให้ทำงาน หรือ ต่อใบอนุญาตทำงานได้เฉพาะในเวลาที่ปฏิบัติงานอยู่เท่านั้น โดยแบ่งตามระยะเวลา ดังนี้
  - กะเช้า เวลา 07.00 – 19.00 น.
  - กะดึก เวลา 19.00 – 07.00 น.
- ต้องใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับงานโดยเน้นถึงความปลอดภัยตามที่ระบุไว้ในแบบแสดงรายละเอียดการดำเนินการ รวมทั้งอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตทำงาน
- เอกสารใบอนุญาตต้องอยู่ที่หน้างาน และพร้อมให้ตรวจสอบได้ตลอดเวลา
- ปฏิบัติงาน ต้องมีถังดับเพลิงในพื้นที่ที่พร้อมใช้งานอย่างน้อย 1 ถัง (6A20B ขนาด 20 ปอนด์)
- เจ้าของงาน (Job Owner) และผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader) ต้องดำเนินการสื่อสารพนักงาน/ คนงานที่เกี่ยวข้องตามมาตรการความปลอดภัยฯ ทุกครั้งก่อนเริ่มงาน
- กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ให้หยุดงาน และปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินบริษัทฯ โดยทันที
- เครื่องจักร /อุปกรณ์ที่นำมาใช้งาน ต้องผ่านการตรวจสภาพจากส่วนงานที่เกี่ยวข้องทุกครั้ง (ตามรอบที่กำหนดไว้)
- หลังเสร็จสิ้นงาน ต้องจัดเก็บสภาพหน้างาน และจัดทำ 5ส. ทุกครั้ง
- ไม่อนุญาตทำงานนอกเหนือที่ระบุไว้ในใบอนุญาตโดยเด็ดขาด
- ไม่อนุญาตให้แก้ไขใบอนุญาตทำงานโดยเด็ดขาด
- หากเกิดอุบัติการณ์ / อุบัติเหตุ ให้รีบแจ้งหัวหน้างาน และเจ้าของงานโดยทันที
- หากการทำงานเกี่ยวข้องกับการ “ทำงานบนที่สูง” ให้ปฏิบัติตาม KGC-HSE-WI-015 ระเบียบความปลอดภัยสำหรับการทำงานบนที่สูง (Work at Height) และต้องผ่านการตรวจสุขภาพตามแบบฟอร์มการตรวจสุขภาพการทำงานบนที่สูง
- **งานที่ไม่ต้องขอใบอนุญาตทำงานในการปฏิบัติงานใด ๆ ได้แก่**
  - งานควบคุมกระบวนการผลิตของเจ้าหน้าที่ส่วนผลิต ในพื้นที่เขตปฏิบัติการผลิต หรือ พื้นที่รับผิดชอบ
  - งานซ่อมบำรุงของเจ้าหน้าที่ส่วนซ่อมบำรุง ในอาคารซ่อมบำรุง
  - งานทำความสะอาดของพนักงานทำความสะอาด ในพื้นที่ควบคุม (Control Area) (ยกเว้นงานที่ไม่ได้ดำเนินการโดยแม่บ้านประจำพื้นที่ หรือ งานทำความสะอาดที่ใช้เครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า)
  - งานตกแต่งต้นไม้โดยใช้เครื่องมือที่ไม่ใช่อุปกรณ์ไฟฟ้า ในพื้นที่ควบคุม (Control Area)
  - งานรับ และส่งของนอกเขตควบคุม (Control Area) เช่น การขนส่งผลิตภัณฑ์ของรถขนส่ง, การขนส่งอะไหล่ซ่อมบำรุง, การขนส่งถังแก๊ส เป็นต้น ยกเว้น การขนส่งที่ต้องใช้ เฮี๊ยบ หรือ เครน ในการช่วยยก
  - งานเติมน้ำมันรถ Forklift ในพื้นที่อาคารเก็บน้ำมัน และงานเติมน้ำมันสำหรับ HPWJ Pump (เฉพาะพนักงาน KGC/ KAC เท่านั้น)

- งานในบริเวณอาคารสำนักงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า/ ระบบประปา/ ระบบน้ำทิ้ง, ระบบความปลอดภัย หรือระบบสารสนเทศ (IT-Hardware)
- งานทดสอบตัวอย่างที่ต้องมีการใช้และจุดตะเกียงแอลกอฮอล์ในการทดสอบ รวมถึงไฟแช็คที่เป็นอุปกรณ์การจุด ณ ห้องทดสอบปฏิบัติการวิเคราะห์ (Lab Building)
- งาน Routine อื่นๆ ของเจ้าของพื้นที่ๆมี SOP/ Work Instruction ที่ชัดเจน (งานที่มีความถี่ในการทำงานตั้งแต่ 1 ครั้ง/ สัปดาห์) และไม่เข้าข่ายงานที่มีความเสี่ยงสูง

- **การแบ่งประเภทงานที่ต้องใช้ความร้อน (Hot Work)**

งานที่ต้องใช้ความร้อนฯ (Hot Work)	
Open Flame	**Non-Open Flame**
1. งานตัด-เชื่อม	1. งาน Jet Cleaning
2. งานเจียร	2. งาน X-Ray ทั่วไป
3. งานเจาะเหล็ก	3. งานขน - ถ่ายสารเคมี (Unloading / Loading)
4. งานบัดกรี	4. งานขออนุญาตนำยานพาหนะเข้าในเขตหวงห้าม (Restricted Area)
5.งานบล็อกลมโดยใช้ลูกบล็อกธรรมดานอก	5. งาน X-Ray หรือ งานรังสีอื่นๆ
	6. งานถ่ายภาพ / บันทึกภาพ (ทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว)
	7. งานทดสอบ Vibration Test
	8. งานตัดแยกในระบบท่อสารเคมี / สารไวไฟ (Break Line) 9. งานเปิดหน้าแปลนครั้งแรกของอุปกรณ์ เช่น Vessel, Column, ปั๊ม, Strainer (First Line Break) 10. งานถอดแยก / เปิดระบบท่อ / เครื่องจักร / ชิ้นส่วนบนตัวอุปกรณ์ 11. งานเปลี่ยน Mechanical Seal ของ Pump / Agitator
	12. งานหยุดการรั่วไหลของสารเคมี (Stop Leak)
	13. งานพ่นทราย (Sand Blasting)
	14. งานขัด
	15. งานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า
	16. การขุด เจาะ ตอกเสาเข็ม หรือ วัสดุอื่นใดโดยใช้เครื่องจักร์
	17. งานสกัดคอนกรีต, งานบดอัดดิน
	18. งานเจาะปูน / ขัดหน้าปูน ที่ไม่กระทบเหล็ก
	19. งานอื่น ๆ ที่ใช้เครื่องมือ / อุปกรณ์ ที่ต้องใช้พลังงานจากไฟฟ้า แบตเตอรี่ เชื้อเพลิงต่าง ๆ ซึ่งไม่เป็นชนิดป้องกันการระเบิด (Explosion Proof)
	20.งานบล็อกลมโดยใช้ลูกบล็อคชนิดไม่ก่อเกิดประกายไฟ (Non-Spark)

- **การแบ่งพื้นที่ความรับผิดชอบภายในโรงงาน (Separate of area owner)**



- **การทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน และ/หรือประกายไฟชัดเจน**: (Open Flame Hot Work Permit)

- การทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน และ/หรือประกายไฟชัดเจน (Open Flame) บริษัทฯ อนุญาตให้ทำงานได้เฉพาะวันทำงานปกติ (จันทร์ - ศุกร์) เท่านั้น ตั้งแต่เวลา 07:00 - 18:00 น.

  หมายเหตุ : หากมีความจำเป็นต้องทำงานในวันหยุดต่างๆ หรือ ต้องทำงานต่อเนื่องในช่วงการทำงานปกติ (อนุญาตให้ต่อใบอนุญาตได้ถึง 22:00 น.) โดยต้องได้รับการอนุมัติจากผู้จัดการโรงงาน (GM) หรือ รองผู้จัดการโรงงาน (DGM) ก่อนเท่านั้น

- การทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน และ/หรือประกายไฟชัดเจน (Open Flame) บริษัทฯ อนุญาตให้ทำงานได้ 2 งาน ณ ช่วงเวลาขณะนั้นเท่านั้น ตัวอย่างเช่น
  - โรงงานฝั่งเหนือ 1 งาน
  - โรงงานฝั่งใต้ 1 งาน

  หมายเหตุ : หากมีความจำเป็นต้องทำงานมากเหนือจากที่กำหนดไว้ โดยพิจารณาแล้วว่าเป็นงานเร่งด่วน และมีผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของโรงงาน ให้เจ้าของงาน (Job Owner) ดำเนินการขออนุมัติจากผู้จัดการโรงงาน (GM) หรือ รองผู้จัดการโรงงาน (DGM) ก่อนเท่านั้น

- ความพร้อมของอุปกรณ์ป้องกัน และระงับเหตุ เส้นทางหนีไฟ โดยต้องทำการเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่สามารถติดไฟได้ออกจากพื้นที่ ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ต้องมีถังดับเพลิงในพื้นที่ที่พร้อมใช้งานอย่างน้อย 1 ถัง (6A20B ขนาด 20 ปอนด์)
- ไม่อนุญาตให้มีงานอื่นในรัศมี 30 เมตร ในขณะที่มีงาน Hot work open flame เด็ดขาด
- รายละเอียดการปิดกั้นพื้นที่ การป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ การจำกัดและป้องกันสะเก็ดไฟ หรือ ประกายไฟจากงาน hot work ชัดเจน (open flame) ที่อาจทำให้เกิดการติดไฟของวัสดุอุปกรณ์ข้างเคียง โดยใช้อุปกรณ์ป้องกัน เช่น ผ้ากันไฟ (Spec. : Min. 1,000 ℃, 0.7 mm. Thickness), กำแพงป้องกัน ทั้งนี้ต้องมีการตรวจสอบผ้ากันไฟ หรืออุปกรณ์กันไฟว่ามีคุณสมบัติเหมาะสมเพียงพอ
- การตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงานว่าไม่มีวัสดุและอุปกรณ์ที่สามารถติดไฟได้ หรือ ได้รับการควบคุม ปิดกั้น และป้องกันไว้อย่างครบถ้วนแล้ว ในระยะ 15 เมตร
- การทำงาน Hot work ในระนาบชั้นบน และ พื้น กำแพง หรือบนที่สูง ต้องตรวจสอบว่ามีการปิดกั้นการกระเด็นของลูกไฟ และพิจารณาทิศทางที่ลูกไฟอาจกระเด็นออกไปจากจุดที่กำหนด หากมีทิศทางการตกลงมาด้านล่างได้ให้เพิ่มมาตรการป้องกันวัสดุซึ่งติดไฟได้เบื้องล่างและขนย้ายเชื้อเพลิงออกจากจุดเสี่ยง
- รายละเอียดและผลตรวจวัดออกซิเจน สารเคมีอันตราย และก๊าซไวไฟในพื้นที่ การควบคุมบรรยากาศอันตรายที่อาจทำให้เกิดการระเบิด *ค่าของการตรวจสอบไอระเหยไวไฟในพื้นที่ ต้องไม่เกิน 0% LEL* และต้องไม่มีกลุ่มหมอกควันสารเคมี (Vapor cloud) หรือสารเคมีรั่วไหลในพื้นที่
- ขณะทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน และ/หรือประกายไฟชัดเจน: (Open Flame Hot Work Permit) ต้องทำการตรวจวัดไอระเหย/ แก๊ส ทุก 1 ชั่วโมง พร้อมกับลงผลในใบอนุญาตทำงานทุกครั้ง

- เจ้าของพื้นที่ (AGT) ตรวจสอบและลงผลในช่องการตรวจวัดผู้ตรวจวัด AGT
- ผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (*Qualified Supervisor, Foreman, Leader)*/ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (Safety) ตรวจสอบและลงผลในช่องการตรวจวัด (หัวหน้างาน)

หากพบผลการตรวจวัดผิดปกติ ให้ดำเนินหยุดงาน และรีบแจ้งเจ้าของพื้นที่ทันที

- หลังเสร็จสิ้นการทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน และ/หรือประกายไฟชัดเจน: (Open Flame Hot Work Permit) ให้เจ้าของงาน (Job Owner) และผู้มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน (Qualified Supervisor, Foreman, Leader) ตรวจสอบพื้นที่จุดปฏิบัติงาน 1 ชั่วโมง ก่อนลงนามปิดใบอนุญาตทุกครั้ง

8. ENVRONEMRNT EFFECT & WASTE MANAGEMENT ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม & การจัดการของเสีย

-

9. REFERENCE DOCUMENT/ **เอกสารที่เกี่ยวข้อง**

Document code รหัสเอกสาร	Document name ชื่อเอกสาร
KGC&KAC-HSE-FM-008	ใบอนุญาตทำงานทั่วไป (Cold Work Permit)
KGC&KAC--HSE-FM-009	ใบอนุญาตทำงานที่มีประกายไฟ (Hot Work Permit)
KGC&KAC--HSE-FM-010	ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (Confined Space Permit)
KGC&KAC--HSE-FM-012	Water Jet Cleaning Permit
KGC&KAC--HSE-FM-013	ใบอนุญาตการทำงานขุดเจาะ (Excavation Permit)
KGC&KAC--HSE-FM-019	ใบอนุญาตการทำงานปั่นจั่น (Lifting Permit)
KGC&KAC--HSE-FM-020	แบบฟอร์มการขออนุญาตติดตั้ง รื้อถอนนั่งร้าน
KGC&KAC--HSE-FM-021	แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (JSEA)
KGC&KAC--HSE-FM-049	ใบอนุญาตทำงานปิดกั้นถนน (Road Closure Permit)
KGC&KAC--HSE-FM-053	ใบอนุญาตปิดอุปกรณ์ (Box-up Permit)
KGC&KAC--HSE-FM-054	ใบอนุญาตทำงานรังสี (Radioactive Permit)

ภาคผนวก ข-9

บัญชีข้อมูลสารอินทรีย์ระเหย (VOCs inventory)

ตารางแสดงข้อมูลจำนวนจุดตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. - **โรงงานผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ**

รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน	
ชื่อโรงงาน : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC) - **โรงงานผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ**	**เลขทะเบียนโรงงาน** : 0105561104321
สถานที่ตั้งโรงงาน : 11 ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	
ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมที่มีหรือที่ใช้ในกระบวนการผลิต : - (จะดำเนินการตรวจปี 2566) **ตัน/ปี**	

บิวทาไดอีน (1,3 Butadiene - BD)

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้ง หมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	204	154	50	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	2	0	2	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	6	6	0	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	88	59	29	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
รวม		300	219	81	0	0	0

โทลูอีน (Toluene - TOL)

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้ง หมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	22	20	2	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	-	-	-	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	6	6	0	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
รวม		28	26	2	0	0	0

ตารางแสดงข้อมูลจำนวนจุดตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. - **โรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติก**

รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน	
ชื่อโรงงาน : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC) - **โรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติก**	**เลขทะเบียนโรงงาน** : 0105561104321
สถานที่ตั้งโรงงาน : 18 **ถนนผังเมืองเฉพาะ 3-2 ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง**	
ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมที่มีหรือที่ใช้ในกระบวนการผลิต : - **(จะดำเนินการตรวจปี 2566) ตัน/ปี**	

บิวทาไดอีน (1,3 Butadiene - BD)

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้ง หมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	399	263	136	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	2	0	2	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	6	5	1	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	89	53	36	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
รวม		496	321	175	0	0	0

ไซโคเฮกเซน (Cyclohexane - CHX)

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้ง หมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	792	408	384	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	10	0	10	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	16	5	11	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	106	38	68	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	3	3	0	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
รวม		927	454	473	0	0	0

สไตรีน (Styrene - ST)

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์		จำนวนอุปกรณ์			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้ง หมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม (จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	161	110	51	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
ปั๊ม (Pumps)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	3	3	0	-	-	-
	ของเหลว	-	-	-	-	-	-
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	36	26	10	-	-	-
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	-	-	-	-	-	-
รวม		200	139	61	0	0	0

ภาคผนวก ข-10

สรุปผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย

ครั้งที่ 1 ประจำปี 2566

สรุปผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย
จากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย
ประจำปี 2566 ครั้งที่ 1

บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด (KGC)

วันที่ 29 มีนาคม และ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2566

right solutions.
right partner.

สารบัญ

หน้า

สารบัญ I

สารบัญตาราง II

สารบัญรูป II

1. วัตถุประสงค์ 1
2. ขอบเขตการดำเนินงาน 1
3. แหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Sources) 2
4. วิธีการตรวจวัดจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Sources) 3
5. การคำนวณอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Sources) 4
6. สรุปผลการตรวจวัด 5

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ใบรับรองผลการวิเคราะห์

ภาคผนวก ข มาตรฐาน

ภาคผนวก ค วิธีการตรวจวัด

ภาคผนวก ง ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

ภาคผนวก จ สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 สมการการคำนวณ Mass Emission (Kg/hr) 4
ตารางที่ 2 จำนวนจุดตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย 5
ตารางที่ 3 อัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย 6
ตารางที่ 4 อัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยรายเดือน 7

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1 แสดงอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจายรายเดือน (Kg) 8

right solutions.
right partner.

รายงานสรุปผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย ประจำปี 2566 ครั้งที่ 1

บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด (KGC) ได้มอบหมายให้ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ดำเนินการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยพร้อมทั้งคำนวณปริมาณการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย ภายในพื้นที่การผลิตในวันที่ 29 มีนาคม และ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อทำการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยภายในพื้นที่การผลิต จากบัญชีรายชื่ออุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้สำรวจไว้

1.2 เพื่อรวบรวมผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ที่ได้สำรวจไว้

1.3 เพื่อคำนวณอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหย ประจำปี 2566 ครั้งที่ 1

2. ขอบเขตการดำเนินงาน

2.1 ตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย จากอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึมในโรงงานตามวิธีการตรวจวัดที่ 21 (Method 21 : Determination of Volatile Organic Compound Leaks) ตามที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด

2.2 ดำเนินการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย จากบัญชีรายชื่ออุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้สำรวจไว้ จำนวน 391 จุด

2.3 คำนวณอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหย โดยใช้ค่าจากการตรวจวัดจริงมาคำนวณโดยวิธี Correlation Equation Method

right solutions.
right partner.

3. แหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Sources)

3.1 ปั๊ม (Pump)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในโรงกลั่นน้ำมันและโรงงานปิโตรเคมีเพื่อใช้ในการขับเคลื่อนสารอินทรีย์ที่เป็นของเหลว โดยปั๊มที่ใช้กันมากที่สุดเป็นชนิด Centrifugal Pumps ซึ่งใช้แรงเหวี่ยงจากจุดศูนย์กลาง โดยมีแกนหมุน (Shaft) ไปหมุนแผ่นหมุน (Impeller) ทำให้เกิดแรงดันในการขับเคลื่อนสารละลายสารอินทรีย์สามารถรั่วออกมาจากรอยต่อระหว่างแกนหมุนและส่วนที่เป็นกล่องห่อหุ้มปั๊ม (Casing) โดยปกติจึงมีตัวกันรั่ว (Seal) ระหว่างรอยต่อดังกล่าว เพื่อป้องกันของเหลวภายในปั๊ม การรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหยเกิดจากการชำรุดเสียหายของตัวกันรั่ว (Seal) ดังนั้นควรมีการตรวจด้วยสายตา (Visual) เป็นประจำว่ามีของเหลวหยดออกมาจากปั๊มหรือไม่

3.2 วาล์ว (Valves)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมอัตราการไหลของของเหลวหรือแก๊ส มีองค์ประกอบหลักคือก้านวาล์ว (Stem) ที่สามารถหมุนเพื่อควบคุมอัตราการไหลของของเหลวหรือแก๊ส โดยปกติก้านวาล์วจะมี O-ring ป้องกันการรั่วซึมของของเหลวหรือแก๊ส หาก O-ring ชำรุดจะทำให้เกิดการรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหยออกจากก้านวาล์ว

3.3 เครื่องอัดอากาศ (Compressors)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ทำหน้าที่เช่นเดียวกับปั๊ม แต่ใช้ในการขับเคลื่อนสารอินทรีย์ที่เป็นก๊าซ ซึ่งจะมีตัวกันรั่ว (Seal) เช่นเดียวกับปั๊ม แต่เนื่องจากเครื่องอัดอากาศใช้ในการขับเคลื่อนสารอินทรีย์ที่เป็นก๊าซจึงไม่สามารถตรวจสอบการรั่วซึมได้ด้วยสายตาเช่นเดียวกับปั๊ม

3.4 ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)

เป็นส่วนปลายท่อที่ต่อจากวาล์ว กรณีที่วาล์วนั้นทำหน้าที่อยู่ปลายท่อ หากเกิดปัญหาวาล์วปิดไม่สนิทหรือชำรุดจะเกิดการรั่วซึมที่ปลายท่อ

3.5 หน้าแปลน (Flanges)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างท่อ (Piping) และอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ปั๊ม, วาล์ว มีลักษณะเป็นท่อโลหะที่มีปีกกลมรอบๆ ตรงปากทั้งสองด้าน โดยปกติจะมีปะเก็น (Gasket-sealed) ป้องกันการรั่วไหล หน้าแปลนโดยปกติจะใช้กับท่อที่มีขนาดตั้งแต่ 2 นิ้วขึ้นไป การรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหยเกิดจากการใส่ปะเก็นไม่ดีพอ อายุการใช้งาน ความร้อน และการชำรุดเสียหายของปะเก็นรวมถึงการใช้ปะเก็นที่ไม่มีคุณภาพ

3.6 อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันความดันของไอสารไม่ให้สูงเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อุปกรณ์ลดความดันจะปล่อยไอของสารอินทรีย์ระเหยออกสู่สิ่งแวดล้อมโดยอัตโนมัติหากความดันของไอสารเกินจากเกณฑ์ ซึ่งในขณะนั้นจะไม่ถือว่ามีการรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหย การตรวจสอบการรั่วไหลจะทำขณะที่อุปกรณ์ลดความดันยังไม่ทำงาน

3.7 จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)

เป็นส่วนที่ใช้เพื่อการเก็บตัวอย่างสารละลายในกระบวนการผลิต การรั่วไหลจะเกิดขณะเก็บตัวอย่าง

4. วิธีการตรวจวัดจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Sources)

การตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดที่มีลักษณะเป็นการฟุ้งกระจาย (Fugitive Sources) เป็นการตรวจวัดในรูป TOC (Total Organic Compounds) วัดปริมาณ Carbon ทั้งหมด ใช้เครื่องมือตรวจวัดเป็นชนิด Portable Equipment โดยใช้หลักการ Photo Ionization Detectors (PID) ซึ่งจะมี High Voltage Ultraviolet Lamp ในการ Ionize สารอินทรีย์ระเหยทำให้เกิดกระแสระหว่างขั้ว Electrode สัดส่วนของปริมาณ Carbon ทั้งหมดจะทำให้เกิดกระแสที่เพิ่มขึ้น หัวตรวจวัด PID จึงเปรียบเสมือนเครื่องตรวจนับปริมาณ Carbon สามารถตรวจวัดสารอินทรีย์ได้ในระดับต่ำถึงระดับ ppb

การตรวจวัดการรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหยในแต่ละอุปกรณ์ นอกจากแนวทางการปฏิบัติที่ระบุใน US EPA Method 21 แล้วยังมีรายละเอียดเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบจุดที่มีการรั่วไหลในแต่ละอุปกรณ์เพื่อกำหนดจุดตรวจวัด
2. วาง Probe ให้ชิดกับจุดรั่วไหลมากที่สุดโดยห่างจากจุดรั่วไหลไม่เกิน 1 ซม.
3. ตั้ง Probe ในแนวตั้งฉากกับจุดรั่วไหล
4. ตรวจวัดอย่างน้อย 2 ครั้ง ติดต่อกันในแต่ละจุด
5. หลีกเลี่ยงการตรวจวัดในขณะที่มีลมแรง
6. ตรวจสอบดูว่ามีน้ำมันหรือสิ่งสกปรกที่ Probe หรือไม่

5. การคำนวณอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Sources)

การคำนวณอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย (Fugitive Source) จะใช้วิธี Correlation Equation Method ซึ่งเป็นวิธีที่ให้ผลใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด โดยนำค่าที่ตรวจวัดได้จริงมาคำนวณตามสูตรในตารางที่ 1 ซึ่งผลการคำนวณของแต่ละชนิดอุปกรณ์จะมีค่า Emission Factor แตกต่างกัน

ผลการคำนวณจะได้อัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยของอุปกรณ์แต่ละชนิดในหน่วย Kg/hr ดังนั้น ถ้านำอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยแต่ละชนิดมารวมกัน จะได้อัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยทั้งหมดต่อวัน (แสดงดังตารางที่ 3) และสามารถนำมาคำนวณเป็นต่อเดือนได้โดยการคูณจำนวนวันของแต่ละเดือน ก็จะได้ค่าอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยแต่ละเดือน (แสดงดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 สมการการคำนวณ Mass Emission (Kg/hr)

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/vapour Valves	0.00000066	0.024	0.11	Leak Rate=1.87E-0.6 x $(SV)^{0.873}$
Light Liquid Valves	0.00000049	0.036	0.15	Leak Rate=6.41E-0.6 x $(SV)^{0.797}$
Pumps	0.00000075	0.140	0.62	Leak Rate=1.90E-0.5 x $(SV)^{0.824}$
Compressors	0.00000075	0.140	0.62	Leak Rate=1.90E-0.5 x $(SV)^{0.824}$
Pressure relief valves	0.00000075	0.140	0.62	Leak Rate=1.90E-0.5 x $(SV)^{0.824}$
Agitators	0.00000075	0.140	0.62	Leak Rate=1.90E-0.5 x $(SV)^{0.824}$
Connectors/Flanges	0.00000061	0.044	0.22	Leak Rate=3.05E-0.6 x $(SV)^{0.885}$

หมายเหตุ : SV คือ ผลการตรวจวัดการรั่วไหลของสารอินทรีย์ระเหย

: Pegged Emission Rate คือ อัตราการระบายที่มีค่าเกินจากค่าสูงสุดที่เครื่องสามารถวัดได้ในช่วงนั้น

6. สรุปผลการตรวจวัด

จากการดำเนินการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย ภายในพื้นที่การผลิต บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด (KGC) เมื่อวันที่ 29 มีนาคม และ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 โดยใช้ข้อมูลจุดตรวจวัดจากการสำรวจโดยโรงงานฯ 391 จุด พบว่า สามารถดำเนินการตรวจวัดได้ทั้งหมด 391 จุด รายละเอียดดังตารางที่ 2 เมื่อนำผลการตรวจวัดเปรียบเทียบกับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ระยะที่ 2) พบว่า จุดที่ทำการตรวจวัดทั้งหมดมีค่าความเข้มข้นของไอสารอินทรีย์ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดังตารางที่ 2 และสามารถประเมินอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ดังตารางที่ 3 และตารางที่ 4 และรูปที่ 1

ตารางที่ 2 จำนวนจุดตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย

อุปกรณ์ (Equipment Type)	Service	จำนวน (จุด)	วันที่ตรวจวัด	ความเข้มข้นของไอสารอินทรีย์ทั้งหมด (ส่วนต่อล้านส่วนโดยปริมาตร : ppm_v)	
				ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	มาตรฐาน
PA9T Plant : TOL, BD					
Valves	Gas	1	31 พ.ค. 66	0	**500**
	Liquid	1	31 พ.ค. 66	0	**500**
Connector or Flanges	All	39	31 พ.ค. 66	0	**500**
HSBC Plant : CHX					
Connector or Flanges	All	146	29 มี.ค. 66	0	**500**
HSBC Plant : ST, BD					
Pump	Liquid	3	29 มี.ค. 66	0	**500**
Connector or Flanges	All	201	29 มี.ค. 66	0	**500**

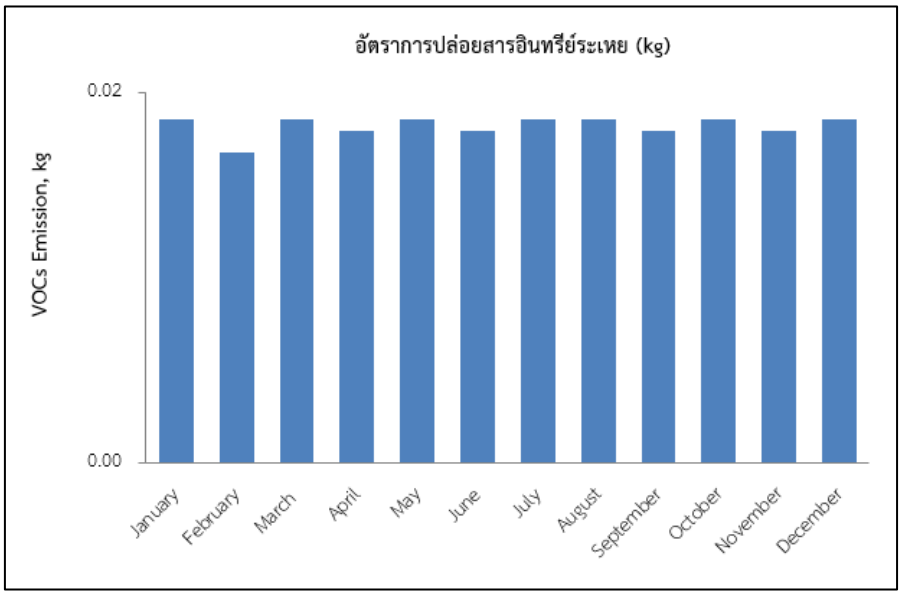
หมายเหตุ : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555

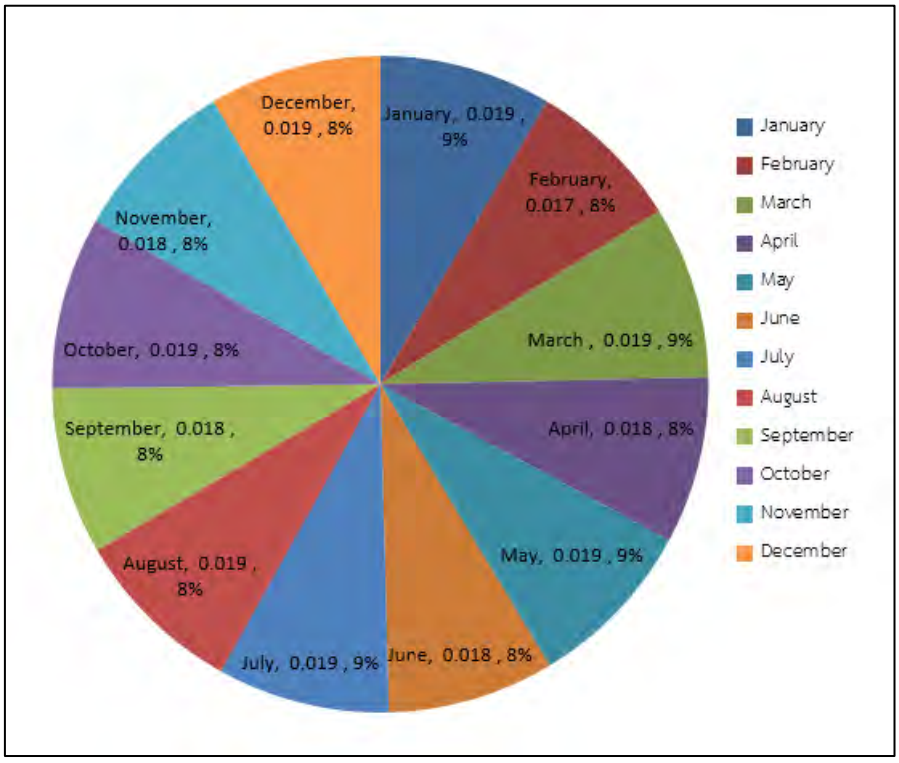
ตารางที่ 3 อัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย

Equipment Type	Service	จำนวน (จุด)	Emission Factor (Kg/hr per source)	Kg/day
PA9T Plant : TOL, BD				
Valves	Gas	1	0.000000660	0.000016
	Liquid	1	0.000000490	0.000012
Connector or Flanges	All	39	0.000023790	0.000571
HSBC Plant : CHX				
Connector or Flanges	All	146	0.000089060	0.002137
HSBC Plant : ST, BD				
Pump	Liquid	3	0.000022500	0.000540
Connector or Flanges	All	201	0.000122610	0.002943
Total		**391**	**0.000259110**	**0.006219**

ตารางที่ 4 อัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยรายเดือน

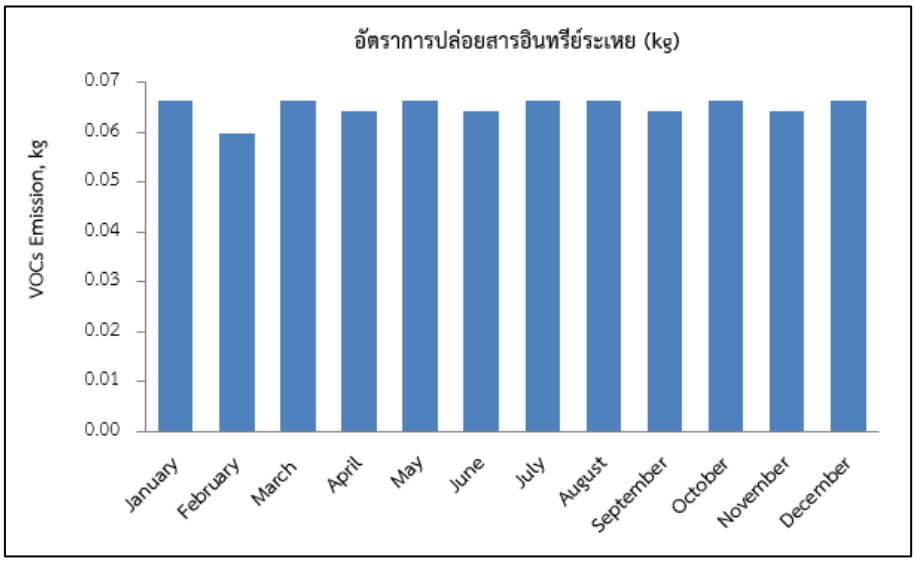
เดือน	VOCs (Kg)		
	PA9T Plant : TOL, BD	HSBC Plant : CHX	HSBC Plant : ST, BD
มกราคม	0.019	0.066	0.108
กุมภาพันธ์	0.017	0.060	0.098
มีนาคม	0.019	0.066	0.108
เมษายน	0.018	0.064	0.104
พฤษภาคม	0.019	0.066	0.108
มิถุนายน	0.018	0.064	0.104
กรกฎาคม	0.019	0.066	0.108
สิงหาคม	0.019	0.066	0.108
กันยายน	0.018	0.064	0.104
ตุลาคม	0.019	0.066	0.108
พฤศจิกายน	0.018	0.064	0.104
ธันวาคม	0.019	0.066	0.108
รวม (kg / year)	**0.218**	**0.780**	**1.271**
รวม (ton / year)	**0.0002**	**0.0008**	**0.0013**

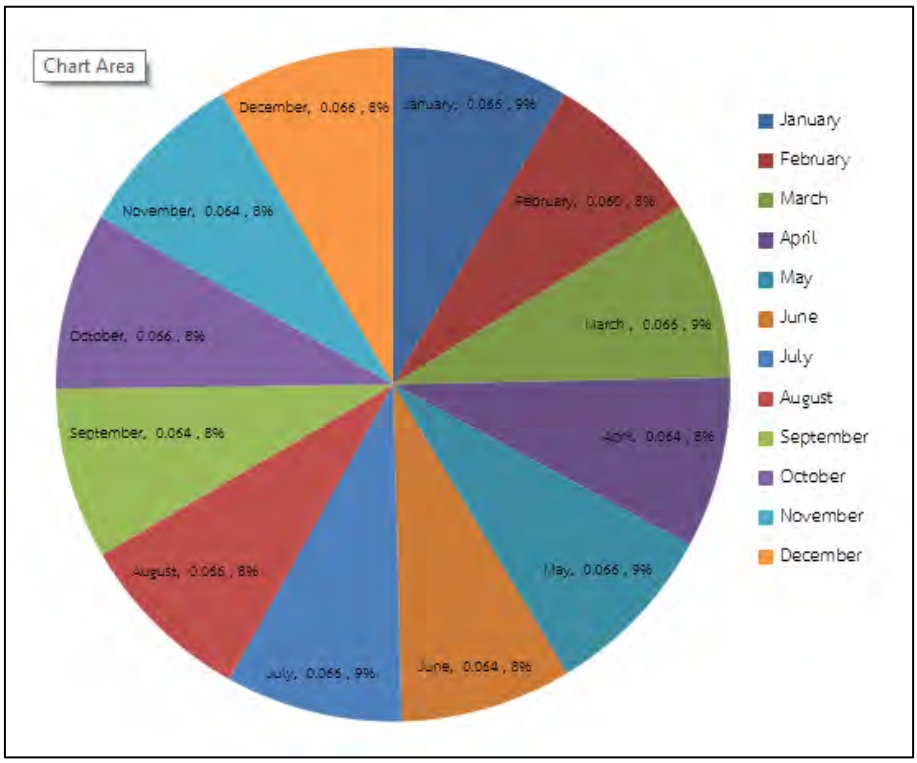




PA9T Plant : TOL, BD

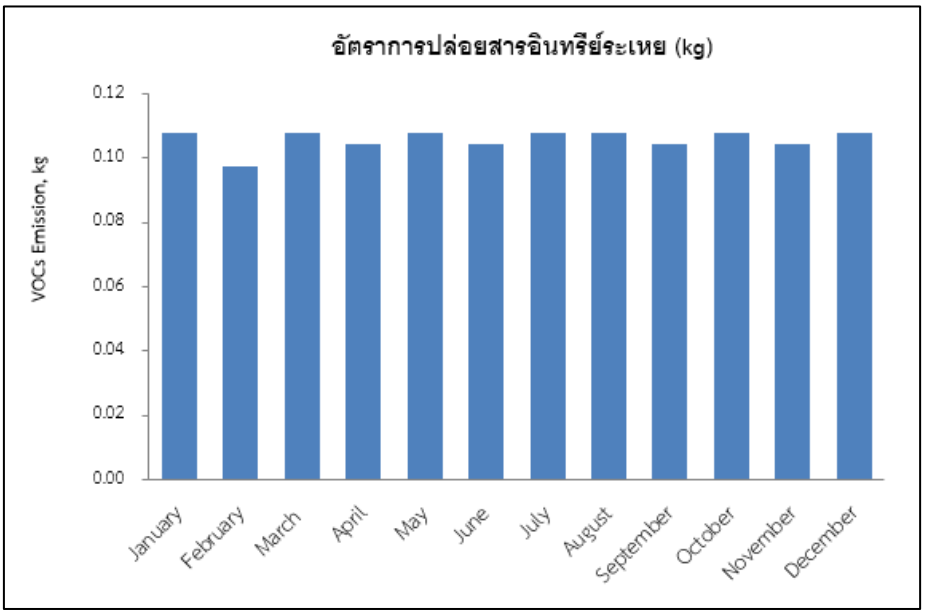
รูปที่ 1 แสดงอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจายรายเดือน (Kg)

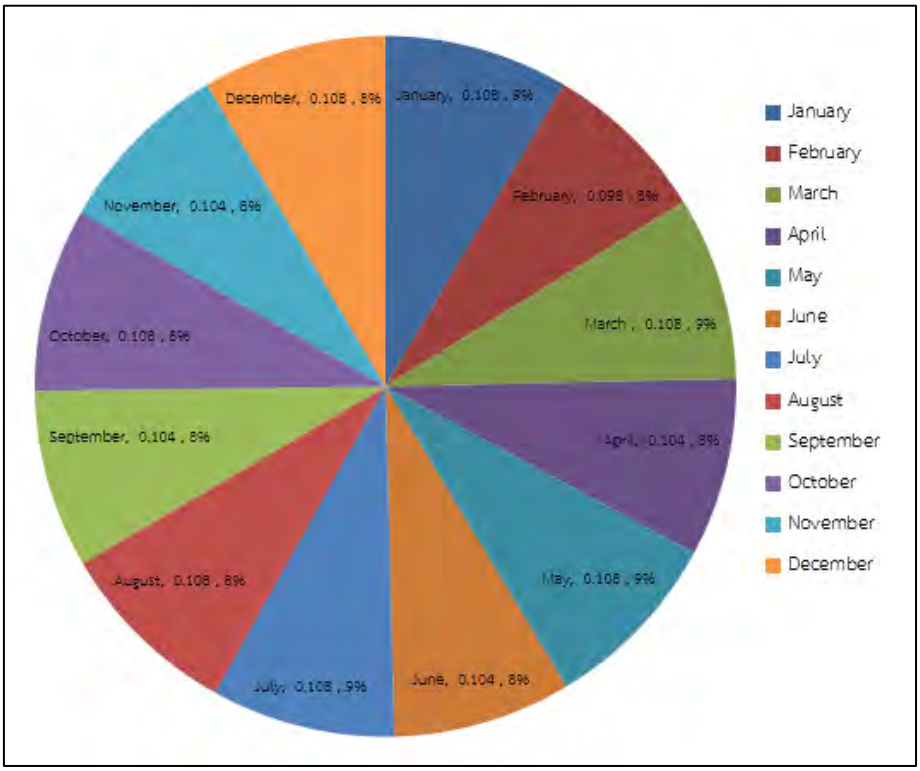




HSBC Plant : CHX

รูปที่ 1 (ต่อ) แสดงอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจายรายเดือน (Kg)





HSBC Plant : ST, BD

รูปที่ 1 (ต่อ) แสดงอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจายรายเดือน (Kg)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ใบรับรองผลการวิเคราะห์

ภาคผนวก ข มาตรฐาน

ภาคผนวก ค วิธีการตรวจวัด

ภาคผนวก ง ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

ภาคผนวก จ สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ภาคผนวก ก

ใบรับรองผลการวิเคราะห์

Analysis / Test Report

Client : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.
11, Asia Industrial Estate, Phungmuang Chapor 2-1 Road, Tambol Huai Pong, Amphur Muang Rayong, Rayong Thailand 21150
P/O :
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2362458
Date Received : May 31, 2023
Date Reported : Jun 13, 2023
Report Number : 2667157-1

Sample Number	2362458-1
Sample Description	Total VOC Fugitive
Location	PA9T Plant : TOL, BD
Sampled Date	May 31, 2023
Sampled by	Siriwit Ruangsom

Equipment	Service	Sampling Point	VOC Emission (Kg/hr)
Valves	Gas	1	0.000000660
	Liquid	1	0.000000490
Connector or Flanges	All	39	0.000023790
Total		41	0.000024940

Reference Method : US EPA Method 21

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager

Analysis / Test Report

Client : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.
11, Asia Industrial Estate, Phungmuang Chapor 2-1 Road, Tambol Huai Pong, Amphur Muang Rayong, Rayong Thailand 21150
P/O : 4500122343
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2336264
Date Received : Apr 26, 2023
Date Reported : May 02, 2023
Report Number : 2609755-1

Sample Number	2336264-1
Sample Description	Total VOC Fugitive
Location	HSBC Plant : CHX
Sampled Date	Mar 29, 2023
Sampled by	Ronnachai Moungma

Equipment	Service	Sampling Point	VOC Emission (Kg/hr)
Connector or Flanges	All	146	0.000089060
Total		146	0.000089060

Reference Method : US EPA Method 21

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager

Analysis / Test Report

Client : Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.
11, Asia Industrial Estate, Phungmuang Chapor 2-1 Road, Tambol Huai Pong, Amphur Muang Rayong, Rayong Thailand 21150
P/O : 4500122343
Project Name : EIA Monitoring
Project Location :

Lot ID: 2336265
Date Received : Apr 26, 2023
Date Reported : May 02, 2023
Report Number : 2609757-1

Sample Number	2336265-1
Sample Description	Total VOC Fugitive
Location	HSBC Plant : ST, BD
Sampled Date	Mar 29, 2023
Sampled by	Ronnachai Moungma

Equipment	Service	Sampling Point	VOC Emission (Kg/hr)
Pump	Liquid	3	0.000022500
Connector or Flanges	All	201	0.000122610
Total		204	0.000145110

Reference Method : US EPA Method 21

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jittranont
Assistant General Manager

ภาคผนวก ข

มาตรฐาน

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุม
การรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม
พ.ศ. ๒๕๕๕

สารอินทรีย์ระเหย เป็นสารมลพิษทางอากาศที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน การรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม ถือเป็นแหล่งระบายสารอินทรีย์สู่บรรยากาศทั่วไปที่สำคัญ จึงเป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๐ และข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ เรียกว่า “ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ. ศ. ๒๕๕๕”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับนับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“โรงงานอุตสาหกรรม” หมายถึง โรงงานลำดับที่ ๔๒ ลำดับที่ ๔๔ ลำดับที่ ๔๙ และลำดับที่ ๘๙ ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่มีหรือใช้สารอินทรีย์ระเหยในกระบวนการผลิต ตั้งแต่ ๓๖ ตันต่อปีขึ้นไป

“สารอินทรีย์ระเหย” หมายความว่า สารประกอบที่มีคาร์บอนอินทรีย์ (Organic Carbon) เป็นองค์ประกอบหลัก และมีความดันไอมากกว่า ๐.๑ มิลลิเมตรปรอท ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส และความดัน ๗๖๐ มิลลิเมตรปรอท ยกเว้น มีเทน คาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ โลหะคาร์ไบด์ หรือคาร์บอเนต แอมโมเนียมคาร์บอเนต

“การรั่วซึม” หมายความว่า การแพร่กระจายของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ชนิดใดชนิดหนึ่งในโรงงานอุตสาหกรรม เกินกว่าเกณฑ์ควบคุมการรั่วซึม

“อุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม” หมายความว่า ปั๊ม (Pumps) เครื่องอัดอากาศ (Compressors) อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators หรือ Mixers) วาล์ว (Valves) ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines) ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors หรือ Flanges) อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices) จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)

"สภาวะสุญญากาศ" หมายความว่า สภาวะที่ความดันภายในอุปกรณ์ มีค่าต่ำกว่าความดันของบรรยากาศภายนอก อย่างน้อย ๕ กิโลปาสกาล (๓๗.๕๐ มิลลิเมตรปรอท)

ข้อ ๔ เกณฑ์การควบคุมการรั่วซึมสารอินทรีย์ระเหยของอุปกรณ์

โรงงานอุตสาหกรรมต้องควบคุมการรั่วซึมของอุปกรณ์ มิให้ความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยทั้งหมดเกินเกณฑ์ควบคุม หน่วยเป็นส่วนต่อล้านส่วนโดยปริมาตร (ppm_v) ดังนี้

ความเข้มข้นของไอสารอินทรีย์ทั้งหมด ส่วนต่อล้านส่วนโดยปริมาตร (ppm_v)				
	- เครื่องอัดอากาศ - ท่อส่งปลายเปิด - จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี - อุปกรณ์ลดความดันสำหรับแก๊ส	- อุปกรณ์ลดความดันสำหรับของเหลว - วาล์ว (แก๊ส/ของเหลว) - ข้อต่อหรือหน้าแปลน	ปั๊มสำหรับของเหลว	อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว
ระยะที่ ๑	๕๐๐	๑๐,๐๐๐	๑๐,๐๐๐	๑๐,๐๐๐
ระยะที่ ๒	๕๐๐	๕๐๐	๕,๐๐๐	๑๐,๐๐๐

ทั้งนี้ เกณฑ์การควบคุมการรั่วซึมสารอินทรีย์ระเหยของอุปกรณ์ ระยะที่ ๑ ให้ใช้บังคับเป็นเวลา ๒ ปี นับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา ส่วนเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึมสารอินทรีย์ระเหยของอุปกรณ์ ระยะที่ ๒ ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนด ๒ ปี นับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๕ อุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม

(๑) อุปกรณ์ที่อยู่ในจุดหรือสถานที่ที่มีความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดอันตราย หมายถึงจุดที่อยู่ในสถานที่ที่อาจทำให้ผู้ที่เข้าทำการตรวจวัดได้รับอันตราย หรือสภาวะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายหรือชีวิต เช่น ออกซิเจนน้อยกว่าร้อยละ ๑๙.๕ หรือเกิดการติดไฟ ระเบิด หรือจุดที่มีความดันสูงหรือความร้อนสูง เป็นต้น

(๒) อุปกรณ์ที่อยู่ในจุดที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ หมายถึงจุดที่อยู่ในสถานที่จำกัดซึ่งไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อการทำงานอย่างต่อเนื่องและยากต่อการเข้าไปทำการตรวจวัดได้ เช่นอุปกรณ์ที่อยู่ในจุดที่มีความสูงเกิน ๒ เมตรขึ้นไปจากระดับพื้นที่ปฏิบัติงานปกติ ข้อต่อและหน้าแปลนที่ถูกฝังใต้พื้นดินหรือถูกกีดขวางจนเครื่องมือตรวจวัดเข้าไปไม่ถึง

(๓) ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors หรือ Flanges) ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน (Nominal Internal Diameter) น้อยกว่า ๒ นิ้ว และวาล์วที่อยู่บนข้อต่อหรือหน้าแปลนดังกล่าว

(๔) ปั๊ม (Pumps) เครื่องอัดอากาศ (Compressors) และอุปกรณ์ที่ใช้กวนของเหลว (Agitators) ที่มีกันซึม (Seal) สองชั้น (Dual mechanical seal) โดยมีระบบไหลเวียนของของเหลวกั้น (Barrier fluid) ซึ่งจะถูกนำเข้าสู่กระบวนการผลิต (Process Stream) โดยไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยออกสู่บรรยากาศ และมีอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) การรั่วของกันซึมและของเหลวกั้น

(๕) ปั๊มชนิดที่ไม่มีกันซึมที่เพลา (Seal-less Pumps) เป็นปั๊มชนิดที่ไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยออกสู่บรรยากาศ

(๖) อุปกรณ์ที่ภายในไม่ได้สัมผัสกับสารอินทรีย์ระเหยใด ๆ เช่น หน่วยกำจัดกำมะถัน

(๗) อุปกรณ์ที่อยู่ในสภาวะสุญญากาศ (Vacuum service)

(๘) ระบบสาธารณูปการ (Utility unit) ได้แก่ ระบบผลิตน้ำใช้ในโรงงาน ระบบผลิตไฟฟ้า ระบบผลิตไอน้ำ ระบบน้ำหล่อเย็น ระบบน้ำดับเพลิง ระบบไนโตรเจน ระบบไฮโดรเจน เป็นต้น ที่ไม่มีการสัมผัสสารอินทรีย์ระเหย

ข้อ ๖ วิธีตรวจวัด

การตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรมให้ใช้วิธีใดวิธีหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดโดยเครื่องตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยแบบพกพา โดยคุณลักษณะของเครื่องมือและวิธีปฏิบัติให้เป็นไปตามวิธีการตรวจวัดที่ ๒๑ (Method 21 : Determination Of Volatile Organic Compound Leaks) ตามที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด

(๒) การตรวจวัดโดยกล้องที่ใช้เทคนิคการถ่ายด้วยแสงอินฟราเรดหรือเทคนิคอื่น ๆ ที่มีความสามารถแสดงภาพสารอินทรีย์ระเหยที่มองไม่เห็นด้วยสายตามนุษย์ได้ โดยคุณลักษณะของกล้องต้องสามารถตรวจวัดตามเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึมที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดในข้อ ๔ และวิธีปฏิบัติในการใช้กล้องให้เป็นตามข้อกำหนดในแนวทางเลือกสำหรับปฏิบัติงานเพื่อตรวจสอบการรั่วซึมของอุปกรณ์ (Alternative Work Practice To Detect Leaks From Equipment) ตามที่องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด

(๓) การตรวจวัดโดยวิธีอื่นที่เทียบเท่าและกรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ

ข้อ ๗ ความถี่ในการตรวจวัด

ทำการตรวจวัดข้อต่อหรือหน้าแปลน วาล์วแก๊ส วาล์วของเหลว ท่อส่งปลายเปิด ปั๊มสำหรับของเหลว เครื่องอัดอากาศ อุปกรณ์ลดความดันสำหรับแก๊ส อุปกรณ์ลดความดันสำหรับของเหลว จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว ปีละ ๑ ครั้ง

ข้อ ๘ การซ่อมบำรุงและซ่อมแซมอุปกรณ์ที่มีการรั่วซึม

(๑) หากผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์เกินจากเกณฑ์ควบคุมการรั่วซึมสารอินทรีย์ระเหยของอุปกรณ์ที่กำหนด ให้ทำการปรับเปลี่ยนไปใช้อุปกรณ์ตัวที่ไม่มีการรั่วซึมหรือซ่อมแซมอุปกรณ์ให้เสร็จ ภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ตรวจพบ เมื่อดำเนินการแก้ไขเสร็จแล้วให้ตรวจวัดซ้ำและผลการตรวจวัดซ้ำต้องไม่เกินจากเกณฑ์ที่กำหนด

(๒) อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices) ให้ซ่อมแซมให้เสร็จภายใน ๒๔ ชั่วโมง หรือให้ต่อเข้าระบบบำบัดมลพิษ

(๓) หากไม่สามารถซ่อมแซมตามที่กำหนดไว้ใน (๑) หรือ (๒) ให้กำหนดมาตรการเพื่อป้องกันหรือลดการรั่วซึม โดยระบุเหตุผลและระยะเวลาที่สามารถซ่อมแซมได้ให้ชัดเจน แล้วรายงานต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่กำกับดูแล ภายใน ๓๐ วัน นับจากการตรวจพบจุดรั่วซึมแต่ละจุด

ข้อ ๙ การรายงานผลการตรวจวัดและการซ่อมแซมอุปกรณ์

โรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องทำการตรวจวัดการระบายสารอินทรีย์ระเหย ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) ต้องจัดทำบัญชีรายชื่ออุปกรณ์พร้อมผลการตรวจวัดและการซ่อมแซมให้เป็นปัจจุบัน โดยรวบรวมจัดทำสรุปตามแบบรายงานที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด แล้วจัดส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่กำกับดูแลทุก ๖ เดือน ทั้งนี้ให้จัดส่งรายงานครั้งแรกภายใน ๖ เดือน ถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(๒) การจัดทำรายงานต้องมีผู้จัดการสิ่งแวดล้อมหรือผู้ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงานลงนามรับรองด้วยทุกครั้ง และให้เก็บต้นฉบับไว้ที่โรงงานพร้อมให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบได้ตลอดเวลา

ประกาศ ณ วันที่ ๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๕
หม่อมราชวงศ์พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัตน์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ค

วิธีการตรวจวัด

METHOD 21 - DETERMINATION OF VOLATILE ORGANIC COMPOUND LEAKS

1.0 Scope and Application.

1.1 Analytes.

Analyte	CAS No.
Volatile Organic Compounds (VOC)	No CAS number assigned

1.2 Scope. This method is applicable for the determination of VOC leaks from process equipment. These sources include, but are not limited to, valves, flanges and other connections, pumps and compressors, pressure relief devices, process drains, open-ended valves, pump and compressor seal system degassing vents, accumulator vessel vents, agitator seals, and access door seals.

1.3 Data Quality Objectives. Adherence to the requirements of this method will enhance the quality of the data obtained from air pollutant sampling methods.

2.0 Summary of Method.

2.1 A portable instrument is used to detect VOC leaks from individual sources. The instrument detector type is not specified, but it must meet the specifications and performance criteria contained in Section 6.0. A leak definition concentration based on a reference compound is specified in each applicable regulation. This method is intended to locate and classify leaks only, and is not to be

used as a direct measure of mass emission rate from individual sources.

3.0 Definitions.

3.1 *Calibration gas* means the VOC compound used to adjust the instrument meter reading to a known value. The calibration gas is usually the reference compound at a known concentration approximately equal to the leak definition concentration.

3.2 *Calibration precision* means the degree of agreement between measurements of the same known value, expressed as the relative percentage of the average difference between the meter readings and the known concentration to the known concentration.

3.3 *Leak definition concentration* means the local VOC concentration at the surface of a leak source that indicates that a VOC emission (leak) is present. The leak definition is an instrument meter reading based on a reference compound.

3.4 *No detectable emission* means a local VOC concentration at the surface of a leak source, adjusted for local VOC ambient concentration, that is less than 2.5 percent of the specified leak definition concentration. that indicates that a VOC emission (leak) is not present.

3.5 *Reference compound* means the VOC species selected as the instrument calibration basis for specification of the leak definition concentration. (For example, if a leak definition concentration is 10,000 ppm as methane, then any source emission that results in a local concentration that yields a meter reading of 10,000 on an instrument meter calibrated with methane would be classified as a leak. In this example, the leak definition concentration is 10,000 ppm and the reference compound is methane.)

3.6 *Response factor* means the ratio of the known concentration of a VOC compound to the observed meter reading when measured using an instrument calibrated with the reference compound specified in the applicable regulation.

3.7 *Response time* means the time interval from a step change in VOC concentration at the input of the sampling system to the time at which 90 percent of the corresponding final value is reached as displayed on the instrument readout meter.

4.0 Interferences. [Reserved]

5.0 Safety.

5.1 Disclaimer. This method may involve hazardous materials, operations, and equipment. This test method may not address all of the safety problems associated with its

use. It is the responsibility of the user of this test method to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to performing this test method.

5.2 Hazardous Pollutants. Several of the compounds, leaks of which may be determined by this method, may be irritating or corrosive to tissues (*e.g.*, heptane) or may be toxic (*e.g.*, benzene, methyl alcohol). Nearly all are fire hazards. Compounds in emissions should be determined through familiarity with the source. Appropriate precautions can be found in reference documents, such as reference No. 4 in Section 16.0.

6.0 Equipment and Supplies.

A VOC monitoring instrument meeting the following specifications is required:

6.1 The VOC instrument detector shall respond to the compounds being processed. Detector types that may meet this requirement include, but are not limited to, catalytic oxidation, flame ionization, infrared absorption, and photoionization.

6.2 The instrument shall be capable of measuring the leak definition concentration specified in the regulation.

6.3 The scale of the instrument meter shall be readable to ±2.5 percent of the specified leak definition concentration.

6.4 The instrument shall be equipped with an electrically driven pump to ensure that a sample is provided to the detector at a constant flow rate. The nominal sample flow rate, as measured at the sample probe tip, shall be 0.10 to 3.0 l/min (0.004 to 0.1 ft^3/min) when the probe is fitted with a glass wool plug or filter that may be used to prevent plugging of the instrument.

6.5 The instrument shall be equipped with a probe or probe extension for sampling not to exceed 6.4 mm (1/4 in) in outside diameter, with a single end opening for admission of sample.

6.6 The instrument shall be intrinsically safe for operation in explosive atmospheres as defined by the National Electrical Code by the National Fire Prevention Association or other applicable regulatory code for operation in any explosive atmospheres that may be encountered in its use. The instrument shall, at a minimum, be intrinsically safe for Class 1, Division 1 conditions, and/or Class 2, Division 1 conditions, as appropriate, as defined by the example code. The instrument shall not be operated with any safety device, such as an exhaust flame arrestor, removed.

7.0 Reagents and Standards.

7.1 Two gas mixtures are required for instrument calibration and performance evaluation:

7.1.1 Zero Gas. Air, less than 10 parts per million by volume (ppmv) VOC.

7.1.2 Calibration Gas. For each organic species that is to be measured during individual source surveys, obtain or prepare a known standard in air at a concentration approximately equal to the applicable leak definition specified in the regulation.

7.2 Cylinder Gases. If cylinder calibration gas mixtures are used, they must be analyzed and certified by the manufacturer to be within 2 percent accuracy, and a shelf life must be specified. Cylinder standards must be either reanalyzed or replaced at the end of the specified shelf life.

7.3 Prepared Gases. Calibration gases may be prepared by the user according to any accepted gaseous preparation procedure that will yield a mixture accurate to within 2 percent. Prepared standards must be replaced each day of use unless it is demonstrated that degradation does not occur during storage.

7.4 Mixtures with non-Reference Compound Gases. Calibrations may be performed using a compound other than

the reference compound. In this case, a conversion factor must be determined for the alternative compound such that the resulting meter readings during source surveys can be converted to reference compound results.

8.0 Sample Collection, Preservation, Storage, and Transport.

8.1 Instrument Performance Evaluation. Assemble and start up the instrument according to the manufacturer's instructions for recommended warmup period and preliminary adjustments.

8.1.1 Response Factor. A response factor must be determined for each compound that is to be measured, either by testing or from reference sources. The response factor tests are required before placing the analyzer into service, but do not have to be repeated at subsequent intervals.

8.1.1.1 Calibrate the instrument with the reference compound as specified in the applicable regulation. Introduce the calibration gas mixture to the analyzer and record the observed meter reading. Introduce zero gas until a stable reading is obtained. Make a total of three measurements by alternating between the calibration gas and zero gas. Calculate the response factor for each repetition and the average response factor.

8.1.1.2 The instrument response factors for each of the individual VOC to be measured shall be less than 10 unless otherwise specified in the applicable regulation. When no instrument is available that meets this specification when calibrated with the reference VOC specified in the applicable regulation, the available instrument may be calibrated with one of the VOC to be measured, or any other VOC, so long as the instrument then has a response factor of less than 10 for each of the individual VOC to be measured.

8.1.1.3 Alternatively, if response factors have been published for the compounds of interest for the instrument or detector type, the response factor determination is not required, and existing results may be referenced. Examples of published response factors for flame ionization and catalytic oxidation detectors are included in References 1-3 of Section 17.0.

8.1.2 Calibration Precision. The calibration precision test must be completed prior to placing the analyzer into service and at subsequent 3-month intervals or at the next use, whichever is later.

8.1.2.1 Make a total of three measurements by alternately using zero gas and the specified calibration gas. Record the meter readings. Calculate the average algebraic difference between the meter readings and the

known value. Divide this average difference by the known calibration value and multiply by 100 to express the resulting calibration precision as a percentage.

8.1.2.2 The calibration precision shall be equal to or less than 10 percent of the calibration gas value.

8.1.3 Response Time. The response time test is required before placing the instrument into service. If a modification to the sample pumping system or flow configuration is made that would change the response time, a new test is required before further use.

8.1.3.1 Introduce zero gas into the instrument sample probe. When the meter reading has stabilized, switch quickly to the specified calibration gas. After switching, measure the time required to attain 90 percent of the final stable reading. Perform this test sequence three times and record the results. Calculate the average response time.

8.1.3.2 The instrument response time shall be equal to or less than 30 seconds. The instrument pump, dilution probe (if any), sample probe, and probe filter that will be used during testing shall all be in place during the response time determination.

8.2 Instrument Calibration. Calibrate the VOC monitoring instrument according to Section 10.0.

8.3 Individual Source Surveys.

8.3.1 Type I - Leak Definition Based on Concentration. Place the probe inlet at the surface of the component interface where leakage could occur. Move the probe along the interface periphery while observing the instrument readout. If an increased meter reading is observed, slowly sample the interface where leakage is indicated until the maximum meter reading is obtained. Leave the probe inlet at this maximum reading location for approximately two times the instrument response time. If the maximum observed meter reading is greater than the leak definition in the applicable regulation, record and report the results as specified in the regulation reporting requirements. Examples of the application of this general technique to specific equipment types are:

8.3.1.1 Valves. The most common source of leaks from valves is the seal between the stem and housing. Place the probe at the interface where the stem exits the packing gland and sample the stem circumference. Also, place the probe at the interface of the packing gland take-up flange seat and sample the periphery. In addition, survey valve housings of multipart assembly at the surface of all interfaces where a leak could occur.

8.3.1.2 Flanges and Other Connections. For welded flanges, place the probe at the outer edge of the flange-gasket interface and sample the circumference of the flange.

Sample other types of nonpermanent joints (such as threaded connections) with a similar traverse.

8.3.1.3 Pumps and Compressors. Conduct a circumferential traverse at the outer surface of the pump or compressor shaft and seal interface. If the source is a rotating shaft, position the probe inlet within 1 cm of the shaft-seal interface for the survey. If the housing configuration prevents a complete traverse of the shaft periphery, sample all accessible portions. Sample all other joints on the pump or compressor housing where leakage could occur.

8.3.1.4 Pressure Relief Devices. The configuration of most pressure relief devices prevents sampling at the sealing seat interface. For those devices equipped with an enclosed extension, or horn, place the probe inlet at approximately the center of the exhaust area to the atmosphere.

8.3.1.5 Process Drains. For open drains, place the probe inlet at approximately the center of the area open to the atmosphere. For covered drains, place the probe at the surface of the cover interface and conduct a peripheral traverse.

8.3.1.6 Open-ended Lines or Valves. Place the probe inlet at approximately the center of the opening to the atmosphere.

8.3.1.7 Seal System Degassing Vents and Accumulator Vents. Place the probe inlet at approximately the center of the opening to the atmosphere.

8.3.1.8 Access door seals. Place the probe inlet at the surface of the door seal interface and conduct a peripheral traverse.

8.3.2 Type II - "No Detectable Emission". Determine the local ambient VOC concentration around the source by moving the probe randomly upwind and downwind at a distance of one to two meters from the source. If an interference exists with this determination due to a nearby emission or leak, the local ambient concentration may be determined at distances closer to the source, but in no case shall the distance be less than 25 centimeters. Then move the probe inlet to the surface of the source and determine the concentration as outlined in Section 8.3.1. The difference between these concentrations determines whether there are no detectable emissions. Record and report the results as specified by the regulation. For those cases where the regulation requires a specific device installation, or that specified vents be ducted or piped to a control device, the existence of these conditions shall be visually confirmed. When the regulation also requires that no detectable emissions exist, visual observations and sampling surveys are required. Examples of this technique are:

8.3.2.1 Pump or Compressor Seals. If applicable, determine the type of shaft seal. Perform a survey of the local area ambient VOC concentration and determine if detectable emissions exist as described in Section 8.3.2.

8.3.2.2 Seal System Degassing Vents, Accumulator Vessel Vents, Pressure Relief Devices. If applicable, observe whether or not the applicable ducting or piping exists. Also, determine if any sources exist in the ducting or piping where emissions could occur upstream of the control device. If the required ducting or piping exists and there are no sources where the emissions could be vented to the atmosphere upstream of the control device, then it is presumed that no detectable emissions are present. If there are sources in the ducting or piping where emissions could be vented or sources where leaks could occur, the sampling surveys described in Section 8.3.2 shall be used to determine if detectable emissions exist.

8.3.3 Alternative Screening Procedure.

8.3.3.1 A screening procedure based on the formation of bubbles in a soap solution that is sprayed on a potential leak source may be used for those sources that do not have continuously moving parts, that do not have surface temperatures greater than the boiling point or less than the freezing point of the soap solution, that do not have open areas to the atmosphere that the soap solution cannot

bridge, or that do not exhibit evidence of liquid leakage. Sources that have these conditions present must be surveyed using the instrument technique of Section 8.3.1 or 8.3.2.

8.3.3.2 Spray a soap solution over all potential leak sources. The soap solution may be a commercially available leak detection solution or may be prepared using concentrated detergent and water. A pressure sprayer or squeeze bottle may be used to dispense the solution. Observe the potential leak sites to determine if any bubbles are formed. If no bubbles are observed, the source is presumed to have no detectable emissions or leaks as applicable. If any bubbles are observed, the instrument techniques of Section 8.3.1 or 8.3.2 shall be used to determine if a leak exists, or if the source has detectable emissions, as applicable.

9.0 Quality Control.

Section	Quality Control Measure	Effect
8.1.2	Instrument calibration precision check	Ensure precision and accuracy, respectively, of instrument response to standard
10.0	Instrument calibration	

10.0 Calibration and Standardization.

10.1 Calibrate the VOC monitoring instrument as follows. After the appropriate warmup period and zero

internal calibration procedure, introduce the calibration gas into the instrument sample probe. Adjust the instrument meter readout to correspond to the calibration gas value.

NOTE: If the meter readout cannot be adjusted to the proper value, a malfunction of the analyzer is indicated and corrective actions are necessary before use.

11.0 Analytical Procedures. [Reserved]

12.0 Data Analyses and Calculations. [Reserved]

13.0 Method Performance. [Reserved]

14.0 Pollution Prevention. [Reserved]

15.0 Waste Management. [Reserved]

16.0 References.

1. Dubose, D.A., and G.E. Harris. Response Factors of VOC Analyzers at a Meter Reading of 10,000 ppmv for Selected Organic Compounds. U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC. Publication No. EPA 600/2-81051. September 1981.

2. Brown, G.E., *et al*. Response Factors of VOC Analyzers Calibrated with Methane for Selected Organic Compounds. U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC. Publication No. EPA 600/2-81-022. May 1981.

3. DuBose, D.A. *et al*. Response of Portable VOC Analyzers to Chemical Mixtures. U.S. Environmental

Protection Agency, Research Triangle Park, NC. Publication No. EPA 600/2-81-110. September 1981.

4. Handbook of Hazardous Materials: Fire, Safety, Health. Alliance of American Insurers. Schaumberg, IL. 1983.

17.0 Tables, Diagrams, Flowcharts, and Validation Data.

[Reserved]

ภาคผนวก ง

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

right solutions.
right partner.

รายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทดสอบ

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
VOC Fugitive	Total VOC Fugitive	Portable VOC Analyzer	PHK_FS0021	28-Feb-23	28-Aug-24	18
VOC Fugitive	Total VOC Fugitive	TVOC Analyzer	BKK_FS0818	26-Oct-22	25-Apr-24	18

บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทรดดิ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่)
48/194-5 ซอยประดิษฐ์มนูธรรม 19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230
TEL. (662) 515-0145-50 FAX. (662) 515-0144 www.etlthai.com E-mail : info@etlthai.com

ที่ RA 044/23

ใบรายงานผลการปรับเทียบ

ชื่อผู้ขอรับบริการ : บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด.
ที่อยู่ : 104 ซ.พัฒนาการ 40 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250.
ปรับเทียบที่ : บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทรดดิ้ง จำกัด
ที่อยู่ : 48/194-5 ซอย ประดิษฐ์มนูธรรม19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวง/เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

รายละเอียดเครื่องมือที่ทำการปรับเทียบ :

เครื่องมือ : เครื่องตรวจวัดไอระเหยจากสารเคมี
ผลิตภัณฑ์ : RAE Systems
รุ่น : MiniRAE3000+
หมายเลขเครื่อง : 592-911239
ID : PHK_FS0021

สภาวะแวดล้อม :

อุณหภูมิ : (25 ± 3) °C
ความชื้นสัมพัทธ์ : (27 ± 15) %
ความดันบรรยากาศ : 760 มิลลิเมตรปรอท

REVIEW BY Wirakorn P
APPROVED BY
REVISED DATE 28/8/24

วันที่ปรับเทียบมาตรฐาน : 28 กุมภาพันธ์ 2566
วิธีการปรับเทียบมาตรฐาน : ปรับเทียบโดยใช้ Standard Reference Gas ผลิตภัณฑ์ CALGAZ.
- Isobutylene Standard Gas 100 ppm; Lot number: 304-402257108-1.

ผลการปรับเทียบมาตรฐาน

Sensor Type	Reference Concentration	Before Cal.	After Cal.	Error Reading	Result
PID	0.0 ppm (Air Zero)	0.0 ppm	0.0 ppm	0.0 ppm	Pass
PID	100 ppm (Isobutylene)	212.2 ppm	100.0 ppm	0.0 ppm	Pass

Flow Rate of Pump : 480 cc/min.
Accuracy : ± 2 % at calibration point

ผู้ปรับเทียบ : สุรินทร สายเนตร
(นายสุรินทร สายเนตร)
Service Engineer

ผู้ตรวจสอบ :
(นายสุทธิวงศ์ คงทองสังข์)
Service Engineer Manager

ผลการสอบเทียบ/ปรับเทียบ นี้ รับรองเฉพาะตัวอย่างและรายการที่ได้ระบุไว้เท่านั้น
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัทฯ

บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทรดดิ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่)
48/194-5 ซอยประดิษฐ์มนูธรรม 19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230
TEL. (662) 515-0145-50 FAX. (662) 515-0144 www.etlthai.com E-mail : info@etlthai.com

No. RA 044/23

Certificate of Calibration

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.

Address : 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang Bangkok 10250 TH.

Calibration location : Executive Trading Limited.

Address : 48/194-5 Soi Praditmanutham 19, Pradit Manutham Road, Latphrao, Bangkok 10230

Tools :

Instrument : Gas Detector
Product : RAE Systems
Model Name : MiniRAE3000+
หมายเลขเครื่อง : 592-911239
ID : PHK_FS0021

Environmental Condition :

Temperature : (25 ± 3) °C
Relative Humidity : (27 ± 15) %
Pressure : 760 mmHg

Date of Calibration : February 28, 2023

Calibration Method : This instrument has been calibrated using calibration gases. Test and calibration data is On file with Executive trading limited.

Reference Standard : Isobutylene Standard Gas 100 ppm; Lot number 304-402257108-1.

Test Result

Sensor Type	Reference Concentration	Before Cal.	After Cal.	Error Reading	Result
PID	0.0 ppm (Air Zero)	0.0 ppm	0.0 ppm	0.0 ppm	Pass
PID	100 ppm (Isobutylene)	212.2 ppm	100.0 ppm	0.0 ppm	Pass

Flow Rate of Pump : 480 cc/min.

Accuracy : ± 2 % at calibration point

Calibrated By : Surinthorn S.
(Mr. Surinthorn Sainate)
Service Engineer

Approved By :
(Mr. Suttiwong Kongtongsang.)
Service Engineer Manager

The results relate only to the items tested or calibrated.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the company.

บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทรดดิ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่)
48/194-5 ซอยประดิษฐ์มนูธรรม 19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230
TEL. (662) 515-0145-50 FAX. (662) 515-0144 www.etlthai.com E-mail : info@etlthai.com

ที่ RA 044/23

ใบรายงานการตรวจเช็คเครื่องตรวจวัดก๊าซ รุ่น MiniRAE3000+

หมายเลขเครื่อง : 592-601622 วันที่ตรวจเช็ค : 28 กุมภาพันธ์ 2566

ลำดับที่	รายละเอียดการตรวจสอบ	RAW COUNT		สรุป	หมายเหตุ
		REF.	REAL		
1.	PID RAW COUNT				
	Ch.H	10000-62500	54491	■ YES ☐ NO	
	Ch.L	<62500	59102	■ YES ☐ NO	
2.	Lamp	>40	42	■ YES ☐ NO	

ลำดับที่	รายละเอียดการตรวจซ่อม	การแก้ไข	สรุป	หมายเหตุ
1.	<u>อุปกรณ์</u> Motor Pump	Check flow rate	■ YES ☐ NO	480 cc/min.
2.	Buzzer	-	■ YES ☐ NO	-
3.	Li-ion Battery	-	■ YES ☐ NO	-
4.	Key Pad Y/+ N/- MODE	 - - -	 ■ YES ☐ NO ■ YES ☐ NO ■ YES ☐ NO	 - - -
5.	LCD Display	-	■ YES ☐ NO	-
7.	Backlight led	-	■ YES ☐ NO	-
8.	Light Sensor	-	■ YES ☐ NO	-
9.	Slim Rubber Boot	-	■ YES ☐ NO	-
10.	PC Port	-	■ YES ☐ NO	-

ผู้ตรวจเช็ค : สุรินทร สายเนตร
(นายสุรินทร สายเนตร)
Service Engineer

ผลการสอบเทียบ/ปรับเทียบ นี้ รับรองเฉพาะตัวอย่างและรายการที่ได้ระบุไว้เท่านั้น
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัทฯ

CALGAZ™

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Date: November 8, 2021
PO Number: 0000020821
Lot Number: 304-402257108-1

Customer: CalGaz Internl LLC

Use Before: 11/08/2025

Component	Requested Concentration	Analytical Result (+/- 2%)
Isobutylene	100 PPM	100.5 PPM
Air	Balance	Balance

Cylinder Size: 3.6 Cu. Ft.
Contents: 103 Liter

Valve: 5/8" -18UNF
Pressure: 1000 psig

Product composition verified by direct comparison to calibration standards traceable to N.I.S.T. weights and/ or N.I.S.T. Gas Mixture reference materials.

Analyst:

Glenn Velez

Honeywell

Honeywell Analytics – Singapore Office
17 Changi Business Park Central 1
Singapore 486073
Cert Ref : 00698

CERTIFICATE
of
Attendance

It is hereby certified that

Mr Surinthorn Sainate
(Executive Trading Limited)

has successfully completed the

RAE Service Training Course

Conducted by

HONEYWELL

on ***2nd August 2022***

Conducted by : Desmond Tan
Service Engineer / Technical Trainer
Date of Issue : 2nd August 2022
Certificate valid for 2 years from date of issue

บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทรดดิ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่)
48/194-5 ซอยประดิษฐ์มนูธรรม 19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230
TEL. (662) 515-0145-50 FAX. (662) 515-0144 www.etlthai.com E-mail : info@etlthai.com

ที่ RA 168/22

REVIEW BY Narakorn P.
APPROVED BY
NEXT CAL DATE 25/4/24

ใบรายงานผลการปรับเทียบ

ชื่อผู้ขอรับบริการ : บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด.
ที่อยู่ : 104 ซ.พัฒนาการ 40 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250.
ปรับเทียบที่ : บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทรดดิ้ง จำกัด
ที่อยู่ : 48/194-5 ซอย ประดิษฐ์มนูธรรม19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวง/เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

รายละเอียดเครื่องมือที่ทำการปรับเทียบ :

เครื่องมือ	:	เครื่องตรวจวัดไอระเหยจากสารเคมี
ผลิตภัณฑ์	:	RAE Systems
รุ่น	:	MiniRAE3000
หมายเลขเครื่อง	:	592-906483
ID	:	BKK_FS0818

สภาวะแวดล้อม :

อุณหภูมิ	:	(25 ± 3) °C
ความชื้นสัมพัทธ์	:	(29 ± 15) %
ความดันบรรยากาศ	:	760 มิลลิเมตรปรอท

วันที่ปรับเทียบมาตรฐาน : 26 ตุลาคม 2565
วิธีการปรับเทียบมาตรฐาน : ปรับเทียบโดยใช้ Standard Reference Gas ผลิตภัณฑ์ GASCO
- Isobutylene Standard Gas 100 ppm; Lot number: 304-402257108-1

ผลการปรับเทียบมาตรฐาน

Sensor Type	Reference Concentration	Before Cal.	After Cal.	Error Reading	Result
PID	0.0 ppm (Air Zero)	0.0 ppm	0.0 ppm	0.0 ppm	Pass
PID	100 ppm (Isobutylene)	89.7 ppm	100.2 ppm	0.2 ppm	Pass

Flow Rate of Pump : 475 cc/min.
Accuracy : ± 2 % at calibration point

ผู้ปรับเทียบ : สุรินทร สายเนตร
(นายสุรินทร สายเนตร)
Service Engineer

ผู้ตรวจสอบ :
(นายสุทธิวงศ์ คงทองสังข์)
Service Engineer Manager

ผลการสอบเทียบ/ปรับเทียบ นี้ รับรองเฉพาะตัวอย่างและรายการที่ได้ระบุไว้เท่านั้น
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัทฯ

บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทรดดิ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่)
48/194-5 ซอยประดิษฐ์มนูธรรม 19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230
TEL. (662) 515-0145-50 FAX. (662) 515-0144 www.etlthai.com E-mail : info@etlthai.com

No. RA 168/22

Certificate of Calibration

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.

Address : 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang Bangkok 10250 TH.

Calibration location : Executive Trading Limited.

Address : 48/194-5 Soi Praditmanutham 19, Pradit Manutham Road, Latphrao, Bangkok 10230

Tools :

Instrument : Gas Detector
Product : RAE Systems
Model Name : MiniRAE3000
Serial Number : 592-906483
ID : BKK_FS0818

Environmental Condition :

Temperature : (25 ± 3) °C
Relative Humidity : (29 ± 15) %
Pressure : 760 mmHg

Date of Calibration : October 26, 2022

Calibration Method : This instrument has been calibrated using calibration gases. Test and calibration data is On file with Executive trading limited.

Reference Standard : Isobutylene Standard Gas 100 ppm; Lot number: 304-402257108-1

Test Result

Sensor Type	Reference Concentration	Before Cal.	After Cal.	Error Reading	Result
PID	0.0 ppm (Air Zero)	0.0 ppm	0.0 ppm	0.0 ppm	Pass
PID	100 ppm (Isobutylene)	89.7 ppm	100.2 ppm	0.2 ppm	Pass

Flow Rate of Pump : 475 cc/min.

Accuracy : ± 2 % at calibration point

Calibrated By : Surinthorn S.
(Mr. Surinthorn Sainate)
Service Engineer

Approved By : Suttiwong
(Mr. Suttiwong Kongtongsang.)
Service Engineer Manager

The results relate only to the items tested or calibrated.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the company.

บริษัท เอกเสคคิวทิฟ เทรดดิ้ง จำกัด (สำนักงานใหญ่)
48/194-5 ซอยประดิษฐ์มนูธรรม 19 ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230
TEL. (662) 515-0145-50 FAX. (662) 515-0144 www.etlthai.com E-mail : info@etlthai.com

ที่ RA 168/22

ใบรายงานการตรวจเช็คเครื่องตรวจวัดก๊าซ รุ่น MiniRAE3000

หมายเลขเครื่อง : 592-906483 วันที่ตรวจเช็ค : 26 ตุลาคม 2565

ลำดับที่	รายละเอียดการตรวจสอบ	RAW COUNT		สรุป	หมายเหตุ
		REF.	REAL		
1.	PID RAW COUNT				
	Ch.H	10000-62500	50053	■ YES ☐ NO	
	Ch.L	<62500	53620	■ YES ☐ NO	
2.	Lamp	>40	43	■ YES ☐ NO	

ลำดับที่	รายละเอียดการตรวจซ่อม	การแก้ไข	สรุป	หมายเหตุ
1.	Motor Pump	Check flow rate	■ YES ☐ NO	475 cc/min.
2.	Buzzer	-	■ YES ☐ NO	-
3.	Li-ion Battery	-	■ YES ☐ NO	-
4.	Key Pad			
	Y/+	-	■ YES ☐ NO	-
	N/-	-	■ YES ☐ NO	-
	MODE	-	■ YES ☐ NO	-
5.	LCD Display	-	■ YES ☐ NO	-
6.	THP sensor	-	■ YES ☐ NO	-
7.	Light Sensor	-	■ YES ☐ NO	-
8.	Pocket Clip	-	☐ YES ☐ NO	-
9.	PC Port	-	■ YES ☐ NO	-
10.	Slim Rubber Boot	-	■ YES ☐ NO	-

ผู้ตรวจเช็ค : สุรินทร สายเนตร
(นายสุรินทร สายเนตร)
Service Engineer

ผลการสอบเทียบ/ปรับเทียบ นี้ รับรองเฉพาะตัวอย่างและรายการที่ได้ระบุไว้เท่านั้น
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางบริษัทฯ

CALGAZ™

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Date: November 8, 2021
PO Number: 0000020821
Lot Number: 304-402257108-1

Customer: CalGaz Internl LLC

Use Before: 11/08/2025

Component	Requested Concentration	Analytical Result (+/- 2%)
Isobutylene	100 PPM	100.5 PPM
Air	Balance	Balance

Cylinder Size: 3.6 Cu. Ft.
Contents: 103 Liter

Valve: 5/8" -18UNF
Pressure: 1000 psig

Product composition verified by direct comparison to calibration standards traceable to N.I.S.T. weights and/ or N.I.S.T. Gas Mixture reference materials.

Analyst:

Glenn Velez

Honeywell

Honeywell Analytics – Singapore Office
17 Changi Business Park Central 1
Singapore 486073
Cert Ref : 00698

CERTIFICATE
of
Attendance

It is hereby certified that

Mr Surinthorn Sainate
(Executive Trading Limited)

has successfully completed the

RAE Service Training Course

Conducted by

HONEYWELL

on ***2nd August 2022***

Conducted by : Desmond Tan
Service Engineer / Technical Trainer
Date of Issue : 2nd August 2022
Certificate valid for 2 years from date of issue

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียน

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๖๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกขน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖๒ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๕๙ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๒๖ รายการ อากาศเสีย ๑๖ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๕ รายการ และดิน จำนวน ๑๒๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๖๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นางสาวยุพาพร จันทร์เปล่ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๔๗๐๐
๒) นางสาวชัชนัย โกมารกุล ณ นคร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๔๗๐๑
๓) นายศรายุทธ จิตรานนท์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๔๗๐๒
๔) นางสาวกนกกร เอนก	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๖๑๑๑
๕) นายสุริยา สอนแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๖๑๑๒
๖) นายวิชาญ ชุณหรัต	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-ค-๖๑๑๓

(นายศิระ จันทร์เฉิด)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓๐๖๙ ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖๒ ราย

๑) นางสาวจินดา โขจุลธรรม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๐๘
๒) นางสาวสาวิตรี น้อยเสงี่ยม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๐๙
๓) นางสาวชณัฐกาญจน์ อิ่มชม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๐
๔) นางสาวนรินทร์ สายเส็ง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๕
๕) นางสาวนันทวดี สมบูรณ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๖
๖) นางสาวศรัณยา เฉลิมธำรงค์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๗
๗) นางสาวสรารัศมิ์ มงคลจิรวุฒิ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๙
๘) นางสาวศิริลักษณ์ พึ่งแพง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๒๐
๙) นายนพพงศ์ จันทรุพันธุ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๐๘
๑๐) นายนรเศรษฐ์ โกมาลย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๑๑
๑๑) นายธันวา จริยา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๑๔
๑๒) นางสาวเกศรินทร์ แก้วมั่น ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๑๖
๑๓) นางสาวสุวิมล ชัยเรืองวุฒิ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๑๗
๑๔) นางสาวสุชาดา ธรรมถาวร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๑
๑๕) นางสาวเปมิกา ขัยเดชธนกุล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๓
๑๖) นางสาวศศิธร หมูสวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๔
๑๗) นางสาวเสาวลักษณ์ ภู่นภาอำพร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๕
๑๘) นายอภิสิทธิ์ สิงหา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๖
๑๙) นายศักดิ์สิทธิ์ ไพศาลพิสุทธิ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๗
๒๐) ว่าที่ร้อยตรีหญิง พรรณิภา ขำเจริญ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๒๘
๒๑) นางจิลตา คำภูแก้ว ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๕๔๓๑
๒๒) นางสาวอรวรรณ รักยง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๑๕
๒๓) นางสาวนพรัตน์ แย้มกรานต์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๑๙
๒๔) นายจุลเดช วารินทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๐
๒๕) นางสาวดายุรัตน์ ร้องคำ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๑
๒๖) นายนคร สุขเจริญ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๒
๒๗) นายบัญชา นามเขตต์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๓
๒๘) นายพรมมี ศรีปัตเนตร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๕
๒๙) นายอุทิศ อุ่นสิม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๖
๓๐) ว่าที่ร้อยตรี เฉลิมเกียรติ อมรศรีเสริม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๘
๓๑) นางสาววริยา สร้างนา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๙
๓๒) นายอนุพงศ์ รัตนศรีประเสริฐ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๓๐
๓๓) นางสาวจุฑารัตน์ โอนสันเทียะ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๒๔๒
๓๔) นางสาวจารุวรรณ พิมพ์อภิกฤติยา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๗๖

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๓๕) นางสาวปรางค์ทิพย์...

๓๕) นางสาวปรางค์ทิพย์ กิจไพศาลศักดิ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๗๙
๓๖) นางสาวเตือนใจ ทางกลาง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๐
๓๗) นางสาวจิราพร ศิริเวช ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๒
๓๘) นายวรากร ผูกรักษ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๓
๓๙) นายทนง วิริยะสหกิจ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๔
๔๐) นายธนิต เจนจบ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๕
๔๑) นายคณิศร ขำเพชร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๖
๔๒) นายอรรคพล นิยมวิทยาพัน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๗
๔๓) นายภูวิช พรหมสะอาด ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๘
๔๔) นายธนเดช โภคาพิพัฒน์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๙
๔๕) นายชวฤทธิ์ วงษ์จันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๐
๔๖) นายอาทิตย์ ศรีเสน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๑
๔๗) นายเจษดินทร์ คงศักดิไทย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๒
๔๘) นายจรัส บุญยิ่ง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๕
๔๙) นายธนาณัติ เอนก ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๖
๕๐) นายอภิวัฒน์ ทุมหนู ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๗
๕๑) นางสาวสุภาขวัญ มาก ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๙๘
๕๒) นางสาวทัตพร ขวาลสมบูรณ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๐
๕๓) นางสาวธิติมา บุญเพ็ง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๑
๕๔) นางสาวกนกอร เข็มเพ็ชร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๒
๕๕) นางสาวพัชรียา หงษ์สมดี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๓
๕๖) นางสาวภานิดา สุรวงศ์ตระกูล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๔
๕๗) นางสาวภานุมาศ นามวัฒน์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๕
๕๘) นางสาวอุไรรัตน์ ทึงสร้างแป้น ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๖
๕๙) นายธีรวัฒน์ ปวงสุข ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๗
๖๐) นายอิทธิพล ยะโส ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๘
๖๑) นายประพจน์ วรรณชูชัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๙
๖๒) นายขยธร พวงทิพย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๐
๖๓) นางสาวกนกวรรณ จันทบาล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๑
๖๔) นางสาวเกษร หลักบุญ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๒
๖๕) นายสิทธิโชค ธงเงิน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๑๓
๖๖) นางศิลาวรรณ ใจบุญ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๐๕
๖๗) นางสาวพรรณธิดา พุ่มคง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๐๘
๖๘) นางสาวศรวณีย์ ยิ่งดี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๐๙
๖๙) นายนวภัทร ศรีวิริยะ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๐
๗๐) นายสุวิชา ทองอ่อน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๑
๗๑) นายวิญญู บุญตะนัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๓

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

๗๒) นายสมบูรณ์...

๗๒) นายสมบูรณ์ บุตรจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๔
๗๓) นายวิรัตน์ ไชยนะรา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๕
๗๔) นายนฤเบศน์ เพิ่มพูน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๖
๗๕) นายจิรณัฐ ขาวละออ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๗
๗๖) นายสมโภช วันสา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๙
๗๗) นายอัสรี นามบุรี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๑๗
๗๘) นายณัฐนันท์ ปานประเสริฐ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๑๙
๗๙) นายอัศวเรศ จ่อสาว ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๐
๘๐) นายประเสริฐ สุระขันธ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๑
๘๑) นายนุกูล จันทร์เนียม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๒
๘๒) นายพีรพงษ์ ทองคูณปรีดา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๓
๘๓) นายนฤพล ทองนุช ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๔
๘๔) นายอนุวัฒน์ ม่วงแพร ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๕
๘๕) นายเจตศราวุฒิ ปัตตะมะ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๖
๘๖) นายกฤษณะ สายวรรณ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๗
๘๗) นายพิชัย บุญยงค์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๘
๘๘) นายภานุพงศ์ โฮมวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๒๙
๘๙) นายสามารถ คุ้มปลี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๐
๙๐) นายสัญชัย โกศรีนาม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๑
๙๑) นายณัฐวุฒิ ศรีประเสริฐ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๒
๙๒) นายขวัลธัช นาคพนม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๓
๙๓) นายพงศธร ชัยทิพย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๕
๙๔) ว่าที่ร้อยตรี ภาณุพงศ์ แสนศรี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๖
๙๕) นายสิทธิโชค ทาสีดา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๗
๙๖) นายธนากร อินสุตา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๘
๙๗) นางสาววรณิชชา ชาติวันชัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๙
๙๘) นางสาวพิมพ์ตะวัน มินากูล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๔๑
๙๙) นางสาวเพชรัตน์ สิงห์สมบุญ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๔๒
๑๐๐) นางสาวชญานิน พรหมจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๔๓
๑๐๑) นายกีรติ ทวีราช ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๘๖
๑๐๒) นายจักริน หมั่นวิชา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๘๗
๑๐๓) นายฉัตรชัย สุขเปีย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๘๘
๑๐๔) นายณรนนท์ ต๊ะทองคำ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๘๙
๑๐๕) นายดุลยพล สนนอก ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๐
๑๐๖) นายทักษ์ดนัย อุบลศรี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๑
๑๐๗) นายธนศวร นามะกุณณา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๒
๑๐๘) นายธิติพงศ์ บัวแดง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๓

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๑๐๙) นายนนทชัย...

๑๐๙) นายนนทชัย อุปถัมภ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๔
๑๑๐) นายนัฐพล คุณสุทธิ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๕
๑๑๑) นายนันทวัฒน์ สาริน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๖
๑๑๒) นายปิยะนัฐ พลมะศรี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๗
๑๑๓) นายพงศ์สิริ โสมเขียว ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๘
๑๑๔) นายพีรพัฒน์ กำคำ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๕๙๙
๑๑๕) นายภาณุพงศ์ มานิตย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๐
๑๑๖) นายมงคล ผลาทิพย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๑
๑๑๗) นายมุนินทร์ พูลศิริ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๒
๑๑๘) นายสิรินนท์ ทองอั้น ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๓
๑๑๙) นายอเนขา ทันสมัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๔
๑๒๐) นายอดิศักดิ์ ผมไผ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๕
๑๒๑) นายอนันตชัย วีสม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๖
๑๒๒) นายณัฐดนัย เจือละออง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๗
๑๒๓) นายวรวุธ ดีนัก ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๘
๑๒๔) นายแสงตะวัน นะตะสัต ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๙
๑๒๕) นายยุทธพงศ์ รัตนะ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๑๐
๑๒๖) นายชยัณวุฒิ ไชยฮะนิจ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๑๑
๑๒๗) นายวิศรุต ศรีธรรมมา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๑๒
๑๒๘) นายนนทกร เผือกผ่อง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๑๓
๑๒๙) นายกำชัย สุทธะ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๑๔
๑๓๐) นางสาวณัฐภรณ์ รักทะเล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๑๙
๑๓๑) นางสาวประภาภรณ์ บุตรพรม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๐
๑๓๒) นางสาวนิลาวัลย์ นามพรม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๑
๑๓๓) นางสาวพัชรินทร์ แสนสร้อย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๒
๑๓๔) นายไพรวัลย์ เปรี่ยมพิมาย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๓
๑๓๕) นางสาวศุภมาศ ทองมาก ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๔
๑๓๖) นางสาวลลิตา จิตรสว่าง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๕
๑๓๗) นางสาวชไมพร เสิกภู่เขียว ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๖
๑๓๘) นางสาวกฤติมาพร คำมีแก่น ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๗
๑๓๙) นางสาวสกุลรัตน์ ภาคภูมิ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๘
๑๔๐) นางสาวกาญจนา คงคูณ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๙
๑๔๑) นางสาวไพรินทร์ ศรีรูปี ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๐
๑๔๒) นางสาวทิพเนตร ผุยปัญญา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๑
๑๔๓) นางสาวสาธิตา ปานทอง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๒
๑๔๔) นางสาวอริสา ทองนวล ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๓
๑๔๕) นางสาวอรยา ค้าคล่อง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๔

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

๑๔๖) นางสาวชุดาภรณ์...

๑๔๖) นางสาวชุดาภรณ์ สุนทรสนาน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๕
๑๔๗) นางสาวสุดารัตน์ นนท์ประสาท ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๖
๑๔๘) นางสาวรัชนีกร เนียมกลาง ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๗
๑๔๙) นางสาวกัญญารัตน์ ศรีนิลทา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๘
๑๕๐) นางสาวอัญชลี คำจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๙
๑๕๑) นายบุญฤทธิ์ เอี่ยมเทศ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๐
๑๕๒) นายศิริวัฒน์ พานิชย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๑
๑๕๓) นางสาวศุภรดา ปั้นมยุรา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๒
๑๕๔) นางสาวพาฤดี คุณนาน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๓
๑๕๕) นางสาวจิราเจต ฟองดา ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๔
๑๕๖) นางสาวกนกภรณ์ อุระ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๕
๑๕๗) นางสาวอารยา มีชัย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๖
๑๕๘) นางสาวจิตสุภา ประเทืองสุข ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๗
๑๕๙) นางสาวอริสา วิริยขันติธรรม ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๘
๑๖๐) นางสาววิชชุตา นาคผจญ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๙
๑๖๑) นางสาวพนิดา ยอดอินทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๕๐
๑๖๒) นางสาวนันทิยา จันทะลุน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๕๑

(นายศิระ จันทร์เฉิด)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๐๔
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๖๙ ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๔

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๖๑ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 59 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldicarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
2	Aldicarb Sulfone	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
3	Aldicarb Sulfoxide	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
4	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
5	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
6	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
7	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
8	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
9	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
10	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
11	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[4] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[4]
12	Carbaryl	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
13	Carbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
14	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
15	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Colorimetric Method[4] 2) Closed Reflux, Tritimetric Method[4]
16	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
17	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[4]
18	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

19 Copper...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Copper	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
20	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[4]
21	2,4´-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
22	4,4´-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
23	2,4´-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
24	4,4´-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
25	2,4´-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
26	4,4´-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
27	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
28	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
29	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
30	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
31	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
32	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
33	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method[3]
34	Free Chlorine	1) DPD Ferrous Titrimetric Method[4] 2) Iodometric Method[4]
35	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
36	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
37	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method[4]
38	3-Hydroxycarbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
39	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
40	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
41	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass spectrometric Method[4]
42	Methiocarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
43	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]

44 Methomyl...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
...เชี่ยวชาญด้านปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
44	Methomyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
45	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
46	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method[4] 2) Soxhlet Extraction Method[4]
47	Oxamyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
48	Propoxur	High-Performance Liquid Chromatographic Method[4]
49	pH	Electrometric Method[4]
50	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method[4] 2) Distillation, Direct Photometric Method[4]
51	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
52	Sulfide	Iodometric Method[4]
53	Temperature	Laboratory and Field Methods[4]
54	Total Dissolved Solids	Dried at 180 ^{0}C[4]
55	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method[4]
56	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 ^{0}C[4]
57	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4]
58	Trivalent Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation[4]
59	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[4]

น้ำใต้ดิน จำนวน 126 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

3 Aldrin...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
13	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
15	Benzo[g,h,i]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

18 Bis(2-ethylhexyl)phthalate...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
22	Butyl Benzyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]

34 Chromium (III)...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation[4]
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method[4]
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[4]
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
39	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
40	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
41	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
42	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
43	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
47	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

51 cis-1,2-Dichloroethylene...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และระเบียบข้อกฎหมายปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
57	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
58	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
63	Di-n-Octyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
64	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
65	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
67	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

68 Fluorene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
69	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
70	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
74	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
75	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
76	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
83	Mercury	1) Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]

84 Methanol...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กองจัดการคุณภาพน้ำ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
84	Methanol	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4] 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
86	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
89	2-Methylnapthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
90	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
91	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
95	N-Nitrosodi-n-Propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 - PCB 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

97 Pentachlorophenol...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
98	pH	Electrometric Method[4]
99	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
100	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
101	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
102	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
103	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
104	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
107	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
108	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
109	TPH (C_5-C_8)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[13,24]
110	TPH ($C_{>8}$-C_{16})	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[9,21]
111	TPH ($C_{>16}$-C_{35})	Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[9,21]
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]

114 1,1,2-Trichloroethane...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
115	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
119	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]
120	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
121	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
122	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
123	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
124	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
125	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[4]
126	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[4]

<u>อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 16 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
2	Arsenic	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]

3 Carbon Monoxide...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Carbon Monoxide	1) Sampling Bag Non-Dispersive Infrared Method[5] 2) Non-Dispersive Infrared Method[5] 3) Instrumental Analyzer Method[5]
4	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method [5]
5	Copper	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
6	Dioxins	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved)[5]
7	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[5]
8	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method[5]
9	Lead	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
10	Mercury	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[5] 2) Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]
11	Opacity	Ringelmann's Method[2]
12	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method[5] 2) Chemiluminescence Method[5] 3) Instrumental Analyzer Method[5]
13	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5] 2) UV Fluorescence Method[5] 3) Instrumental Analyzer Method[5]
14	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5]
15	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[5]
16	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[5]

สิ่งปฏิกูล...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]

6 Cadmium...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,19,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,6,15,17] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method[1,6,16,17] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8,15,17] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8, 16,17]
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method[1,6,17] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,17]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

11 Cobalt...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25]

2) Soxhlet...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,18]

2) Waste Extraction...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		2) Waste Extraction, Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method[1,6,19] 3) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[1,6,20] 4) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[18] 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method[19] 6) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[20]
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]
24	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

27 Polychlorinated...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[1,9,23] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,23] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

28 Pentachlorophenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]
29	pH	Electrometric Method[29,30]
30	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
31	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16]
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
33	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[1,9,25] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [10,22] 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [22,31]
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15]

4) Digestion...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
35	Zinc	4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16] 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method[1,6,16] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]

<u>ดิน จำนวน 125 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
3	Aldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
4	Anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
7	Atrazine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

9 Benz(a)anthracene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Benz(a)anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
11	Benzo(b)fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
12	Benzo(k)fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
13	Benzoic acid	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
14	Benzo(a)pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
15	Benzo(g,h,i)perylene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
21	Butanol	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,24]
22	Butyl Benzyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
24	Carbazole	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]

26 Carbon tetrachloride...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
27	Chlordane	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
28	p-Chloroaniline	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
32	2-Chlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8,15,17] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method[7,8,16,17]
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method[8,17]
36	Chrysene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method[26,27,28]
38	2,4-D	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
39	DDD	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]

40 DDE...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
40	DDE	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
41	DDT	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
42	Dibenz(a,h)anthracene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
43	Di-n-Butyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
47	3,3-Dichlorobenzidine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
53	2,4-Dichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]

57 Dieldrin...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
57	Dieldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
58	Diethyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
59	2,4-Dimethylphenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
60	2,4-Dinitrophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
61	2,4-Dinitrotoluene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
62	2,6-Dinitrotoluene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
63	Di-n-Octyl Phthalate	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
64	Endosulfan	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
65	Endrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
67	Fluoranthene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
68	Fluorene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
69	Heptachlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
70	Heptachlor Epoxide	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]

71 Hexachlorobenzene...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
74	α-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
75	β-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
76	γ-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
77	Hexachlorocyclopentadiene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
78	Hexachloroethane	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
80	Isophorone	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method[18]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียบห้องปฏิบัติการ

2) Thermal...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		2) Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry[19] 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method[20]
84	Methanol	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[12,24]
85	Methoxychlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
86	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
88	2-methylphenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
89	2-Methylnaphthalene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
90	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
91	Naphthalene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
93	Nitrobenzene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
94	N-Nitrosodiphenylamine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
96	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [10,23] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method [23,32]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

- Aroclor 1242...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	- Aroclor 1242	
	- Aroclor 1248	
	- Aroclor 1254	
	- Aroclor 1260	
	- 2-Chlorobiphenyl	
	- 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl	
	- 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	
	- 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl	
	- 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl	
	- 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl	
	- 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl	
97	Pentachlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
98	Phenanthrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
99	Phenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
100	Pyrene	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดลองมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

101 Selenium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
101	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
102	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
107	Toxaphene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[10,22] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
108	TPH (C_5–C_8)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
109	TPH ($C_{>8}$– C_{16})	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[11,21] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[21,31]
110	TPH ($C_{>16}$ – C_{35})	1) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method[11,21] 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method[21,31]
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
115	2,4,5-Trichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]

116 2,4,6-Trichlorophenol...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
116	2,4,6-Trichlorophenol	Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[25,31]
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
118	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]
119	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
120	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method[14,24]
125	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[7,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method[7,16]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.**ราชกิจจานุเบกษา.** 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. **ราชกิจจานุเบกษา.** 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. **คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

4. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

5. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

6. United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846,** 1997.

7. United States...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B,** 1996.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A,** 1996.

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C,** 1996.

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C,** 1996.

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Microscale Solvent Extraction (MSE). SW-846 Method 3570,** 2002.

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds (VOCs) in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A,** 2014.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030B,** 1996.

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035,** 1996.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma- Atomic Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010B,** 1996.

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020A,** 2007.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A,** 1992.

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B,** 2007.

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7473,** 2007

20. United States...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Sediment and Tissue Sample by Atomic Fluorescence Spectrometry. SW-846 Method 7474, 2007.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID.SW-846 Method 8015B, 1996.

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinate Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082, 1996.

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8270E, 2018.

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation SW-846 Method 9010B, 1996.

27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Automated Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3541, 1994.

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๓๗๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๙ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๙ ราย

๑) นายนคร สุขเจริญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๒
๒) นายบัญชา นามเขตต์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๖๑๒๓
๓) นายอรรคพล นิยมวิทยาพัน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๐๘๗
๔) นางสาวพัชรียา หงษ์สมดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๓
๕) นางสาวภานิดา สุรวงศ์ตระกูล	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๑๐๔
๖) นางสาวศรวณีย์ ยิ่งดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๐๙
๗) นายสมโภช วันสา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๕๑๙
๘) นายณัฐนันท์ ปานประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๑๙
๙) ว่าที่ร้อยตรีภาณุพงศ์ แสนศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๗๘๓๖
๑๐) นายมุนินทร์ พูลศิริ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๒
๑๑) นายณัฐดนัย เจือละออง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๘๖๐๗
๑๒) นางสาวกาญจนา คงคูณ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๒๙
๑๓) นางสาวรัชนีกร เนียมกลาง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๗
๑๔) นางสาวกัญญารัตน์ ศรีนิลทา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๓๘
๑๕) นายศิริวัฒน์ พานิชย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๑
๑๖) นางสาวกนกภรณ์ อุระ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๕
๑๗) นางสาวจิตสุภา ประเทืองสุข	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๗
๑๘) นางสาวอริสา วิริยขันติธรรม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๔๘
๑๙) นางสาวพนิดา ยอดอินทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๙๒๕๐

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่...

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย

๑) นายกาจบัณฑิต กิตติศุภวณิชย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๑
๒) นายภัทรพล สว่างใจธรรม์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๒
๓) นายนราธิป เทือกชัยคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๓
๔) นายศิริโชค พงษ์ประสม	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๔
๕) นายณัฐวุฒิ ด้วงแพง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๐๐๐๕

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๐๖๙ ลงวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๖ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๑๒๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๓ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๐๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔ ซอยพัฒนาการ ๔๐ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เปลี่ยนแปลงชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิม นางสาวสรารัศมิ์ มงคลจิรวุฒิ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๙ เป็น นางสาวธัญญธร มงคลจิรวุฒิ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๐๔-จ-๔๗๑๙

ทั้งนี้ หากท่านมีความประสงค์จะยื่นคำขอใดๆ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๖๔๗๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารมลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ว-๓๒๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๑๖/๑๐ หมู่ที่ ๕ ตำบลแม่น้ำคู้ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นายเดช ช้างชน	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-ค-๙๔๔๒
๒) นางวิลาวัณย์ บริรักษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-ค-๙๔๔๓
๓) นายสุพจน์ สลามเต๊ะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-ค-๙๔๔๔

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวนฤมล บรรจงกิจ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๔๕
๒) นางพจนา สีดา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๔๖
๓) นางสาวธนิตา กุลสุริวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๔๗
๔) นายพิทยา ทองแตง	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๔๘
๕) นางชลธิชา สุบงกช	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๔๙
๖) ว่าที่ ร.ต.รณชัย ม่วงมา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๐
๗) นายวราวุฒิ พับพา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๑
๘) นายศักดิ์นรินทร์ จรัสกาย	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๒
๙) นายสุรศักดิ์ สาชิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๓
๑๐) นางสาวเพชรคุณ ภวภูตานนท์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๔
๑๑) นายสถาพร ถาแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๕
๑๒) นายสุทธิ์ดำรงค์ โชคปิตินันท์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๖

๑๓) นายวัลลภ...

๑๓) นายวัลลภ หันไชยเนาว์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๗
๑๔) นางสาววนาลี เหรียญตระกูล ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๘
๑๕) นางสาววนิดา ผดุงจิตต์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๕๙
๑๖) นายธนะสิทธิ์ วงศ์ษาไชย ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๐
๑๗) นายชัยนุสรณ์ เลิศนันทกุลชัย ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๑
๑๘) นายสัจจา เพ็ชรแสวง ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๒
๑๙) นายกันตภณ มณีสัมพันธ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๓
๒๐) นางสาวจันทนีย์ โกเมนชนะ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๔
๒๑) นายธารินทร์ อ๊อกจินดา ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๕
๒๒) นายศุภณัฐ พิสัยพันธ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๖
๒๓) นายศุภชัย วงศ์สุริย์ฉาย ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๗
๒๔) นายปฐมพงศ์ กรสวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๘
๒๕) นายไสว ต้นโพธิ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๖๙
๒๖) นางสาวกิตติยา สัญญาอริยาภรณ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๐
๒๗) นางสาวเจษฎาพร ศรีบุญเรือง ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๑
๒๘) นางสาวมธุรินทร์ สิงห์เงา ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๒
๒๙) นางสาวธิดารัตน์ ศิริมังคะโร ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๓
๓๐) นายพิพัฒน์ นิภัทร์เศรษฐ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๔
๓๑) นายศิริวิทย์ เรืองสม ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๕
๓๒) นายปาราเมศ สัตยาคุณ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๖
๓๓) นายนฤนาท ธรรมสะโร ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๗
๓๔) นางสาวศุภรัตน์ โสจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๘
๓๕) นายพชรกร อินทรเสนา ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๗๙
๓๖) นายทิวากร เชื้อมาก ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๐
๓๗) นายอนุรักษ์ ทองขจรศักดา ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๑
๓๘) นายอภิชาติ วิลาศ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๒
๓๙) นายจรัสระวี ศรีรักษา ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๓
๔๐) นายประสานมิตร เขื่อนเพชร ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๔
๔๑) นายภานุวัฒน์ วังบง ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๕
๔๒) นายสันติ ชัยชนะ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๖
๔๓) นายสิทธิชัย แก้วเกตุ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๗
๔๔) นายทินกร กุลชาติ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๓-จ-๙๔๘๘

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑๔ รายการ อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๗ รายการ และน้ำใต้ดิน จำนวน ๓ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๔ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินตา เตชะศรินทร์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม
๒๘ มิ.ย. ๒๕๖๔

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๘๐๕ ๗๒๖๑-๓
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๒๓
ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๖๔๗๐ ลงวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๔

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 14 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[2]
		2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[2]
2	Chemical Oxygen Demand	1) Open Reflux, Titrimetric Method[2]
		2) Closed Reflux, Colorimetric Method[2]
		3) Closed Reflux, Titrimetric Method[2]
3	Color	ADMI Weighted – Ordinate Spectrophotometric Method[2]
4	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[2]
5	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method[1]
6	Free Chlorine	DPD-Ferrous Titrimetric Method[2]
7	Oil and Grease	Liquid-Liquid Partition-Gravimetric Method[2]
8	pH	Electrometric Method[2]
9	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method[2]
		2) Distillation, Direct Photometric Method[2]
10	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method[2]
11	Temperature	Laboratory and Field Method[2]
12	Total Dissolved Solids	Dried at 180 ^{O}C[2]
13	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method[2]
14	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 ^{O}C[2]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 7 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Carbon Monoxide	1) Sampling Bag, Non-Dispersive Infrared Method[5]
		2) Instrumental Analyzer Method[8]
2	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method[5]
3	Opacity	Ringelmann's Method[3,4]
4	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method[6]
		2) Instrumental Analyzer Method[9]
5	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[5]
		2) Instrumental Analyzer Method[10]

วิชุดา สัมฤทธิ์

(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)
ผู้อำนวยการ
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

Sulfuric Acid...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium – Thorin Titrimetric Method[6]
7	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[7]

น้ำใต้ดิน จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method[2]
2	pH	Electrometric Method[2]
3	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method[2]

เอกสารอ้างอิง

1. ธงชัย พรรณสวัสดิ์ และวิบูลย์ลักษณ์ วิสุทธิศักดิ์, บรรณาธิการ. (2547) **คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย.

2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017

3. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. **ราชกิจจานุเบกษา.** 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

4. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของของหม้อน้ำของโรงงาน. **ราชกิจจานุเบกษา.** 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

5. United States Environmental Protection. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2017.

6. United States Environmental Protection. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

7. United States Environmental Protection. **Standards of Performance for New Stationary Sources.** 40 CFR 60. Appendix A, 2020.

8. United States Environmental Protection Agency. **Determination of Carbon Monoxide Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure.** 40 CFR 60. Appendix A Method 10, 2017.

9. United States Environmental Protection Agency. **Determination of Oxide of Nitrogen Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure.** 40 CFR 60. Appendix A Method 7E, 2019.

10. United States Environmental Protection Agency. **Determination of Sulfur Dioxide Emissions from Stationary Sources; Instrumental Analyzer Procedure.** 40 CFR 60. Appendix A Method 6C, 2017.

วิชุดา สัมฤทธิ์

(นางสาววิชุดา สัมฤทธิ์ผล)
ผู้อำนวยการ
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

ALS Bangkok (Head Office)

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250

ALS Rayong

616/10 Moo 5, T. Maenamkoo, A. Pluakdaeng, Rayong 21140

ALS Songkhla

114/1 Moo 8, Karnchanawanich Rd., T. Ban Phru, A. Hat Yai, Songkhla 90250

ALS Chiang Mai

The Office Plus, 55 Moo 7, Hod-Chiang Mai Rd., T. Suthep, A. Muang, Chiang Mai 50200

ALS Nakhon Ratchasima

CP Tower, Room no. NMA1-01, 3320/9 Mittraphap Rd., T. Nai-Muang, A. Muang, Nakhon Ratchasima 30000

ALS Surat Thani

130/325, Moo 10, T. Watpradoo, A. Muang Surat Thani, Surat Thani 84000

ALS Nongkhai

1128/1 Moo 2, Takai Rd., T. Nai-Muang, A. Muang Nongkhai, Nongkhai 43000

ALS Phuket

Phuket Boat Lagoon (Park Plaza E) 20/121, Moo 2, Thepkrasattri Rd., T. Koh Kaew, A. Muang Phuket, Phuket 83000

bangkok@alsglobal.com

ALS Line Official
ID: @alsthailand

ALS Facebook
Search: ALS Thailand

ภาคผนวก ข-11

เอกสารรับรองบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อม

ที่ อก ๐๓๑๓/ ๖๖๒๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๓ เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๐๓๖๒ ลงรับวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบอุตสาหกรรมเลขที่ ๗๒๑๔๐๐๐๙๓๒๕๖๒๙ (น.๔๒(๑)-๙๓/๒๕๖๒-ญหอ.) ประกอบกิจการผลิตพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (Polyamide) ๑๕,๘๔๑ ตัน/ปี และมีผลิตภัณฑ์พลอยได้ ได้แก่ ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen) ๒๐๐ ตัน/ปี, ซินเทซิสก๊าซ (Synthesis Gas) ๒,๐๐๐ ตัน/ปี และปรับคุณภาพของเสียรวม (ระบบบำบัดน้ำเสีย) โดยรับน้ำเสียจากโครงการไอโซพรีนอลและอนุพันธ์ (บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด) ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๑๑ ถนนผังเมืองเฉพาะ ๓-๒ ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ ๐ ๓๓๐๑ ๑๙๐๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้มีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๙ โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม	นายวินัย ศรีพิพัฒน์

ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นาย[redacted]		✓	✓	✓

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นาย[redacted]	✓		
๒	นาย[redacted]	✓		
๓	นาย[redacted]		✓	
๔	นาย[redacted]		✓	
๕	นาย[redacted]			✓
๖	นาย[redacted]			✓

หมายเหตุ การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ บัวบาน)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๐๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ที่ อก ๐๓๑๓/ ๖๕๒๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๓๑ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๐๓๖๐ ลงรับวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด ทะเบียนผู้ประกอบอุตสาหกรรมเลขที่ ๗๒๑๔๐๐๐๙๔๒๕๖๒๗ (น.๔๒(๑)-๙๔/๒๕๖๒-ญหอ.) ประกอบกิจการผลิตยางเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ๑๙,๑๙๙ ตัน/ปี ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๑๘ ถนนผังเมืองเฉพาะ ๓-๒ ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โทรศัพท์ ๐ ๓๓๐๑ ๑๙๐๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้มีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๙ โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม	นายวินัย ศรีพิพัฒน์

ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นาย[redacted]		✓	✓	✓

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	นาย[redacted]	✓		
๒	นาย[redacted]		✓	
๓	นาย[redacted]			✓

หมายเหตุ การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ บัวบาน)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๐๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ภาคผนวก ข-12

เอกสารแสดงชนิดและจำนวนอุปกรณ์ความปลอดภัย

รายการอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. / Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

No.	PPE Code	PPE Name	Minimum Stock	Unit
1	1001	Safety Helmet	30	EA
2	2001	Safety Glass Clear	50	EA
3	2002	Safety Glass Smoke	50	EA
4	2003	Safety Glass (Cover)	30	EA
5	2004	Goggle	30	EA
6	2005	Faceshield	20	EA
7	3001	Ear Muff	20	EA
8	3002	Ear Plug	200	EA
9	4001	Cotton Glove	100	EA
10	4002M	Cloth Glove M	50	EA
11	4002L	Cloth Glove L	100	EA
12	4002XL	Cloth Glove XL	30	EA
13	4003M	Cloth Glove Cut M	50	EA
14	4003L	Cloth Glove Cut L	100	EA
15	4003XL	Cloth Glove Cut XL	50	EA
16	4004M	Nitrile Glove M	50	EA
17	4004L	Nitrile Glove L	50	EA
18	4004XL	Nitrile Glove XL	50	EA
19	4005S	Nitrile Dispoal Glove S	5	EA
20	4005M	Nitrile Dispoal Glove M	10	EA
21	4005L	Nitrile Dispoal Glove L	10	EA
22	4005XL	Nitrile Dispoal Glove XL	10	EA
23	4006M	Neoprene Gauntlet Glove M	10	EA
24	4006L	Neoprene Gauntlet Glove L	20	EA
25	4006XL	Neoprene Gauntlet Glove XL	10	EA
26	4007M	Leather Glove M	50	EA
27	4007L	Leather Glove L	100	EA
28	4007XL	Leather Glove XL	50	EA
29	4008M	Electrical Protection Glove M	10	EA
30	4008L	Electrical Protection Glove L	20	EA
31	4008XL	Electrical Protection Glove XL	10	EA
32	4009L	Heat resistant gloves L	20	EA
33	4009XL	Heat resistant gloves XL	20	EA
34	5001M	Respirator (Half mask) M	100	EA
35	5001L	Respirator (Half mask) L	100	EA
36	5001XL	Respirator (Half mask) XL	100	EA
37	5002	Cartridge filter (6006)	100	EA
38	5003	Particulate filter 2097	50	EA
39	5004	Dust mask (N95)	70	EA
40	5005	Dust filter (Pair) (5N11) 10 pcs/Pack	140	EA
41	5006	Cover for dust filter	140	EA

รายการอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. / Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

42	60014	Safety Shoe 4 (37)	5	EA
43	60015	Safety Shoe 5 (38)	5	EA
44	60016	Safety Shoe 6 (39/40)	5	EA
45	60017	Safety Shoe 7 (41)	5	EA
46	60018	Safety Shoe 8 (42)	5	EA
47	60019	Safety Shoe 9 (43)	5	EA
48	600110	Safety Shoe 10 (44/45)	5	EA
49	600111	Safety Shoe 11 (46)	5	EA
50	600112	Safety Shoe 12 (47)	5	EA
51	6002	Rubber Shoes (Steel toe) 41	2	EA
52	6002	Rubber Shoes (Steel toe) 42	2	EA
53	6002	Rubber Shoes (Steel toe) 43	2	EA
54	6002	Rubber Shoes (Steel toe) 44	2	EA
55	6002	Rubber Shoes (Steel toe) 45	2	EA
56	7001M	Chemical suit (Type C) M	40	EA
57	7001L	Chemical suit (Type C) L	70	EA
58	7001XL	Chemical suit (Type C) XL	40	EA
59	7002M	Chemical suit (Type B) M	20	EA
60	7002L	Chemical suit (Type B) L	20	EA
61	7002XL	Chemical suit (Type B) XL	20	EA
62	8001L	Safety Harness + Shock L	10	EA
63	8001XL	Safety Harness + Shock XL	5	EA
64	0001	Helmet part (Inside)	30	EA
65	0002	Chin Strap	30	EA
66	0003	Raincoat	50	EA
67	0004	Glove clip	50	EA
68	0005	Bag for respirator	100	EA

Kuraray GC Advanced Materials | kuraray

Personal Protective Equipment Requisition

ใบเบิกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

Name-Last name Mr. A [redacted] (210010)

Position Supervisor

Section Common

Department Operation

Cause of request.

1. New employees
2. Lost
3. Damage
4. Other

Work flow

1. กรอกข้อมูลส่วนตัว
2. กรอกข้อมูลอุปกรณ์ต้องการเบิกให้ครบถ้วน
3. ส่งให้ Sec.Mgr. เพื่อขออนุมัติ
4. นำแบบฟอร์มมายื่นที่แผนก HSE เพื่อขอเบิก
5. รับอุปกรณ์ และนำแบบฟอร์มเก็บเข้าแฟ้ม

*ให้คืนซากอุปกรณ์ PPE ทุกครั้งที่ขอเบิก ยกเว้นกรณีหาย

PPE list

No.		Code	PPE name	Size
Head	1	PPE1001	Safety Helmet	Free size
Face and Eye	2	PPE2001	Safety Glasses Clear	Free size
	3	PPE2002	Safety Glasses Smoke	Free size
	4	PPE2003	Safety glass (Cover)	Free size
	5	PPE2004	Goggle	Free size
	6	PPE2005	Faceshield	-
Ear	7	PPE3001	Ear muff	Free size
	8	PPE3002	Ear plug	Free size
Hand	9	PPE4001	Cotton Glove	Free size
	10	PPE4002	Cloth glove	M,L,XL
	11	PPE4003	Cloth glove cut	M,L,XL
	12	PPE4004	Nitril glove	M,L,XL
	13	PPE4005	Nitrile disposable Glove	S,M,L,XL
	14	PPE4006	Neoprene Gauntlet Gloves	M,L,XL
	15	PPE4007	Leather Glove	M,L,XL
	16	PPE4008	Electrical Protection Glove	M,L,XL
	17	PPE4009	Heat resistance glvoe	M,L
Respiratory	18	PPE5001	Respirator (Half mask)	M,L,XL
	19	PPE5002	Cartridge filter (6006)	-
	20	PPE5003	Paticulate filter 2097	-
	21	PPE5004	Dust mask (N95)	Free size
	22	PPE5005	Dust filter (Pair)	-
	23	PPE5006	Cover for dust filter	-
Foot	24	PPE6001	Safety shoes	EU 35-45
	25	PPE6002	Rubber shoe Steel toe	EU 41-45
Body	26	PPE7001	Chemical suit Type C	M,L,XL
	27	PPE7002	Chemical suit Type B	M,L,XL
Fall	28	PPE8001	Safety Harness	L,XL
Other	29	PPE0001	Helmet Part	Freesize
	30	PPE0002	Chin strap	
	31	PPE0003	Raincoat	Freesize
	32	PPE0004	Glove clip	-
	33	PPE0005	Bag for respirator	-

Date D/ M /Y	Equipment Code	Name	Quantity	Size	Cause of Request	Approve by Sec.Mgr	Give by	Receipt by
06/05/2022	PPE6001	Safety Shoes	1	42	3	Teeraw		
17/08/22	PPE2001	Safety Glasses clear	1	-	4	Teeraw		
	PPE7002	Chemical suit Type B	2	L	4	Teeraw		
14/09/22	PPE2001	Safety Glasses Clear	1	-	4	Teeraw		
	5001	Respirator (Half mask)	1	M	4	Teeraw		
	5002	Cartridge filter	1	-	4	Teeraw		
	5005	Dust filter	1	-	4	Teeraw		
	5006	cover for dust filter	1	-	4	Teeraw		
	0005	Bag for respirator	1	-	4	Teeraw		
	2005	Face shield	3	-	4	Teeraw		
	7002	Chemical suit Type B	3	L	4	Teeraw		
	4006	Neoprene Gauntlet Gloves	3	L	4	Teeraw		
23/9/22	7002	chemical suit	1	L	4	Teeraw		
	4004	Nitrile glove	2	L	4	Teeraw		
	4005	Nitrile disposable glove	2	L	4	Teeraw		
	5001	Respirable (Half mask)	2	L	4	Teeraw		
	5002	Cartridge filter (6006)	2	-	4	Teeraw		
	5005	Dust filter (Pair)	2	-	4	Teeraw		
	5006	Cover for dust filter	2	-	4	Teeraw		
	0005	Bag for respirator	2	-	4	Teeraw		
27/9/22	4005	Nitrile disposable glove	1	L	4	Teeraw.		
3/10/22	4006	Neoprene Gauntlet gloves	1	M	4	Teeraw		
	4004	Nitril glove	10	XL	4	Teeraw		
10/10/22	PPE0003	Raincoat	1	F	3	Teeraw		
	4004	Nitrile glove	2	F	3	Teeraw		
26/10/22	4004	Nitrile glove	2	L	3	Teeraw		
03/11/22	4006	Neoprene G.Gloves	1	M	3	Teeraw		
	4006	Neoprene G. Gloves	2	XL	3	Teeraw		
17/11/22	4006	Neoprene G. Gloves	2		3	Teeraw		
	4005	Nitrile d. Gloves	3	L	3	Teeraw		
	4003	Cloth glove Cut	2	L	3	Teeraw		
	2003	Faceshield	3		3	Teeraw		
25/11/22	4005	Nitriled. Gloves.	2	L	3	Teeraw		
5/12/22	4005	Nitriled Gloves	3	L	3	Teeraw		
10/1/23	PPE1001	Safety Helmet	1		3	Teeraw		
	4005	Nitrile Gloves	3	L	3	Teeraw		

ภาคผนวก ข-13

เอกสารการตรวจสอบระบบระบายน้ำของโครงการ

ฟอร์มตรวจสอบรางระบายน้ำฝน

Kuraray GC Advaned Materials Co., Ltd. / Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

ประจำปี .....

วันที่	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
Check by												
Date												
Review by												
Date												

หมายเหตุ **O = ปกติ**
X = ผิดปกติ

หัวข้อการตรวจสอบ
1. รางระบายน้ำฝนต้องไม่มีคราบน้ำมัน สารเคมี หรือขยะอยู่ภายในรางฯ
2. ฝารางระบายน้ำฝนปิดสนิท ไม่เปิดค้างไว้

ปัญหาที่พบ

วันที่

การแก้ไขเบื้องต้น

วันที่

ภาคผนวก ข-14

คู่มือในการปฏิบัติงานในการขนส่ง กฎระเบียบการคมนาคม

และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ

KGC&KAC-HSE-SOP-006

Chemicals Handling & Management System

Prepared by :

(n, Factory Permit & License Senior Officer)

Checked by :

(V , HSE Div. Manager)

Approved by :

(, HSE Div. Manager)

Revision History

No	Effective date	Page	Details	By
1	15 May 2022	All	- New	[redacted].

1. วัตถุประสงค์ (Objective)

- **เพื่อให้มั่นใจว่าการปฏิบัติงานกับวัตถุดิบ สารเคมี น้ำมัน และก๊าซอุตสาหกรรม ตั้งแต่กระบวนการรับ การขนถ่าย เคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การนำไปใช้ การส่งกำจัด ตลอดจนการขนส่งผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ เพื่อจัดจำหน่าย เป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสม มีความปลอดภัยสอดคล้องกับกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง**

To ensuring the operations with raw material(s), chemical(s), oil(s), and the industrial gases from receiving, handling, storage, transferring or movement, chemical(s) waste disposal process, and FG products transportation; there is correctly, safely, and complies with relevant regulations.

- **เป็นข้อปฏิบัติสำหรับพนักงานบริษัทฯ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง บริษัทผู้ขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี น้ำมัน และผู้มารับสินค้า ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องที่มีการปฏิบัติหรือดำเนินงานเกี่ยวกับวัตถุดิบและสารเคมี ภายใต้การดำเนินธุรกิจของบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียส์ จำกัด และบริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด**

The practice for employee(s), contractor(s), sub-contractor(s), supplier(s), or the service provider who transports raw materials, chemicals, oil, or FG product(s) of company. Include to related persons who practice or work with raw material & chemical under business of Kuraray GC Advance Materials Co., Ltd. and Kuraray Advance Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

2. ขอบเขต (SCOPE)

ระเบียบปฏิบัติงานฉบับนี้ ใช้สำหรับบริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียส์ จำกัด และบริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ครอบคลุมทั้งพนักงานบริษัทฯ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง บริษัทผู้ขนส่งวัตถุดิบสารเคมี หรือมารับสินค้า และผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งงานทั้งหมดหรือบางส่วนเกี่ยวข้องกับสารเคมี น้ำมัน น้ำมันเชื้อเพลิง และก๊าซที่ใช้ภายในโรงงานที่อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม นับตั้งแต่การรับสารเคมีจากระบบท่อส่งก๊าซ/สารเคมี การขนถ่ายจากรถขนส่ง การจัดเก็บ การเคลื่อนย้าย การนำไปใช้ และการส่งกำจัด

This procedure applies for Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC) and the Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd. (KAC). Cover all employees(s), contractor(s), sub-contractor(s), supplier(s), or the service provider(s) who is transports or works with raw materials, FG product(s), chemicals, oil, fuel, and industrial gases under KGC/KAC business. Those may impact both of direct & indirect to the safety, health, and environment; since receiving process of chemicals and gases pipeline, ISO-container or lorry truck transports, storage, transferring, handling, and send its for disposal, etc.

3. คำจำกัดความ (Definition)

- **บริษัทฯ: บริษัท คุราเร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียส์ จำกัด / บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด**

  Company: means Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. and Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

- **สารเคมี: สารเคมีอันตรายและไม่อันตรายที่ใช้ในกระบวนการผลิต หรือกระบวนการอื่นๆ ภายในโรงงาน ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม**

  Chemical(s): means hazardous and non-hazardous chemicals used in the production process or other processes in the factory. Which have an impact on the safety, occupational health, and environment systems. Both direct and indirect.

- **สถานที่จัดเก็บ: ห้องหรือบริเวณที่จัดเก็บสารเคมี หรือน้ำมันเชื้อเพลิง รวมถึง** Storage Tank **สำหรับจัดเก็บ**

  Storage area: means a room or area where chemicals or the fuel are stored, including to the storage tank(s) of its.

- SDS: **ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี** - Safety Data Sheet.

- Bund - Gutter: **เขื่อน / กำแพงคอนกรีต ที่สร้างขึ้นเพื่อล้อมรอบบริเวณใดบริเวณหนึ่ง เช่น บริเวณสถานที่เก็บสารเคมี, บริเวณบ่อระบายน้ำทิ้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจำกัดบริเวณของสารเคมี /น้ำมันที่อาจเกิดการหกรั่วไหล ไม่ให้ไปสู่บริเวณที่ไม่ต้องการหรือเกิดการปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อม**

  Bund – Gutter means dam / concrete wall builder up around a specific area e.g. chemical storage unit or sewerage. With the purpose of limiting the chemical area / potential oil spills; not reach to concerns areas or cause contamination with the environment.

- **วัสดุดูดซับ: วัสดุหรือสิ่งของที่มีคุณสมบัติในการดูดซับสารเคมี หรือน้ำมันต่างๆ ไว้ในตัว สามารถป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมี/น้ำมันที่หกรั่วไหล ไม่ให้ออกสู่สิ่งแวดล้อมได้ เช่น ทราย ขี้เลื่อย สารสังเคราะห์สำหรับดูดซับสารเคมี/น้ำมัน เป็นต้น**

  Adsorbent: means any materials that have properties to adsorbing the chemicals or various oils. Can prevent the spread of spilled chemicals / oil is not released to the environment; e.g. sand, sawdust, or synthetic substances, etc.

4. ความรับผิดชอบ และอำนาจหน้าที่ (Responsibility and Authority)

4.1 <u>แผนกจัดซื้อ</u> **และ/หรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมาย รับผิดชอบในการประสานงานกับบริษัทผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย ให้** ***<u>จัดหาและจัด เตรียมข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี</u>*** *<u>(SDS)</u>* **ของสารเคมี น้ำมัน หรือก๊าซอุตสาหกรรม ที่บริษัทฯ มีการซื้อมาเป็นวัตถุดิบหรือนำมาใช้ในโรงงาน ตลอดจน*<u>ตรวจสอบการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายและใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องตามกฎหมาย</u>* จากนั้นส่ง** SDS **ให้** HSE Division **เพื่อขึ้นทะเบียน** Chemicals Inventory **รวมถึงส่งมอบให้กับฝ่าย** Production Technology **เพื่อ**

นำข้อมูลสารเคมีเข้าสู่ระบบข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information (PSI) - KGC-HSE-SOP-016) **ต่อไป**

Procurement section and/or assigned person responsible to coordinates with a manufacturer or chemicals trader to *provide and prepare the properly safety data sheet (SDS)* of chemicals, oil, or industrial gases; that purchased by company. Including to *inspect the corrected registration of hazardous substances and relevant licenses according to the laws*. And then send that SDS to HSE Division for register in factory's chemicals inventory and send to Production Technology Division to be taking the chemical data into the Process Safety Information (PSI) - (KGC-HSE-SOP-016) system.

4.2 QA Division / Production Technology Division **มีหน้าที่ในการ*จัดเตรียมข้อมูลความปลอดภัย (SDS) ของผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ (by-product)* จากกระบวนการผลิตของบริษัทฯ เพื่อใช้หรือจำหน่าย โดยให้ส่งมอบ** SDS **นั้นให้กับ** Sales & Marketing **และ** Logistic & Supply sourcing **รวมถึงส่งให้** HSE Division **สำหรับขึ้นทะเบียน** Chemicals Inventory **ของบริษัทฯ**

QA Division / Production Technology Division have duty to *provision of safety data sheet (SDS) of KGC/KAC's products and by-product* from manufacturing processes which produced for use or distribution. Those SDS must delivered to Sales & Marketing and Logistic & Supply Sourcing including send to HSE Division for record in factory's chemicals inventory.

4.3 HSE Division **มีหน้าที่อบรมความปลอดภัย สื่อสารข้อมูลความเป็นอันตรายของพื้นที่ปฏิบัติงานให้กับพนักงาน ผู้รับเหมา และพนักงานขับรถขนส่งสารเคมีให้ทำงานอย่างปลอดภัย รวมถึงตรวจติดตามความถูกต้องของการจัดเก็บสารเคมีในแต่ละพื้นที่ให้ถูกต้องตามประเภทการจัดเก็บ ตลอดจนรับผิดชอบในการรวบรวมบัญชีรายการสารเคมีตามกฎหมาย จัดทำ** Chemicals Inventory **และ** SDS **ฉบับย่อของสารเคมีอันตราย ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ภายในโรงงาน ส่งให้เจ้าของพื้นที่ที่มีการใช้หรือการจัดเก็บสารนั้น และจัดทำรายงานตามกฎหมายส่งต่อหน่วยงานราชการควบคุม**

HSE Division is responsible for safety training & communicate the hazards of the working place to all employees, contractor(s), and chemical transport driver to work safely. Monitor and audit the correct chemicals storage type and storage condition in each area to comply with the required regulation. Including response for the Chemicals Inventory in factory and provide a briefly SDS of hazardous chemicals, industrial gas, fuel which used in the factory send to the owner of the area where the substance is used or stored. And have duty to send the report under the authority government requirement.

4,4 Production Technology Division **มีหน้าที่นำข้อมูลสารเคมีทั้งหมดที่มีการใช้ การผลิต หรือการครอบครองซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต เข้าสู่ระบบข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต** (Process Safety Information (PSI) - KGC-HSE-SOP-016) **ของบริษัทฯ โดยต้องมีการ*ทบทวนความเป็นปัจจุบันของข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง***

Production Technology Division is responsible for taking all chemicals information that have been used, produced, or possess relating with the operational process into central safety information system of company **(** Process Safety Information: PSI (KGC-HSE-SOP-**016)**). There must be *reviews and up to date this information at least once a year*.

4.5 **ฝ่ายผลิต และทุกแผนก / ทุกส่วนงาน ที่มีการใช้ หรือการจัดเก็บสารเคมี ก๊าซ และน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องได้รับการฝึกอบรมถึงอันตรายของสารเคมี และการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย รวมถึง*ต้องติดแสดง SDS* ที่ได้รับจาก** HSE ***ไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อเตือนอันตรายแก่พนักงานที่ต้องทำงานกับสารเคมีหรือมีการปฏิบัติงานในพื้นที่นั้น*** **ทั้งนี้เมื่อได้รับ** SDS **ฉบับปรับปรุง ต้องทำการเปลี่ยนนำฉบับใหม่ติดแทนที่ทันที สำหรับกรณีที่มีสารเคมีใหม่ ต้องแจ้งกับทีม** HSE **พร้อมระบุสถานที่จัดเก็บ ปริมาณการจัดเก็บ และจัดเตรียมข้อมูลสารเคมีสำหรับการขออนุญาตส่งให้กับ** HSE Division **(กรณีที่มีกฎหมายควบคุม) รวมถึงมีหน้าที่ต้องดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติเรื่อง "การควบคุมการเปลี่ยนแปลง"** (KGC-HSE-SOP-013)

Production Division and all sections / all units where used or storage of chemicals, gas, and fuel must be trained in the dangers of chemicals and operating safely. Also *put the SDS* that received from HSE *displayed in the working area, to warning the hazards of substance(s) to the employees* who must work with such chemicals or working in that area. Upon receiving the revised SDS, a new version must replace immediately. In case of has new chemical(s); must inform to HSE Division about the storage location, volume, and prepare all chemical data for the government permission (in case have required laws). Including has duty to do MOC under Management of Change (MOC) system control (KGC-HSE-SOP-013).

4.6 **ผู้รับผิดชอบอาคารจัดเก็บสารเคมีและสินค้า ที่มีการใช้หรือการจัดเก็บสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมันเชื้อเพลิง จะต้องดำเนินการควบคุมสภาพการจัดเก็บให้มีความปลอดภัย ดูแลตรวจสอบความสมบูรณ์ของภาชนะบรรจุ รวมถึงวันหมดอายุ และการขึ้นทะเบียนของวัตถุอันตรายให้สอดคล้องกับกฎหมายควบคุมที่เกี่ยวข้อง เช่น คู่มือการเก็บรักษาวัตถุอันตราย ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น**

Person responsible for the chemical & product storage building where is chemicals / industrial gases / fuels are used or stored. Must control the conditions for safe storage, must be inspection and ensures the integrity of the containers, the expiration date, and the registration of hazardous substances in accordance with relevant control laws such as the Hazardous Substance Storage Manual of the Department of Industrial Works (DIW), etc.

4.7 **Sales & Marketing Division รับผิดชอบส่งมอบ** SDS **ของผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ของบริษัทฯ ที่ได้จาก** QA Division **หรือ** Production Technology Division **ให้กับลูกค้าเมื่อมีการร้องขอ**

Sales & Marketing Division is responsible to delivers the SDS of the Company's products and by-products obtained from the QA Division or Production Technology Division to the customer upon request.

4.8 Logistic & Supply sourcing ***มีหน้าที่จัดเตรียมและส่งมอบ*** *SDS* ***ของผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้*** **ซึ่งได้รับจาก** QA Division **หรือ** Production Technology Division ***ให้แก่บริษัทผู้ให้บริการขนส่งผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ของบริษัทฯ*** **เพื่อให้คนขับรถมีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีติดไว้กับรถตลอดเวลาการขนส่ง ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ พ.ศ.**2558 **เป็นต้น**

Logistic & Supply sourcing Division is responsible for *preparation & deliver of product and by-product's SDS* those obtained from QA Division or Production Technology Division *to a servie provider company who is transports of products and by-product for the Company*. And ensuring the driver(s) keep such SDS on place along of transportation in accordance with the applicable laws e.g. Transport of hazardous substances under responsible for the Department of Industrial Work, 2015.

5. ขั้นตอนการดำเนินงาน (Practical)

5.1 สถานที่จัดเก็บสารเคมี
Chemical storage area

5.1.1 **ทุกแผนกที่มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน มีหน้าที่ควบคุมดูแลสภาพความปลอดภัยของสถานที่จัดเก็บสารเคมี ก๊าซ และน้ำมัน ในความรับผิดชอบของตน โดยผู้จัดการแผนก/ฝ่าย หรือหัวหน้าแผนก ต้องกำหนดผู้รับผิดชอบในพื้นที่ เพื่อดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อย ความสะอาด ตลอดจนความถูกต้องในการจัดเก็บตามข้อกำหนดกฎหมาย**

All units where are use of chemicals, industrial gases, or oil; have responsible to control the safety conditions of the chemicals, gases, and oil storage facilities. Those supervisor or manager of each section / division must determine the responsible person in the area to ensuring the suitability storage condition, cleanliness, and comply with the legal requirement.

5.1.2 **ทุกแผนกที่มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน จะต้องแน่ใจว่าสถานที่จัดเก็บ มีการป้องกันการแพร่กระจายในกรณีที่มีการหกรั่วไหลอย่างเหมาะสม เช่น มีการจัดทำ** Bund, **เขื่อนหรือผนังกั้น, ถาดรองภาชนะบรรจุ หรือวิธีการอื่น ๆ ที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสารอันตรายออกไปนอกพื้นที่จัดเก็บ**

All units where are use of chemicals, industrial gases, or oil; must ensure that storage facility is adequately prevented from spreading in case of a spill e.g. a Bund, a dam or a partition wall, a container support tray, or other appropriate method as secondary containment to prevent any contamination of hazardous substances to other areas.

5.1.3 **เจ้าของพื้นที่ต้องมี** SDS **ของสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม น้ำมัน ในพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีการใช้หรือการจัดเก็บในพื้นที่รับผิดชอบ (ข้อ** 4.5) **เพื่อควบคุมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมีและน้ำมัน และเพื่อเตรียมพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน**

Area owner(s) must have SDS of chemicals, industrial gas, or oil on place that has the operations or handling by accountability (Item 4.5). For controls the safely operations of such chemicals and oils, also to preparedness in case of an emergency case.

5.1.4 **สถานที่จัดเก็บสารเคมี/น้ำมัน ต้องมีแสงสว่างเพียงพอ อากาศถ่ายเทได้สะดวก มีการจัดเก็บให้สะดวกต่อการนำไปใช้งาน และห่างจากสิ่งที่จะลุกติดไฟได้หรือแหล่งที่ก่อให้เกิดประกายไฟทุกชนิด เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้หรือการระเบิด**

Chemicals / Oils storage locations; there must be enough light, good ventilated, store for convenient uses, and keep away from the combustible's materials or any ignition sources. To prevent the occurrence of fire case or explosion.

5.1.5 **การจัดเก็บสารเคมี/น้ำมันต่าง ๆ ต้องคำนึงถึงหลักการจัดแยกสารเคมีต่างชนิดกันในที่เดียวกัน (คู่มือการเก็บรักษาวัตถุอันตราย กรมโรงงานอุตสาหกรรม) โดยพิจารณาประเด็นสำคัญดังนี้**

Various chemicals / oil storage; consider the principles of a separation of different chemicals in same place. (Hazardous material storage Manual of Department of Industrial Works) by considering the following important points: -

- **สารที่ก่อให้เกิดอันตรายโดยการระเบิด ต้องแยกเก็บจากสารอื่นโดยมีที่กั้นแบ่งแยกเด่นชัด ผู้ไม่เกี่ยวข้องไม่สามารถเข้าถึงบริเวณพื้นที่จัดเก็บได้ และมีเครื่องหมายบ่งชี้อันตราย**

  Explosive hazardous substances; must be kept separately from other substances by clear restriction area. The irrelevant person cannot access the storage area, and there must present a sign indicating a danger.

- **แยกเก็บกรดออกจากด่าง และจากโลหะที่ไวต่อปฏิกิริยา สำหรับขวดหรือภาชนะบรรจุสารเคมีประเภทกรดหรือด่างที่มีขนาดใหญ่ ให้เก็บวางในชั้นที่อยู่ระดับต่ำที่สุด หรือเก็บไว้ในตู้สำหรับกรด-ด่าง โดยเฉพาะ**

  Separate acid from alkali and kept away from reactive metals. For the bottle or container of acidic or alkaline at large size; must kept on the lower shelf or in the cabinet especially for acid-base substances.

- **สารเคมีที่เกิดเปอร์ออกไซด์ให้เก็บไว้ในภาชนะที่ปิดสนิทไม่ให้อากาศเข้าไปได้ เก็บในที่มืด เย็นและแห้ง ถ้าสงสัยว่าอาจมีเปอร์ออกไซด์เกิดขึ้นให้ทำการตรวจสอบและแก้ไขทันที อย่าวางสารเหล่านี้ใกล้กับสารกลุ่มโมโนเมอร์**

  The peroxide-producing chemical(s) must be stored in tightly closed container(s), not allowing air to enter, put at dark, cool, and dry place. In case the peroxides are suspected; must checks and act immediately. Do not place them near the monomer substances.

- **เก็บสารพวก** oxidizer **ให้ห่างจากสารไวไฟ และสารระเบิดได้ รวมทั้ง** reducing agents **ต่างๆ**

  Keep the oxidizer agents away from flammable substances, explosive materials, including reducing agents.

- **กรดที่เป็น** Oxidizer **เช่น เปอร์คลอริก ซัลฟูริค ไนตริก ต้องวางแยกจากกรดอินทรีย์ สารไวไฟ และสารระเบิดได้**

  Oxidizer acid(s) e.g. perchloric, sulfuric, or nitric; must separate from organic acids, flammable chemicals, and explosive substances.

- **จัดเตรียมวัสดุหรือสารดูดซับการหกรั่วไหล หรือสารทำลายฤทธิ์กรด/ด่าง พร้อมไว้ในพื้นที่กรณีมีสารเคมีหกรั่วไหล**

  Provide the chemicals / oils absorbent or the neutralizer ready to be used in the event of a chemical spill.

- **บันทึกระบุวันที่ได้รับสารเคมี วันที่เปิดภาชนะ วันหมดอายุ หรือวันที่ควรกำจัดทิ้ง**

  Record of exposure, date of container opening, expiration date, or properly disposal date.

5.2 **การประเมินอันตรายการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน**
Hazards assessment of the Chemicals, Industrial gases, and oil.

5.2.1 **แผนก/ฝ่าย ที่มีการใช้งาน ผลิต หรือมีการจัดเก็บสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน ให้ทำการประเมินความเป็นอันตรายในด้านความปลอดภัย สุขภาพ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ให้ครอบคลุมทั้งการออกแบบ การตรวจดูแล การปฏิบัติงาน และสภาพการจัดเก็บ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง** (Hazards identification & Risk assessment: KGC-HSE-SOP-004)

All units where chemicals, industrial gases, and oils are used, produced, or stored; must conduct the hazard assessment in terms of safety, health, and environmental impact. Covers to the designed, monitoring, operations, and storage conditions at least once a year. (Hazards identification & Risk assessment: KGC-HSE-SOP-004).

5.2.2 **กรณีมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ เปลี่ยนองค์ประกอบของสารเคมี เปลี่ยนภาชนะบรรจุ หรือยกเลิกการใช้สารเคมี-น้ำมัน ให้แผนกที่เกี่ยวข้องดำเนินการขออนุมัติการเปลี่ยนแปลงกับผู้บังคับบัญชาและผู้มีอำนาจอนุมัติ ตามระเบียบปฏิบัติเรื่องการจัดการการเปลี่ยนแปลง** (Management of Change (MOC) system control: KGC-HSE-SOP-013)

When there is a change in uses, chemical composition has changed, change of container / packaging, or cancel the use of chemicals - oil. The relevant section must be request for approval of that change with their line command and authorized persons follows to the management of change (MOC) system control procedure (KGC-HSE-SOP-013).

5.2.3 **การจัดเก็บสารเคมีและน้ำมันที่จุดปฏิบัติงาน แผนกผู้รับผิดชอบต้องกำหนดปริมาณในการจัดเก็บสูงสุด และจัดเก็บสารเคมีตามปริมาณที่กำหนด เพื่อลดความรุนแรงหรืออุบัติเหตุฉุกเฉินจากไฟไหม้และการระเบิดของสารเคมี**

Chemicals and oils storage at workplace; the responsible section must set up the maximum storage volume. And control stored as specified quantity; to reduce the violence or emergency accident from chemicals fire & exposures.

5.2.4 **แผนกที่มีการจัดเก็บสารเคมีและน้ำมัน ณ จุดปฏิบัติงาน ต้องตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยของพื้นที่อย่างสม่ำเสมอ และจัดเตรียมการป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมีและน้ำมันในกรณีเกิดการหกรั่วไหลให้เหมาะสม**

The section(s) where is chemical and oil stored at working area; must be checked and assessed the safety condition by regularly. And provide appropriate protection against the spread of chemicals and oil in the spillage incident.

5.3 **การขนถ่าย และการถ่ายเทสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม น้ำมัน**

Loading / Unloading / and Transferring of Chemical, Industrial gases, and Oils.

5.3.1 **ฝ่ายผลิต มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมการขนถ่าย ส่งถ่าย และการใช้งานสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม น้ำมันเชื้อเพลิง ในความรับผิดชอบของตน โดยในขณะที่ทำการขนถ่าย ส่งถ่าย หรือเคลื่อนย้ายสาร พนักงานต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง ดำเนินงานตามขั้นตอนในระเบียบปฏิบัติ คู่มือความปลอดภัยของสารชนิดนั้น ๆ และคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลักสำคัญ**

Production Division is responsible for control loading / unloading / transfer / and the handling of chemicals, industrial gases, and oils under their responsibility. While loading, transferring, or moving those substances; the operators must be careful work according to its procedures, SDS, or the relevant manual by ensuring the safety first.

5.3.2 ***การขนถ่ายสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมันเชื้อเพลิง จะต้องมีพนักงานทำหน้าที่*** *Stand by man* **ตรวจสภาพรถที่จะเข้าไปทำการขนถ่ายสารเคมี และลงนามในบันทึกควบคุมการขนส่งสารเคมี รวมถึงตรวจความพร้อมในการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของพนักงานที่จะเข้าทำการขนถ่ายสารเคมี ตรวจสอบความสมบูรณ์ของที่ครอบกันประกายไฟ ตรวจวัด** Hydrocarbon **และสารอันตรายเป็นระยะตั้งแต่นำรถเข้ามาจนถึงบริเวณที่จะทำการขนถ่ายสารเคมี**

Loading / Un-loading of chemicals, industrial gas, or fuel must have employee(s) has duty for stand by man to inspect the vehicle that will enter the loading area. Sign a chemical transport control record, check the readiness of PPE for the employees who will do chemical's loading / un-loading, inspect the integrity of the flame arrestor, periodically inspect the hydrocarbon gas and hazardous substances since the vehicle entering the loading area.

5.3.3 **หน่วยงานวิศวกรรมและซ่อมบำรุง มีหน้าที่ตรวจสอบยืนยันความปลอดภัยของอุปกรณ์ไฟฟ้า รวมถึงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่ติดมากับรถ พร้อมติดสัญลักษณ์แสดงการตรวจสอบ**

Engineering and Maintenance Division has responsible for verifying the safety of electrical equipment and involved equipment attached with the lorry truck. Then put the "Passed Inspection" sticker for confirm the verification.

5.3.4 Logistic & Supply sourcing Division **มีหน้าที่รับผิดชอบ ควบคุมขนถ่ายหรือส่งถ่ายวัตถุดิบ สารเคมี ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ผลพลอยได้ในความรับผิดชอบของตน ซึ่งในขณะที่พนักงานบริษัทฯ หรือผู้รับเหมา ทำการขนถ่ายหรือส่งถ่ายสารนั้น ให้ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง ดำเนินงานตามขั้นตอนในระเบียบปฏิบัติ คู่มือที่เกี่ยวข้อง โดยคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก**

Logistic & Supply sourcing Division is responsible for control the loading or transferring of the raw materials, chemicals, products, or by-products under their accountabilities. While employees or the contractor(s) perform those loading / transferring; must be safely operate according to its procedures, SDS, or the relevant manual by ensuring the safety first.

5.3.5 **การถ่ายเทสารเคมีที่ปลอดภัย ควรพิจารณาจาก**

The chemicals safely transfer, should consider: -

- **ชนิดของสารเคมีที่ต้องการถ่ายเท เช่น ถ้าต้องการถ่ายเทสารเคมีที่เป็นของแข็ง ควรระวังเรื่องการฟุ้งกระจาย ถ้าต้องการถ่ายเทสารเคมีที่เป็นของเหลวต้องระวังเรื่องการหกรั่วไหล เป็นต้น**

  Type of chemicals to be transferred; such as if solid chemicals are transfer, be careful with the diffusion. If loading / unloading liquid chemicals, be careful about spilling, etc.

- **การถ่ายเทสารที่มีความไวไฟ ให้ทำในบริเวณที่อากาศถ่ายเทได้ดี มีภาชนะรองรับ โดยต้องต่อ** grounding & bonding **ของท่อ ตัวถังสารเคมี และอุปกรณ์ที่เป็นโลหะกับหลักดิน เพื่อให้การกระจายตัวของประจุไฟฟ้าสถิตย์ที่เกิดขึ้นไหลลงสู่ดิน เมื่อต่ออุปกรณ์ทุกอย่างกับสายดินแล้วให้ปล่อยทิ้งไว้อย่างน้อย** 30 **วินาที ก่อนเริ่มขนถ่าย อุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายเทสารไวไฟจะต้องเป็นโลหะเพื่อให้ประจุไฟฟ้าสถิตย์ที่เกิดขึ้นสามารถไหลลงสายดินได้**

  Flammable substances loading / transferring; should do in a well-ventilated area with the support tray. Must be connect the grounding & bonding system of the pipe, hose, chemical tank, and equipment that is metal with earth rod. So that the appearances of electrostatic will being flow to the ground. Once all equipment is connected to ground; waits at least 30 seconds before start loading / unloading. And any flammable transfer apparatus must be metal. So, the resulting electrostatic charge can flow to a ground.

- **สำหรับสารเคมีที่เป็นของเหลวไวไฟ การเริ่มขนถ่ายควรใช้อัตราการไหลของสารเคมีเริ่มต้นที่ค่าต่ำก่อน โดยใช้เวลาในการปรับเพิ่มอัตราการไหลไม่น้อยกว่า** 2 **นาที**

  For flammable liquid chemicals; the loading / unloading start should provide a gradual initial chemical flow velocity. By using time to adjust the speed not less than 2 minutes.

- **การบรรจุของไหลหรือก๊าซที่มีความดันลงภาชนะบรรจุ ต้องมี** Equalizing Line **เพื่อสมดุลระบบและให้บรรจุในลักษณะจากก้นภาชนะขึ้นมา** (Bottom fill) **หลีกเลี่ยงการบรรจุจากด้านบน** (Top fill, Splash fill) **เพื่อลดปริมาณไอระเหยที่จะเกิดขึ้น และป้องกันการเพิ่มโอกาสการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ในระบบระหว่างการขนถ่าย**

  Loading of pressurized fluid or gas into the container requires an Equalizing Line to balance the system. And loading as Bottom fill up, avoid filling from the top (Top fill, Splash fill) to reduce the appearances vapor. Prevent the likelihood of electrostatic discharge in the system during loading / unloading.

5.3.6 **การเคลื่อนย้ายและการนำไปใช้**

Movement and Handling

- **ผู้ที่ปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน จะต้องปฏิบัติตาม** SDS **ของสารนั้นโดยเคร่งครัด**

  Each person who works with chemicals, industrial gases, and oils; must strictly comply with that SDS.

- **บริเวณที่มีการเคลื่อนย้าย หรือปฏิบัติงานกับสารเคมี / น้ำมันที่มีโอกาสรั่วไหลได้ง่าย ต้องมีวัสดุดูดซับหรือมีมาตรการที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารในกรณีที่มีการหกรั่วไหล**

  The area(s) where has movement or operator working with chemicals / oils that easily to leak. Must be provide absorbent materials or have appropriate measures to prevent spreading of chemicals spillage.

- **ผู้ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล** (PPE) **ให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานที่ทำอยู่**

  The operator(s) who is working with chemicals, industrial gases, and oils; must prepares and uses the right personal protective equipment (PPE) as appropriate with the work performed.

- **สารเคมีหรือน้ำมันที่ต้องการกำจัด หรือที่เกิดจากการหกรั่วไหลจากการจัดเก็บ การนำไปใช้ การขนถ่าย หรือการเคลื่อนย้าย ต้องนำไปกำจัดตามระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง**

  Chemicals or oils to be removed; or caused by a spilled from storage / handling / loading / or transferred, must send to disposal in accordance with applicable legal regulations.

5.4 การเตรียมการป้องกันเพื่อรองรับภาวะฉุกเฉิน
Emergency Preparedness Response

5.4.1 **ทุกแผนกที่มีการจัดเก็บ / มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์และวัสดุที่เหมาะสม เตรียมพร้อมในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน เช่น วัสดุดูดซับ ทราย ถังดับเพลิง และ** PPE **เป็นต้น**

Each unit(s) where chemicals, industrial gases, oils are stored or on handling; must provide the equipment and suitable materials preparedness while emergency case occurs e.g. absorbent, sand, fire extinguishers, and PPE, etc.

5.4.2 **ทุกแผนกที่มีการจัดเก็บ / มีการใช้สารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน ต้องปฏิบัติตาม** SDS **และวิธีการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการดำเนินการกับสารชนิดนั้นๆ**

Each unit(s) where chemicals, industrial gases, oils are stored or on handling; must comply with such SDS and operating procedures relevant to the control of those operations.

5.4.3 **กรณีสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม หรือน้ำมัน หกรั่วไหลปริมาณเล็กน้อย ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำใน** SDS **ของสารนั้น แต่หากพบการรั่วไหลในปริมาณมาก หรือภาชนะบรรจุเสียหาย หรือเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น เพลิงไหม้ ระเบิด ให้ดำเนินการตามระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (**Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan: KGC-HSE-SOP-002)

In case of a small spills of chemical, industrial gas, or oil; to be practices follow an instruction SDS of that substance. But in case of large leakage is found, damaged containers, or there is the emergency happens such as a fire and explosion; must be perform follow the Emergency Preparedness and Response (EPR) & Evacuation Plan procedure (KGC-HSE-SOP-002).

5.5 การตรวจติดตามการจัดเก็บและการปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน
Audit / Monitoring a storage area and the operations of Chemicals, Industrial gases, and Oils.

5.5.1 **ทุกแผนกที่มีการจัดเก็บและการปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม น้ำมัน ชนิดหรือประเภทที่จัดเป็นสารเคมีอันตราย ให้ผู้จัดการแผนก/ฝ่าย กำหนดผู้รับผิดชอบทำการตรวจสอบความปลอดภัยการจัดการสารเคมีและน้ำมันเป็นประจำทุกเดือน โดยใช้แบบฟอร์ม** Inspection checklist of Chemical's handling & Storage area (KGC-HSE-FM-036)

Each unit(s) where chemicals, industrial gases, or oils are stored and handling; such the types or categories classified as hazardous substances. The manager (Section/Division) must assignment a responsible person to monitors the safety condition on monthly by uses “Inspection checklist of Chemical's handling & Storage area (KGC-HSE-FM-036)” form.

5.5.2 HSE Division **และ** Safety Committee **เป็นผู้ตรวจติดตามการจัดเก็บ และการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละพื้นที่ กรณีพบว่าพื้นที่ใดมีการจัดเก็บหรือการปฏิบัติงานกับสารเคมี ก๊าซอุตสาหกรรม และน้ำมัน ไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดหรือกฎหมายควบคุม จะมีการรายงานในที่ประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย และทำการระบุผู้รับผิดชอบให้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขต่อไป**

HSE Division and Safety Committee shall be audit and monitor a storage area and the operations handling of each unit(s). In case found each one stored or operating with the Chemicals, Industrial gases, and Oils are not comply with regulatory requirements or laws; will be reported at the meeting of the safety committee. In order to open the action plan with specify the responsible person for take correction.

5.5.3 **ในกรณีที่พบข้อบกพร่องให้แผนกที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขทันที และภายหลังการแก้ไขข้อบกพร่อง ผู้ตรวจสอบจะดำเนินการติดตามประสิทธิผลการแก้ไขและบันทึกผล**

In case that a non-compliance is found, the relevant unit must take corrective action immediate. And after correcting the action plan, the auditor will be monitoring the effectiveness of that correction and record the results.

6. บันทึกที่เกี่ยวข้อง RECORD

Document / Record	Filing by	Place	Respond person	Keep Period
KGC-HSE-FM-036: Inspection checklist of Chemical's handling & Storage area	Area Owner	Area Owner	N/A	2

7. เอกสารที่เกี่ยวข้อง REFERENCE DOCUMENT

KGC-HSE-SOP-002: Emergency preparedness and response (EPR) & Evacuation plan

KGC-HSE-SOP-004: Hazards identification & Risk assessment

KGC-HSE-SOP-013: Management of Change (MOC) system control

KGC-HSE-SOP-016: Process Safety Information (PSI)

ภาคผนวก ข-15

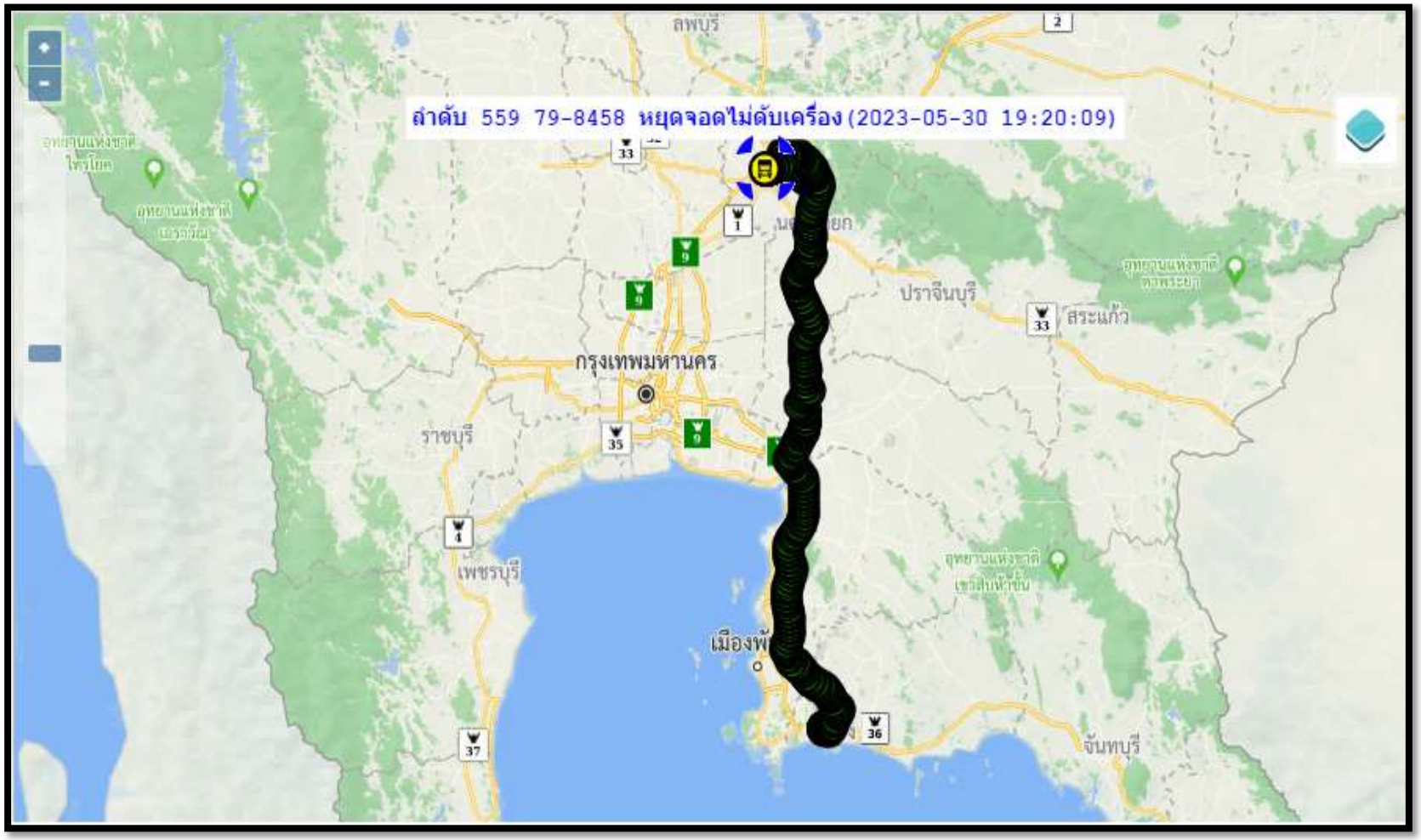
แบบบันทึกประเภทและจำนวนพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ

GPS Tracking

รายงานประจำวัน :
ชื่อกลุ่มรถ : กลุ่มรถทั้งหมด
ชื่อรถ : 79-8458
เริ่ม : 2023-05-30 00:00
สิ้นสุด : 2023-05-30 23:59

ลำดับ	วันที่	สถานะ	เริ่ม	สถานที่ เริ่ม	สิ้นสุด	สถานที่ สิ้นสุด	รวมเวลา	ระยะทาง(กม.)	ความเร็วสูงสุด
1	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	8:46:02	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	8:50:51	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 5 นาที	0	0
2	30-05-23	รถจอด	8:50:51	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:43:37	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 53 นาที	0	0
3	30-05-23	รถวิ่ง	9:43:37	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:45:37	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 2 นาที	0.04	0
4	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	9:45:37	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:48:44	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 4 นาที	0.05	0
5	30-05-23	รถวิ่ง	9:48:44	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:51:34	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 3 นาที	0.09	5
6	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	9:51:34	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:53:17	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 2 นาที	0.08	0
7	30-05-23	รถวิ่ง	9:53:17	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:59:13	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 6 นาที	0.31	5
8	30-05-23	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	9:53:36	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:53:36	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 0 นาที	0	4
9	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	9:59:13	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:01:25	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 3 นาที	0	0
10	30-05-23	รถจอด	10:01:25	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:27:49	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 27 นาที	0	0
11	30-05-23	รถวิ่ง	10:27:49	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:29:49	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 2 นาที	0	0
12	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	10:29:49	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:32:26	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 3 นาที	0	0
13	30-05-23	รถวิ่ง	10:32:26	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:39:52	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 8 นาที	0.46	9
14	30-05-23	รูดบัตรเข้า	10:37:17	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	19:20:09	ต.หนองนาก อ.หนองแค จ.สระบุรี	0 วัน 8 ชม. 43 นาที	0	3
15	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	10:39:52	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:41:34	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 2 นาที	0.01	0
16	30-05-23	รถวิ่ง	10:41:34	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:45:09	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 4 นาที	0.13	6
17	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	10:45:09	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:45:28	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 1 นาที	0.01	0
18	30-05-23	รถวิ่ง	10:45:28	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:47:49	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 3 นาที	0.03	6
19	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	10:47:49	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:49:44	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 2 นาที	0.04	0
20	30-05-23	รถวิ่ง	10:49:44	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:59:20	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 10 นาที	2.88	38
21	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	10:59:20	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:59:21	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0 วัน 0 ชม. 1 นาที	0	0
22	30-05-23	รถวิ่ง	10:59:21	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	11:44:24	ต.โป่ง อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	0 วัน 0 ชม. 46 นาที	30.83	68
23	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	11:44:24	ต.โป่ง อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	11:46:44	ต.โป่ง อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	0 วัน 0 ชม. 3 นาที	0.02	0
24	30-05-23	รถวิ่ง	11:46:44	ต.โป่ง อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	13:38:05	ต.บางพระ อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา	0 วัน 1 ชม. 52 นาที	90.15	70
25	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	13:38:05	ต.บางพระ อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา	13:38:19	ต.บางพระ อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา	0 วัน 0 ชม. 1 นาที	0	0
26	30-05-23	รถวิ่ง	13:38:19	ต.บางพระ อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา	13:57:30	ต.วังตะเคียน อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเท	0 วัน 0 ชม. 20 นาที	7.12	55
27	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	13:57:30	ต.วังตะเคียน อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเท	13:58:10	ต.วังตะเคียน อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเท	0 วัน 0 ชม. 1 นาที	0.01	0
28	30-05-23	รถวิ่ง	13:58:10	ต.วังตะเคียน อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเท	15:13:23	ต.บางอ้อ อ.บ้านนา จ.นครนายก	0 วัน 1 ชม. 16 นาที	58.52	58
29	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	15:13:23	ต.บางอ้อ อ.บ้านนา จ.นครนายก	15:14:04	ต.บางอ้อ อ.บ้านนา จ.นครนายก	0 วัน 0 ชม. 1 นาที	0	0
30	30-05-23	รถวิ่ง	15:14:04	ต.บางอ้อ อ.บ้านนา จ.นครนายก	15:42:05	ต.ป่าขะ อ.บ้านนา จ.นครนายก	0 วัน 0 ชม. 29 นาที	19.43	58
31	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	15:42:05	ต.ป่าขะ อ.บ้านนา จ.นครนายก	15:42:29	ต.ป่าขะ อ.บ้านนา จ.นครนายก	0 วัน 0 ชม. 1 นาที	0	0
32	30-05-23	รถวิ่ง	15:42:29	ต.ป่าขะ อ.บ้านนา จ.นครนายก	16:24:12	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 42 นาที	28.36	58
33	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	16:24:12	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	16:29:09	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 5 นาที	0.02	0
34	30-05-23	รถวิ่ง	16:29:09	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	16:34:48	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 6 นาที	0.72	34
35	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	16:34:48	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	16:36:44	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 2 นาที	0.02	0
36	30-05-23	รถวิ่ง	16:36:44	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	16:39:44	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 3 นาที	0.06	6
37	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	16:39:44	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	16:45:19	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 6 นาที	0	0
38	30-05-23	รถวิ่ง	16:45:19	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	16:47:20	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 3 นาที	0.01	5
39	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	16:47:20	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	16:53:02	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 6 นาที	0.03	0
40	30-05-23	รถวิ่ง	16:53:02	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	16:55:09	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 3 นาที	0.02	5
41	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	16:55:09	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	16:56:33	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 2 นาที	0.05	0
42	30-05-23	รถวิ่ง	16:56:33	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	16:59:07	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 3 นาที	0.07	5
43	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	16:59:07	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	16:59:46	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 1 นาที	0	0
44	30-05-23	รถวิ่ง	16:59:46	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:02:02	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 3 นาที	0.06	7
45	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	17:02:02	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:02:51	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 1 นาที	0	0
46	30-05-23	รถวิ่ง	17:02:51	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:06:09	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 4 นาที	0.16	7
47	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	17:06:09	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:11:58	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 6 นาที	0.1	0
48	30-05-23	รถวิ่ง	17:11:58	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:14:05	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 3 นาที	0.01	6
49	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	17:14:05	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:20:48	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 7 นาที	0.02	0
50	30-05-23	รถวิ่ง	17:20:48	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:23:47	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 3 นาที	0.12	6
51	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	17:23:47	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:35:02	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 12 นาที	0.02	0
52	30-05-23	รถวิ่ง	17:35:02	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:40:45	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 6 นาที	0.51	14
53	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	17:40:45	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:40:55	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 1 นาที	0	0
54	30-05-23	รถวิ่ง	17:40:55	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:43:26	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 3 นาที	0.1	7
55	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	17:43:26	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:44:48	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 2 นาที	0.01	0
56	30-05-23	รถวิ่ง	17:44:48	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:46:50	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 3 นาที	0	6
57	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	17:46:50	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:47:41	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 1 นาที	0.02	0
58	30-05-23	รถวิ่ง	17:47:41	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:50:59	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 4 นาที	0.22	9
59	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	17:50:59	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:55:09	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 5 นาที	0.03	0
60	30-05-23	รถวิ่ง	17:55:09	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	17:58:53	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 4 นาที	0.09	5
61	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	17:58:53	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	18:02:28	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 4 นาที	0.03	0
62	30-05-23	รถวิ่ง	18:02:28	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	18:04:28	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 2 นาที	0	4
63	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	18:04:28	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	18:05:23	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 1 นาที	0.02	0
64	30-05-23	รถวิ่ง	18:05:23	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	18:10:51	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 6 นาที	0.37	10
65	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	18:10:51	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	18:11:28	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 1 นาที	0	0
66	30-05-23	รถวิ่ง	18:11:28	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	18:50:56	ต.ห้วยแห้ง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 40 นาที	25.54	56
67	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	18:50:56	ต.ห้วยแห้ง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	18:52:29	ต.ห้วยแห้ง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 2 นาที	0.01	0
68	30-05-23	รถวิ่ง	18:52:29	ต.ห้วยแห้ง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	19:18:39	ต.หนองนาก อ.หนองแค จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 27 นาที	12.92	53
69	30-05-23	จอดไม่ดับเครื่อง	19:18:39	ต.หนองนาก อ.หนองแค จ.สระบุรี	19:20:09	ต.หนองนาก อ.หนองแค จ.สระบุรี	0 วัน 0 ชม. 2 นาที	0.03	0
70	30-05-23	รถจอด	19:20:09	ต.หนองนาก อ.หนองแค จ.สระบุรี	4:30:24	ต.หนองนาก อ.หนองแค จ.สระบุรี	0 วัน 9 ชม. 11 นาที	0	0

GPS Tracking

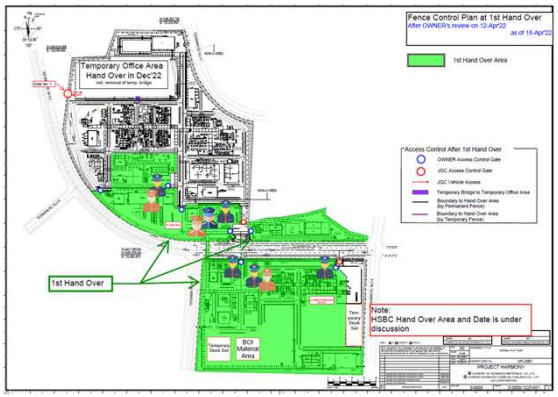


ภาคผนวก ข-16

เอกสารการอบรมพนักงานขับรถ

HSE Basic Training : Security

การบริหารด้านการรักษาความปลอดภัย (Security management)



Day Shift (07:00 -19:00)

Night Shift (07:00 -19:00)

Guardforce

85

HSE Basic Training : Security

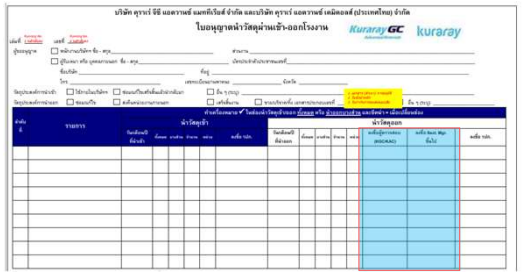
- เมื่อต้องการนำสิ่งของ/วัสดุ/อุปกรณ์ต่างๆ เข้า-ออกจากพื้นที่บริษัทฯ : ติดต่อที่ Guard House

ใบอนุญาตนำวัสดุผ่านเข้า-ออก โรงงาน

ส่วนที่ 1 : **ผู้ขออนุญาต**
ผู้ขออนุญาตจะเป็นผู้ตรวจสอบอุปกรณ์/จำนวนตามที่ระบุ
- กรอกรายละเอียดในแบบฟอร์มให้ครบถ้วน

ส่วนที่ 2 : **ผู้มีอำนาจอนุมัติ**
กรณีนำวัสดุเข้า ผู้อนุญาต คือ จนท. ความปลอดภัย
กรณีนำวัสดุออก ผู้อนุญาต คือ **ผู้จัดการส่วน**ขึ้นไป

ส่วนที่ 3 : **รปภ.**
ตรวจสอบวัสดุให้ตรงตามรายการ



86

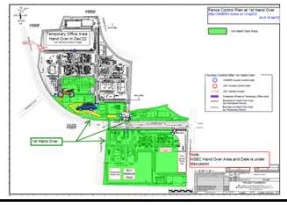
HSE Basic Training : Security

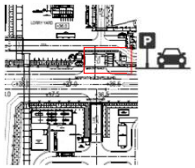
การควบคุมยานพาหนะ (Vehicle Control)

- ควบคุมความเร็วของรถที่เข้ามาภายในบริษัท : **20 km/hr**

20 km/hr

- **ห้ามจอด**ยานพาหนะในพื้นที่จอดรถของพนักงาน : จอดในพื้นที่ที่กำหนดสำหรับผู้รับเหมาเท่านั้น





87

HSE Basic Training : Security

Vehicle Sticker Permit Issued (บัตรอนุญาตจอดรถในบริษัท)

- พนักงาน และผู้รับเหมาที่สามารถนำรถเข้ามาจอดจะต้องมีใบอนุญาต และบัตรอนุญาตจอดรถเท่านั้น

แบบสติ๊กเกอร์ พนักงาน KGC/ KAC

แบบสติ๊กเกอร์ ผรม.ประจำ/ชั่วคราว

- ยานพาหนะทุกชนิด ต้องได้รับการตรวจสภาพจากส่วนความปลอดภัย (HSE) และสวมท่อกันประกายไฟทุกครั้งก่อนเข้าเขตพื้นที่ชั้นใน

88

ภาคผนวก ข-17

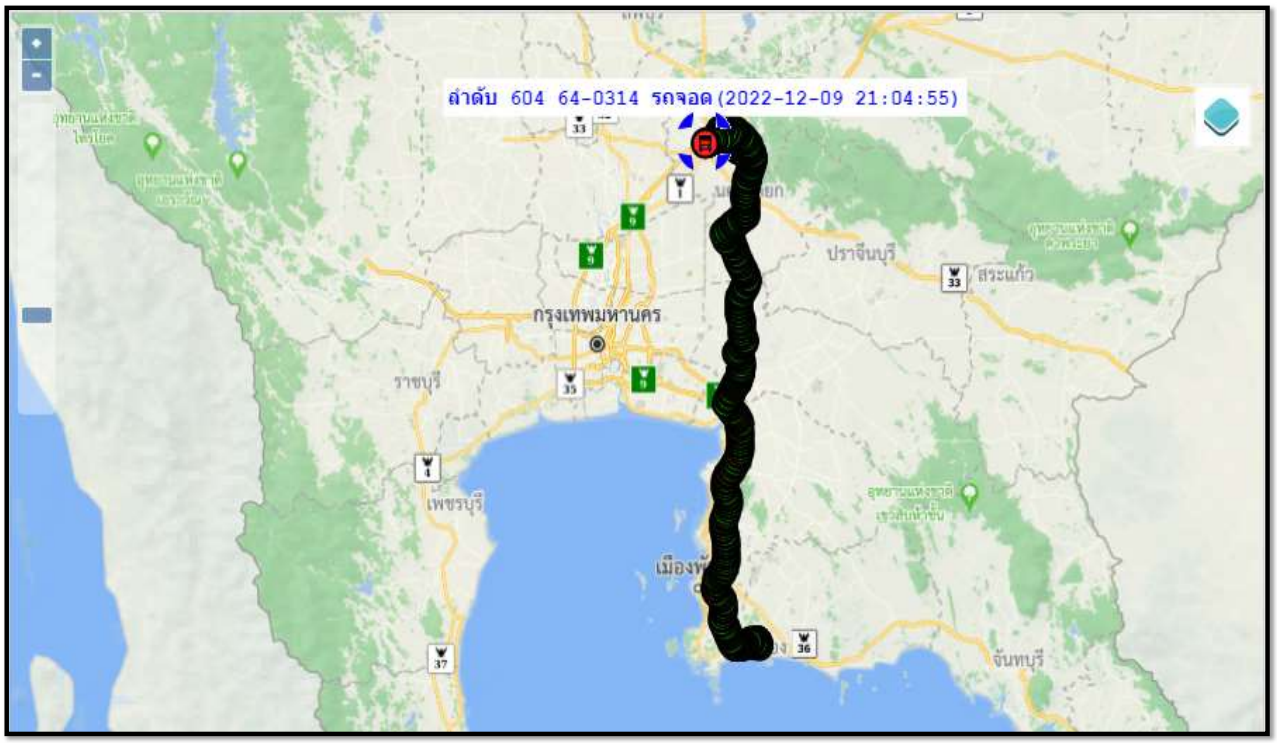
ตัวอย่างเส้นทางการขนส่งสารเคมี ผลิตภัณฑ์ และกากของเสียของโครงการ

ตัวอย่างระบบติดตามการขนส่งด้วยระบบจีพีเอส (GPS) ของบริษัทเบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด

รายงานประจำวัน :
ชื่อกลุ่มรถ : กลุ่มรถทั้งหมด
ชื่อรถ : 64-0314
เริ่ม : 2022-12-09 00:00
สิ้นสุด : 2022-12-09 23:59

ลำดับ	วันที่	สถานะ	เริ่ม	สถานที่ เริ่ม	สิ้นสุด	สถานที่ สิ้นสุด	รวมเวลารถวิ่ง(นาที)	ระยะทาง(กม.)	ความเร็วสูงสุด
1	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	9:17:50	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:18:07	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
2	09-12-22	รถจอด	9:18:07	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:18:42	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
3	09-12-22	รถวิ่ง	9:18:42	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:20:21	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	2	0	0
4	09-12-22	รถจอด	9:20:21	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:43:47	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
5	09-12-22	รถวิ่ง	9:43:47	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:45:47	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	2	0	0
6	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	9:45:47	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:48:29	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
7	09-12-22	รถวิ่ง	9:48:29	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:55:18	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	7	0.2	5
8	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	9:53:46	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:53:46	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
9	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	9:55:18	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9:56:47	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
10	09-12-22	รถวิ่ง	9:56:47	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:04:53	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9	0.6	7
11	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	10:03:46	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:03:46	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	4
12	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	10:04:53	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:08:56	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
13	09-12-22	รถวิ่ง	10:08:56	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:10:31	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	2	0	5
14	09-12-22	รถจอด	10:10:31	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	10:52:32	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
15	09-12-22	รถวิ่ง	10:52:32	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	11:08:53	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	17	1.1	9
16	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	11:02:31	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	11:02:31	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
17	09-12-22	รถจอด	11:08:53	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	11:17:33	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
18	09-12-22	รถวิ่ง	11:17:33	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	11:27:54	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	11	0.8	7
19	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	11:27:32	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	11:27:32	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
20	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	11:27:54	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	11:32:46	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
21	09-12-22	รถวิ่ง	11:32:46	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	11:35:27	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	3	0.1	6
22	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	11:35:27	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	11:35:31	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
23	09-12-22	รถวิ่ง	11:35:31	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	11:43:17	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	8	0.5	6
24	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	11:37:32	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	11:37:32	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	6
25	09-12-22	รถจอด	11:43:17	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	11:59:30	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
26	09-12-22	รถวิ่ง	11:59:30	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	12:11:35	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	13	0.6	7
27	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	12:09:29	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	12:09:29	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	6
28	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	12:11:35	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	12:25:18	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0.1	0
29	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	12:19:29	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	12:19:29	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
30	09-12-22	รถวิ่ง	12:25:18	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	12:27:49	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	3	0	8
31	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	12:27:49	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	12:32:41	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
32	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	12:29:29	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	12:29:29	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
33	09-12-22	รถวิ่ง	12:32:41	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	12:41:41	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	9	2.3	31
34	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	12:39:29	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	12:39:29	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	13
35	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	12:41:41	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	12:43:53	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
36	09-12-22	รถจอด	12:43:53	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	12:44:50	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
37	09-12-22	รถวิ่ง	12:44:50	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	12:44:58	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	1	0	0
38	09-12-22	รถจอด	12:44:58	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	13:12:38	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
39	09-12-22	รถวิ่ง	13:12:38	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	13:14:38	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	2	0	0
40	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	13:14:38	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	13:16:35	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	0	0	0
41	09-12-22	รถวิ่ง	13:16:35	ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง	15:53:46	ต.คลองประเวศ อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา	158	121.4	76
42	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	13:22:37	ต.บ้านฉาง อ.บ้านฉาง จ.ระยอง	13:22:37	ต.บ้านฉาง อ.บ้านฉาง จ.ระยอง	0	0	50
43	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	13:32:37	ต.บ้านฉาง อ.บ้านฉาง จ.ระยอง	13:32:37	ต.บ้านฉาง อ.บ้านฉาง จ.ระยอง	0	0	44
44	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	13:42:37	ต.สำนักท่อน อ.บ้านฉาง จ.ระยอง	13:42:37	ต.สำนักท่อน อ.บ้านฉาง จ.ระยอง	0	0	43
45	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	13:52:37	ต.ห้วยใหญ่ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	13:52:37	ต.ห้วยใหญ่ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	0	0	23
46	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	14:02:37	ต.ห้วยใหญ่ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	14:02:37	ต.ห้วยใหญ่ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	0	0	58
47	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	14:12:37	ต.หนองปรือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	14:12:37	ต.หนองปรือ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	0	0	41
48	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	14:22:37	ต.หนองปลาไหล อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	14:22:37	ต.หนองปลาไหล อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	0	0	54
49	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	14:32:36	ต.บึง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	14:32:36	ต.บึง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	0	0	56
50	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	14:42:36	ต.สุรศักดิ์ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	14:42:36	ต.สุรศักดิ์ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	0	0	63
51	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	14:52:36	ต.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	14:52:36	ต.บางพระ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	0	0	62
52	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	15:02:35	ต.หนองข้างคอก อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี	15:02:35	ต.หนองข้างคอก อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี	0	0	61
53	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	15:12:35	ต.สำนักบก อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี	15:12:35	ต.สำนักบก อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี	0	0	60
54	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	15:22:35	ต.บางนาง อ.พานทอง จ.ชลบุรี	15:22:35	ต.บางนาง อ.พานทอง จ.ชลบุรี	0	0	53
55	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	15:32:35	ต.เขาดิน อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา	15:32:35	ต.เขาดิน อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา	0	0	59
56	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	15:42:35	ต.แสนภูดาษ อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา	15:42:35	ต.แสนภูดาษ อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา	0	0	57
57	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	15:52:35	ต.คลองประเวศ อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา	15:52:35	ต.คลองประเวศ อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา	0	0	0
58	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	15:53:46	ต.คลองประเวศ อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา	15:54:09	ต.คลองประเวศ อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา	0	0	0
59	09-12-22	รถวิ่ง	15:54:09	ต.คลองประเวศ อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา	16:48:48	ต.ดอนเกาะกา อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทร	55	39.4	63
60	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	16:02:35	ต.โสธร อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา	16:02:35	ต.โสธร อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา	0	0	0
61	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	16:12:35	ต.วังตะเคียน อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเท	16:12:35	ต.วังตะเคียน อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเท	0	0	58
62	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	16:22:35	ต.บางขวัญ อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทร	16:22:35	ต.บางขวัญ อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทร	0	0	34
63	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	16:32:35	ต.บางน้ำเปรี้ยว อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเท	16:32:35	ต.บางน้ำเปรี้ยว อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเท	0	0	47
64	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	16:42:35	ต.ดอนเกาะกา อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทร	16:42:35	ต.ดอนเกาะกา อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทร	0	0	66
65	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	16:48:48	ต.ดอนเกาะกา อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทร	16:54:02	ต.ดอนเกาะกา อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทร	0	0	0
66	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	16:52:35	ต.ดอนเกาะกา อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทร	16:52:35	ต.ดอนเกาะกา อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทร	0	0	0
67	09-12-22	รถวิ่ง	16:54:02	ต.ดอนเกาะกา อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทร	18:02:13	ต.ป่าขะ อ.บ้านนา จ.นครนายก	69	50.4	60

68	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	17:02:35	ต.บางลูกเสือ อ.องครักษ์ จ.นครนายก	17:02:35	ต.บางลูกเสือ อ.องครักษ์ จ.นครนายก	0	0	53
69	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	17:12:35	ต.บางลูกเสือ อ.องครักษ์ จ.นครนายก	17:12:35	ต.บางลูกเสือ อ.องครักษ์ จ.นครนายก	0	0	45
70	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	17:22:35	ต.คลองใหญ่ อ.องครักษ์ จ.นครนายก	17:22:35	ต.คลองใหญ่ อ.องครักษ์ จ.นครนายก	0	0	0
71	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	17:32:35	ต.ทรายมูล อ.องครักษ์ จ.นครนายก	17:32:35	ต.ทรายมูล อ.องครักษ์ จ.นครนายก	0	0	57
72	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	17:42:35	ต.ทองหลาง อ.บ้านนา จ.นครนายก	17:42:35	ต.ทองหลาง อ.บ้านนา จ.นครนายก	0	0	53
73	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	17:52:35	ต.ป่าขะ อ.บ้านนา จ.นครนายก	17:52:35	ต.ป่าขะ อ.บ้านนา จ.นครนายก	0	0	49
74	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	18:02:13	ต.ป่าขะ อ.บ้านนา จ.นครนายก	18:06:19	ต.ป่าขะ อ.บ้านนา จ.นครนายก	0	0	0
75	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	18:02:35	ต.ป่าขะ อ.บ้านนา จ.นครนายก	18:02:35	ต.ป่าขะ อ.บ้านนา จ.นครนายก	0	0	0
76	09-12-22	รถวิ่ง	18:06:19	ต.ป่าขะ อ.บ้านนา จ.นครนายก	18:19:43	ต.ชะอม อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	14	8.3	54
77	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	18:12:35	ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก	18:12:35	ต.เขาเพิ่ม อ.บ้านนา จ.นครนายก	0	0	48
78	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	18:19:43	ต.ชะอม อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	18:36:02	ต.ชะอม อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	0	0	0
79	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	18:22:35	ต.ชะอม อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	18:22:35	ต.ชะอม อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	0	0	0
80	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	18:32:35	ต.ชะอม อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	18:32:35	ต.ชะอม อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	0	0	0
81	09-12-22	รถวิ่ง	18:36:02	ต.ชะอม อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	19:07:37	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	32	20.4	62
82	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	18:42:35	ต.ท่ามะปราง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	18:42:35	ต.ท่ามะปราง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	0	0	55
83	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	18:52:35	ต.ห้วยแห้ง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	18:52:35	ต.ห้วยแห้ง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	0	0	51
84	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	19:02:35	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	19:02:35	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0	0	31
85	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	19:07:37	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	19:25:19	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0	0	0
86	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	19:12:35	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	19:12:35	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0	0	0
87	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	19:22:35	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	19:22:35	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0	0	0
88	09-12-22	รถวิ่ง	19:25:19	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	19:33:44	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	9	0.9	24
89	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	19:32:35	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	19:32:35	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0	0	0
90	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	19:33:44	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	19:36:10	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0	0	0
91	09-12-22	รถวิ่ง	19:36:10	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	19:58:31	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	23	1.3	25
92	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	19:42:35	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	19:42:35	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0	0	0
93	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	19:52:35	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	19:52:35	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0	0	0
94	09-12-22	จอดไม่ดับเครื่อง	19:58:31	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	19:59:39	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0	0	0
95	09-12-22	รถวิ่ง	19:59:39	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	20:03:26	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	4	0.6	15
96	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	20:02:38	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	20:02:38	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0	0	7
97	09-12-22	รถจอด	20:03:26	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	20:15:04	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0	0	0
98	09-12-22	รถวิ่ง	20:15:04	ต.หนองปลาไหล อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	21:04:55	ต.หนองนาก อ.หนองแค จ.สระบุรี	50	38.4	64
99	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	20:25:03	ต.ห้วยแห้ง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	20:25:03	ต.ห้วยแห้ง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	0	0	53
100	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	20:35:03	ต.ท่ามะปราง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	20:35:03	ต.ท่ามะปราง อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	0	0	51
101	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	20:45:03	ต.ช่าผักแพว อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	20:45:03	ต.ช่าผักแพว อ.แก่งคอย จ.สระบุรี	0	0	64
102	09-12-22	ไม่แสดงตัวตนในการขับขี่	20:55:03	ต.กุดนกเปล้า อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	20:55:03	ต.กุดนกเปล้า อ.เมืองสระบุรี จ.สระบุรี	0	0	60
103	09-12-22	รถจอด	21:04:55	ต.หนองนาก อ.หนองแค จ.สระบุรี	21:20:30	ต.หนองนาก อ.หนองแค จ.สระบุรี	0	0	0



ภาคผนวก ข-18

ตัวอย่างเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (MSDS)

UNCONTROL COPY

AGC

AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Document Title:	Sodium Hydroxide 50%			Type:	Support Document		
Document No.:	SD-SM-010	Effective date:	21/11/2016	Rev.	03	Page	1 / 8

Safety Data Sheet

1. Identification of the substance and of the supplier

Product identifiers
Product name: SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
Trade name: CAUSTIC SODA 50%, SODIUM HYDROXIDE 50%
Other means of identification:
EC/ EINECS: 215-185-5 RTECS No.: WB4900000
EC Annex 1 Index No. : 011-002-00-6

Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against
Identified uses : Laboratory chemicals, manufacture of substances, general chemical reagent, neutralizing agent, personal care, industrial cleaner, drain opener, detergent, textile, pulp and paper digestion, catalyst

Details of the supplier of the safety data sheet

Company	:	AGC Chemicals (Thailand) Co., Ltd 25 Bangkok Insurance Building 24 th floor, South Sathorn Rd,Tungmahamek,Sathorn, Bangkok 10120,Thailand
Telephone	:	+66-2679-1600
Fax	:	+66-2677-3177
Phrapradaeng Factory	:	202 Moo 1, Suksawasdi Rd. (Km. 17), Tambol Pak Klong Bang Plakod, Amphur Prasamutjedi, Samut Prakarn 10290
Telephone	:	+66-2463-6345-8, +66-2464-3948-9
Fax	:	+66-2463-3728
Rayong Factory (Map-Ta-Phut),	:	4 SOI G-12 Pakorn Songkrorad Rd., Hemaraj Eastern Industrial Estate Map - Ta- Phut, Muang Rayong, Rayong 21150 Thailand
Telephone	:	+66-3868-3572-5, +66-3868-5495-501
Fax	:	+66-3868-3576

Emergency telephone number: Phrapradaeng Factory: +66-2463-6345-8 Ext. 400 (24 hours)
Rayong Factory: +66-38-683-572-5 Ext. 191 (24 hours)

2. Hazards Identification

GHS Classification of the substance or mixture

Acute toxicity (dermal)	Category 4
Skin corrosion/irritation	Category 1
Serious eye damage/eye irritation	Category 1
Specific target organ toxicity - single exposure (respiratory irritation)	Category 3

Label elements

Pictogram

Signal word DANGER

Hazard statement(s)
Harmful in contact with skin.
Causes severe skin burns and eye damage
May cause respiratory irritation
Harmful to aquatic life

Precautionary statement(s)
Avoid breathing vapours
Wear protective gloves, eye protection/face protection.
Store in well-ventilated place. Keep container tightly closed.
Avoid release to the environment.

Other hazards which do not result in classification – none

3. Composition/Information on Ingredients

Substance
Formula: NaOH
Synonym: Caustic soda in aqueous solution, Soda lye, Liquid Soda, Caustic soda liquor
Molecular weight: 40
Minimum percentage: 49.5

Component	CAS No	Wt.%
Sodium hydroxide	1310-73-2	49.5 – 50.5
Water	7732-18-5	50.5 – 49.5

4. First Aid Measures

Inhalation
Move victim to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention immediately.
Skin contact
Take off all contaminated clothing and shoes immediately. Wash plenty of water for at least 20 minutes.
Get medical attention immediately.
Eye contact
Rinse thoroughly with plenty of water for at least 20 minutes, keeping eyelids open. Get medical attention immediately.

UNCONTROL COPY

Ingestion
Rinse mouth with water. Do not induce vomiting. Never give anything by mouth to an unconscious person. Get medical attention immediately

Most important symptoms and effects, both acute and delayed
If inhaled Cough. Sore throat. Burning sensation. Shortness of breath.
Skin contact Redness. Serious skin burns. Blisters.
Eye contact: Redness. Pain. Blurred vision. Severe burns. Permanent eye damage. Possible blindness.
If swallowed: Burning sensation in mouth, throat, chest, stomach and gastrointestinal tract. Risk of perforation Abdominal pain. Diarrhea. Nausea. Vomiting. Weakness. Shock or collapse

Indication of any immediate medical attention and special treatment needed:
Lung X-ray and eyesight checking

5. Fire Fighting Measures

Suitable extinguishing media
Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.

Unsuitable extinguishing media
-

Special hazards arising from the substance or mixture
Not combustible. Contact with moisture or water may generate sufficient heat to ignite combustible materials.
Contact with metals may form hydrogen gas which is flammable and can result in explosion.

Special protective equipment and precautions for fire-fighters
Wear full chemical resistant clothing with self-contained breathing apparatus (SCBA) for fire fighting.
Use water spray to keep fire-exposed containers cool. Do NOT get water inside containers.
Containers may explode when heated, and do not use water jet as this can spread the fire.

6. Accidental Release Measure

Personal precautions
Evacuate personnel to safe areas.
Avoid inhalation of dust. Keep container closed.

Protective equipment
Wear dust/mask respirator. Wear impervious protective clothing, including boots, gloves.

Environmental precautions
Do NOT let this chemical enter the environment.

Methods and materials for containment and cleaning up
Wear protective equipment to prevent skin and eye contact and breathing in dust.
Work up wind or increase ventilation.

Cover with damp absorbent (inert material, sand or soil). Sweep or vacuum up, but avoid generating dust. Collect and seal in properly labelled containers or drums for disposal. Caution - heat may be evolved on contact with water.

7. Handling and Storage

Precautions for safe handling
Avoid contact with skin and eyes.
Provide adequate ventilation during use.
Avoid breathing vapors.
Never add water to this product. When diluting always add it slowly to the water with constant agitation. .

Conditions for safe storage, including any incompatibilities
Keep container tightly closed. Store in well-ventilated place. Store in a dry and cool place.
.
Avoid contact with water or moisture.

8. Exposure Controls/Personal Protection

Control parameters

IDLH:	10 mg/m^3	(NIOSH)
REL-Ceiling:	2 mg/m^3	(NIOSH)
PEL-TWA:	2 mg/m^3	(OSHA)
TLV-Ceiling:	2 mg/m^3	(ACGIH)

Appropriate engineering controls

Ensure ventilation is adequate.

Use with local exhaust ventilation.

Personal protective equipment

Respiratory protection

Use a respirator with cartridges to protect against caustic soda mist.

Eye/face protection

Use chemical safety goggles or face shield if splashing is probable.

Skin protection

Use rubber gloves.

Body Protection

UNCONTROL COPY

Proper protective clothing.

Work / Hygienic Practices:

Wash contaminated clothing prior to reuse.

Always wash hands before smoking, eating, drinking.

Do not eat, drink, or smoke during work

9. Physical and Chemical Properties

1) **Appearance**	liquid, colorless
2) **Odour**	No data available
3) **Odour Threshold**	No data available
4) **pH**	14 (5% solution) at 20 °C
5) **Melting point/freezing point**	10 °C
6) **Initial boiling point and boiling range**	142 .2 °C at 101·3 kPa.
7) **Flash point**	Not Applicable
8) **Evaporation rate**	No data available
9) **Flammability (solid, gas)**	No data available
10) **Upper/lower flammability or explosive limits**	No data available
11) **Vapour pressure**	0.2 kPa at 20 °C
12) **Vapour density (Air =1)**	1.2
13) **Relative density**	1.529 g/ml at 15 °C
14) **Water solubility**	. Complete
15) **Partition coefficient: n-octanol/water Log Kow**	No data available
16) **Auto ignition temperature**	Not applicable
17) **Decomposition temperature**	No data available
18) **Viscosity**	78.3 cP at 20 °C.

10. Stability and Reactivity

Reactivity Reacts violently with acid (Hydrochloric, sulfuric, Nitric). Contact with moisture or water generates heat. Reacts violently with metals (Aluminum, Lead, Tin, Zinc) forming flammable/explosive gas. .

Chemical stability Stable under normal ambient handling conditions.

Possibility of hazardous reactions Will not occur

Conditions to avoid Direct sunlight, heat, and moisture

Incompatible materials Strong oxidizing agents, organic halogen compounds, Copper.

Hazardous decomposition products No data available

UNCONTROL COPY

11. Toxicological Information

Inhalation : Irritation to the nose, throat and lung .Cough. Sore throat. Labored breathing. Shortness of breath.
Skin contact : Corrosive to skin , redness , skin burns.
Eye contact : Corrosive to eyes; contact can cause corneal burns, permanent injury or blindness.
Ingestion : Burning sensation in throat and chest. Abdominal pain. Diarrhea. Nausea. Vomiting. Weakness. Shock or collapse

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics;
Burning sensation. Cough, wheezing, laryngitis, Shortness of breath, inflammation and edema of the bronchi.
Nausea. Vomiting.

Immediate effects
The substance is corrosive to the eyes, the skin and the respiratory tract. Corrosive on ingestion. Pulmonary edema .

Chronic effects
Repeated or prolonged contact with skin may cause dermatitis.

Numerical measures of toxicity
Acute toxicity
Acute toxicity (dermal) LD50 (rabbit) 1350 mg/kg

Skin Corrosion/Irritation:
Patch test for 48 hours showed sodium hydroxide to be irritating up to 2%. Above this concentration it is considered to be corrosive.

Serious eye damage/irritation:
At or above 2% w/w they are corrosive. Tests on rabbits, OECD Guideline 405, Acute eye Irritation/Corrosion.

Specific target organs/systemic toxicity following single exposure
Based on the descriptions that the human respirator and airway are stimulated and lung edemas is caused

12. Ecological Information

Ecotoxicity
Sodium hydroxide:
Fish: Oncorhynchus mykiss LC50 : 45.4 mg/l/ 96 hr
Crustaceans: Daphnia magna EC50 : 40.38 mg/l/48 hr

Persistence and degradability No data available

Bioaccumulative potential No data available

Mobility in soil No data available

Other adverse effects No data available

13. Disposal Considerations

Waste treatment methods
Waste treatment should be managed in an appropriate and approved waste facility. Dispose of all contained and contaminated spill residue in accordance with local/regional/national/international regulations.

Contaminated packaging
Dispose of as unused product

14. Transport Information

U.S. DOT 49 CFR 172.101

Marine Transport IMDG

Proper shipping name	SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
Transport hazard class	8 corrosive
UN number	1824
Marine pollutant	No
Special precautions for user	No data available
Packing group	II

Land Transport ADR

Hazard class	DANGEROUS GOODS
Proper shipping name	SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
ADR Class	8
UN number	1824
Packing group	II

Air Transport IATA/ICAO

Hazard class	DANGEROUS GOODS
Proper shipping name	SODIUM HYDROXIDE, SOLUTION
UN number	1824
IATA/ICAO Class	8 corrosive
Packing group	II

15. Regulatory Information

U.S. Regulations:
SARA SECTION 302 EXTREMELY HAZARDOUS SUBSTANCES (40 CFR 355, APPENDIX A):
Not listed
SECTION 311 HAZARD CATEGORIES (40 CFR 370):
Immediate (Acute) Health Hazard
SECTION 312 THRESHOLD PLANNING QUANTITY (40 CFR 370):
The Threshold Planning Quantity (TPQ) for this product, if treated as a mixture, is 10,000 lbs; however, this product contains the following ingredients with a TPQ of less than 10,000 lbs.:
None
SECTION 313 REPORTABLE INGREDIENTS (40 CFR 372):
This product does not contain any toxic chemicals subject to the reporting requirements of Section 313, Title III of the SARA (Superfund Amendments and Reauthorization Act) of 1986.

UNCONTROL COPY

European/International Regulations
European Labeling in Accordance with EC Directives
Hazard Symbols: C
Risk Phrases
R35 Causes severe burns
Safety Phrases
S26 In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.
S45 In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible)
R37/39 Wear suitable gloves and eye/face protection.
NFPA Ratings: Health = 3, Fire = 0, Reactivity = 1, Specific hazard –

Thailand laws and regulations:

กฎข้อบังคับของประเทศไทย

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ประเภทวัตถุอันตราย: ชนิดที่ 1

การติดฉลากตามระเบียบ EC

สัญลักษณ์ : C กัดกร่อน

ข้อความบอกความเสี่ยง :

R35 ทำให้เกิดแผลไหม้อย่างรุนแรง

ข้อความบอกมาตรการความปลอดภัย :

S1/2 เก็บโดยปิดล็อค และให้พ้นมือเด็ก

S26 เมื่อเข้าตาให้ล้างทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ และไปพบแพทย์

S37/39 สวมถุงมือ และแว่นตา/หน้ากากที่เหมาะสม

S45 ในกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือรู้สึกไม่สบายให้พบแพทย์ทันที (แสดงฉลากสารเคมีแก่แพทย์ถ้ามี)

NFPA Ratings: อันตรายทางสุขภาพ = 3 อันตรายทางไฟ = 0 การเกิดปฏิกิริยา = 1 ข้อมูลพิเศษ -

แท็งก์มาตรฐาน L4BN

16. Other Information

Revised: 03
Created: 21/11/2016

The information and data herein are believed to be accurate and have been compiled from sources believed to be reliable. It is offered for your consideration, investigation and verification. Buyer assumes all risk of use, storage and handling of the product in compliance with applicable federal, state, and local laws and regulations.

Kuraray GC Advanced Materials kuraray

Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.
Kuraray Advanced Chemicals (Thailand) Co., Ltd.

Raw Material Acceptance Inspection Work Record

Title Chemical Acceptance Inspection Work

Name of Raw Material Sodium Hydroxide 50%

Supplier Name AGC Vinythai

INVOICE Number

Lot No. 2270230270

Acceptance Inspection Date 26/12/2022

Inspection Result

	Result (Pass / not Pass)	Remark
Packing Type Check	Pass	
Appearance Check	Pass	
Quantity Check	Pass	5,010 kgs
COA Check	Pass	

Remarks

	Name	Date
Record	Anapong	26/12/2022
Approve	Teeranun	26/12/2022

[redacted] บริษัท [redacted]

AGC VINYTHAI

AGC V[redacted]

Head Office : 2, I-3 Road, Map Ta Phut Industrial Estate,
Map Ta Phut Subdistrict, Mueang Rayong District, Rayong Province 21150
Tel: +66 (0) 3892-5000 Fax: +66 (0) 3868-3704

ใบส่งสินค้า
DELIVERY NOTE

เอกสารออกเป็นชุด
ทะเบียนเลขที่ บมจ.
เลขที่ประจำตัวผู้เสียภาษี 0107565000395

แทนประจำตัวผู้เสียภาษีของผู้ซื้อ 0105503001019

ลูกค้า TH91000723
Customer
บริษัท ซูมิโตโม คอร์ปอเรชั่น ไทยแลนด์ จำกัด
87/2 อ.วิทยุ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน
กรุงเทพมหานคร 10330
สำนักงานใหญ่

เอกสารเลขที่	วันที่เอกสาร
Invoice No. 51323410	Invoice Date 26/12/2022
Delivery No. 70230270	
รายการขายเลขที่ Sales Order No. 1072340	วันที่ส่งมอบสินค้า Delivery Date 26/12/2022
ใบสั่งซื้อเลขที่ Purchase Order No.	วันที่ครบกำหนดชำระ Due Date 31/01/2023

รายการสินค้า Description	น้ำหนัก Quantity	ราคา/หน่วย (บาท) Unit Price (Baht)	จำนวนเงิน (บาท) Amount (Baht)
LIQUID CAUSTIC SODA 50% BULK Seal 007553-55	5,010.000 KG		

CUS-ORIGINAL

อนุญาตให้ทำการขนถ่ายสินค้า
จุดลงสินค้า / Tank# : .....
อนุญาตโดย : .....

Visit our web site : www.agcvinythai.com

Weight Slip# 4100239411 (Shipment Doc.)
Weight in 9,880.000 Kgs.
Weight out 14,890.000 Kgs.
Net Weight 5,010.000 Kgs.

[redacted]
ผู้ออกเอกสาร/ผู้จ่ายสินค้า
Inland Logistics Operator
วันที่ Date : 26/12/65

ชื่อผู้ขนส่ง Forwarding Agent TH9T000189 ALCHEM TRANSOLUTIONS CO.,LTD.
ทะเบียนยานพาหนะ Means of transport ID 65-0317
ชนิดยานพาหนะ Means of transport Road

ได้รับสินค้าตามรายการข้างบนในสภาพที่ดีและจำนวนถูกต้อง
We received the above goods in good condition
[redacted]
ลงชื่อผู้รับสินค้า (ตัวบรรจง) Customer Signature
วันที่ Date :

สีแดง : ต้นฉบับลูกค้า

Rev.01-01Jul22

บริษัทขนส่ง : ALCHEM TRANSOLUTIONS CO.,LTD. Road 65-0317

สถานที่ส่งมอบ Ship to TH91001103
บริษัทซูมิตร์ ซีซี แอดวานซ์ แมทีเรียลส์ จำกัด
11 ถนนตันเมือง เฟส 3-2 ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง
ระยอง 21150
Unloading Point (จุดลงสินค้า)

คำสั่งพิเศษ
WITHOUT INVOICE
XGC-WWT

เลขที่เอกสาร Delivery Note : 70230270
วันที่เข้ารับสินค้า : 26.12.2022
วันที่ส่งมอบสินค้า : 26.12.2022

- [x] Delivery Note (ใบส่งสินค้า)
- [x] Invoice (ใบแจ้งหนี้/ใบกำกับภาษี)
- [x] Certificate (ใบรับรองคุณภาพ)

บริษัท คุราเร่ แอดวานซ์ เคมิคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

11/1 ถ.ผังเมืองเฉพาะ 3-2 ต.ห้วยโป่ง อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150 033-011-900

Ticket

Customer	AGC VINYTHAI	Truck Id.	65-0317
Product	Sodium Hydroxide 50%	Driver	นพดล ศรีทอง
Transporter	AGC VINYTHAI		
Weight Deduct1 (%)	0.00	Remark 1	
Weight Deduct2 (%)	0.00	Remark 2	
Price (Baht / Kg.)	0.00	Remark 3	

Weighing	Ticket No.	Date	Time	Weight (Kg.)
In	0000350	26/12/2022	11:35:51	14,810
Out	0000356	26/12/2022	12:05:26	9,780
	Amount	0.00	Weight	5,030
	Amount Deducted1	0.00	Weight Deducted1	0.00
	Amount Deducted2	0.00	Weight Deducted2	0.00
	Amount Deducted3	0.00	Weight Deducted3	0.00
	Net Amount	**0.00**	Net Weight	**5,030.00**

ศูนย์บางควน

Operator Deliver Receiver

AGC AGC VINYTHAI

Date	26.12.2022
Order No.	1072340
Delivery No.	2270230270 / 10
Container/Truck No.	65-0317

Certificate of Analysis

Customer	KURARAY GC ADVANCED MATERIALS CO., LTD.
Delivery Date	26.12.2022
Material	Sodium Hydroxide 50 % of MCA
Batch/Quantity	2270230270 Total: 5010 KG

Analysis Date	26.12.2022
Sample No.	220179637

Analysis Item	Unit	Specification		Result	Analytical Method
		Min.	Max.		
Appearance: Clear and Colorless	-			normal	Visual Inspection
Sodium Hydroxide (NaOH)	%w/w	49.5	50.5	50.13	Titration
Sodium Carbonate (Na_2CO_3)	%w/w		0.2	0.03	Titration
Sodium Chloride (NaCl)	%w/w		0.03	0.0037	Titration/Ion Chromatograph
Ferric Oxide (Fe_2O_3)	%w/w		0.001	0.00011	Spectrometer
Specific Gravity at 30 °C	-	1.513	1.523	1.5193	Pycnometer/Density Meter

• Reported analysis refer to submitted sample only. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of AGC Vinythai Public Company Limited authorized person. This document has been produced electronically and bears no signature.

Quality Control Division

AGC Vinythai Public Company Limited

2, I-3 Road, Map Ta Phut Industrial Estate,
Map Ta Phut Sub-District, Mueang Rayong District,
Rayong 21150
Tel. +66 38 925 000 Fax. +66 38 683 048
www.agcvinythai.com

ภาคผนวก ข-19

เอกสารสรุปปริมาณกากของเสียระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

บันทึกข้อมูลกากของเสีย

Kuraray GC Advanced Material Co., Ltd. (KGC)

ปี 2566

เดือน	ปริมาณ (ตัน)				
	ของเสียทั่วไป	ของเสียรีไซเคิล	ขยะไม่อันตราย (Non-Haz.)	ขยะอันตราย (Haz.)	ของเสียที่นำกลับมาใช้ใหม่
มกราคม	0.2	0.1	7.95	8.62	-
กุมภาพันธ์	0.2	0.1	20.63	9.78	-
มีนาคม	0.2	0.1	19.21	28.52	-
เมษายน	0.2	0.1	13.41	0.43	-
พฤษภาคม	0.2	0.1	14.57	1.05	-
มิถุนายน	0.2	0.1	11.23	4.52	-
กรกฎาคม					
สิงหาคม					
กันยายน					
ตุลาคม					
พฤศจิกายน					
ธันวาคม					
วิธีกำจัด	เทศบาลมาบตาพุด (071)		071	041, 042	-

ภาคผนวก ข-20

การติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสีย

Waste disposal company site audit plan
Kuraray GC Advanced Material Co., Ltd. / Kuraray Advanced Chemicals Co., Ltd.

Company name	Y-2023												Remark
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
Waste Management Siam Co., Ltd. (WMS)			2 days										BPEC / ESBEC
Better World Green Co., Ltd. (BWG)				2 days									Ayuthaya / Saraburi
Insee Ecocycle Co., Ltd (Insee)					2 days								Chonburi / Saraburi

** Will set the audit date again after discuss with vendor*

PIC : 1. Thanet K. / 2. Rachanon L.

Plan
Do

Waste Disposal Information Sheet

ชื่อผู้ประกอบกิจการ (ภาษาไทย) บริษัท [redacted] จำกัด

ที่อยู่ (ภาษาไทย) [redacted] ซิตี้ ทาวเวอร์ 1 ชั้น 25 ถนนเทพรัตน แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

ชื่อผู้ประกอบกิจการ (ภาษาอังกฤษ) Waste Management Siam Ltd.

ที่อยู่ (ภาษาอังกฤษ) 25th Floor, 589/142 Central City Tower 1,Debaratana Road, Kwang North Bangna,Khet Bangna, Bangkok 10260

เบอร์โทรศัพท์ (66) [redacted]

เบอร์แฟกซ์ (66) [redacted]

e-mail address info@wms-thailand.com

URL address (web site) www. wms-thailand.com

หมายเลขทะเบียน รง.4 **น.**105-1/2545-**ญหช.** / **น.**105-1/2560-**ญหช.** / **น.**101-1/2547-**ญนป.**

หมายเลขทะเบียนการค้า 105540086065

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร Tax: 0105540086065

วันที่เริ่มกิจการ 2 **ตุลาคม** 2540

ทุนจดทะเบียน 635,000,000.00 **บาท**

ชื่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายขายหรือให้บริการ **น.ส.วัชราภรรณ์ นนทปะ**

ลักษณะของกิจการ ☐ **ผู้ขาย** ☐ **ผู้ซื้อ** ☑ **ผู้ให้บริการ / ผู้รับกำจัด**

ประเภทการจดทะเบียนการค้า ☑ **บริษัทจำกัด** ☐ **ห้างหุ้นส่วนจำกัด** ☐ **ร้านค้า**

☐ **บริษัทมหาชน** ☐ **อื่นๆ** .....

ชื่อบริษัทในเครือ (ถ้ามี)

1. EASTERN SEABOARD ENVIRONMENTAL COMPLEX Co., Ltd.
2. Bangpoo Environmental Complex Co., Ltd.

ชื่อบริษัทอ้างอิง (**บริษัทลูกค้าที่ทำการค้าหรือให้บริการอยู่ในปัจจุบัน**)

1. PTT Global Chemical Public Company Limited
2. Star Petroleum Refining Public Company Limited.

เอกสารอ้างอิง

- ☑ **รง.**4
- ☑ **ภ.พ.**20
- ☑ **หนังสือรับรองการจดทะเบียน**
- ☑ **สำเนาบัตรประชาชนของเจ้าของกิจการ**
- ☑ **สำเนาทะเบียนบ้านของเจ้าของกิจการ**
- ☑ **แผนที่**
- ☑ **แผนฉุกเฉิน / เบอร์โทรฉุกเฉิน**

การประเมินศักยภาพผู้ประกอบกิจการขั้นต้น

- ☑ **มีศักยภาพเพียงพอในการประกอบธุรกิจ**
- ☐ **ไม่มีศักยภาพเพียงพอในการประกอบธุรกิจ**

เหตุผล 1. .....

2. .....

3. .....

เกณฑ์การประเมินบริษัทรับบำบัดหรือกำจัดของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

หัวข้อ	เกณฑ์การประเมิน	มี	ไม่มี	หลักฐานแนบ (ระบุ)
1	มีใบอนุญาตประกอบกิจการประเภท 101, 105, 106	/		Attached file no.1
2	มีคู่มือจัดการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในบริษัทฯ	/		Attached file no.2
3	มีคู่มือจัดการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินขณะขนส่ง รวมทั้งเบอร์โทรฉุกเฉิน	/		Attached file no.3
4	มีการให้ความรู้ อบรมพนักงานในด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	/		Attached file no.4
5	มีการระบบป้องกัน หรือจัดการน้ำทิ้ง อากาศเสีย กลิ่น เสียง ให้อยู่ภายในเกณฑ์ที่กำหนด	/		Attached file no.5
6	มีการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในบริษัทตามระยะเวลา เช่น คุณภาพน้ำทิ้ง คุณภาพอากาศ กลิ่น เสียง ดิน และน้ำใต้ดิน เป็นต้น	/		Attached file no.6
7	มีมาตรการในการควบคุมในกรณีผลการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมค่าเกินมาตรฐาน	/		Attached file no.7
8	พื้นที่จัดเก็บของเสียหรือวัสดุไม่ใช้แล้วมีหลังคาปกคลุม และไม่ก่อให้เกิดการชะล้างลงสู่ดินหรือแหล่งน้ำ	/		Attached file no.8
9	มีการตรวจสอบ และชั่งน้ำหนักของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วก่อนรับเข้าบำบัดหรือกำจัด	/		Attached file no.9
	มีการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายนอกบริษัท เช่น ชุมชนโดยรอบ หรือพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินงาน เป็นต้น	/		Attached file no.9
10	มีการซ้อมแผนฉุกเฉินภายในบริษัทฯ และแผนฉุกเฉินขณะขนส่ง อย่างละ 1 ครั้งต่อปี (อย่างน้อย)	/		Attached file no.10
11	มีการติดตั้ง GPS ที่รถขนส่งของเสียฯ และสามารถตรวจสอบได้	/		Attached file no.11
12	มีการตรวจสภาพรถ อุปกรณ์ต่างๆ ภายในรถ ให้พร้อมใช้งานตามระยะเวลา	/		Attached file no.12
13	มีอุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉินภายในบริษัทพร้อมใช้งาน และมีการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินตามระยะเวลา	/		Attached file no.13
14	มีการจัดทำระบบ ISO14001 หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	/		Attached file no.14
15	มีข้อร้องเรียนจากชุมชน หรือหน่วยงานต่างๆ	/		Attached file no.15
16	อื่นๆ ระบุ		/	

ลงชื่อผู้ให้ข้อมูล .....

ตำแหน่ง ..... *Sales Manager* .....

วันที่ ..... *11/5/2023* .....

ลงชื่อผู้ตรวจสอบ .....

ตำแหน่ง ..... *Environmental Engineer* .....

วันที่ ..... *11/5/2023* .....

ภาคผนวก ข-21

บันทึกปริมาณการใช้น้ำของโครงการระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

Water Used Record (Estimated)
Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd.

Item	Unit	Year	Month												Sum
			Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
CW	m^3	**2022**	*Temporary ues of water (Construction and Commissioning period to end of Y-2022) - Fixed meter start Sep.*								*23,280.00*	*27,561.60*	*40,015.80*	*27,955.89*	***118,813.29***
		2023	*5,715.01*	*12,709.90*	*13,788.60*	*10,123.70*	*20,897.30*	*22,987.70*	*26,692.71*	*26,692.71*	*26,649.86*	*26,692.71*	*26,649.86*	*26,692.71*	***246,292.77***

*CW water from WHA

[redacted]
Utilities & Power

777 อาคาร [redacted]
ห้องเลขที่ 2203-2205 ชั้น 22 หมู่ที่ 13
ถนนเทพรัตน (บางนา-ตราด) กม.7
ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
โทร. 02-7199559 โทรสาร 02-7199558
เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร/Tax ID No. 0105548085254 Head Office

บริษัท [redacted]
WHA Water Company Limited

ใบแจ้งหนี้/ใบวางบิล
INVOICE/BILLING NOTE

ต้นฉบับ/Original
หน้า 1 / 1

777 WHA TOWER, Unit 2203-2205, 22nd Floor,
Moo 13, Debaratna Road, (Bangna-Trad) KM.7,
Bang Kaeo, Bang Phli, Samutprakarn 10540 Thailand
Tel. 02-7199559 Fax. 02-7199558

ชื่อลูกค้า / Customer name: KURARAY GC ADVANCED MATERIALS CO.,LTD.

ที่อยู่ / Address: 555/1 ENERGY COMPLEX BUILDING A, 10TH FLOOR, VIBHAVADI RANGSIT ROAD, CHATUCHAK, CHATUCHAK, BANGKOK 10900.

Tax ID No. 0105561104321 Head Office

Plot no. H.47/2,H.51

รหัสลูกค้า / Customer code: 3641

เลขที่ / No.: -4123060028

วันที่ / Date: 20-JUN-2023

วันที่ครบกำหนดชำระ / Due date: 05-JUL-2023

รายการที่ No.	รายละเอียด Description	จำนวน Quantity	ราคา Price	%หัก ณ ที่จ่าย %WHT	%ภาษีมูลค่าเพิ่ม %VAT	จำนวนเงิน Amount
1	Clarified Water for H.47/2,H.51 (19/05/23 to 20/06/23) WHA EIE	23,022.01	26.81		7%	617,220.09

ยอดจำนวนเงิน / Total Amount	617,220.09
หัก ภาษีหัก ณ ที่จ่าย / Less W/H Tax	-
บวก ภาษีมูลค่าเพิ่ม / Add VAT	43,205.41
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น / Net Amount	660,425.50

รวมเงินเป็นตัวอักษร / Net Amount in Word

SIX HUNDRED SIXTY THOUSAND FOUR HUNDRED TWENTY FIVE BAHT AND FIFTY SATANG

หมายเหตุ / REMARK

[redacted]
ผู้รับวางบิล/Invoice received by

วันนัดรับเช็ค/Date of Cheque receipt

ผู้มีอำนาจ/Authorized signature

โปรดชำระโดยเช็คขีดคร่อม สั่งจ่ายในนาม บริษัทข้างต้น
Payment should be made by cross cheque in flavor of company mentioned above

คิดค่าปรับร้อยละ 1.5 ต่อเดือน เมื่อพ้นกำหนดชำระเงิน
We will charge a penalty of 1.5% per month if your payment is overdue

บริษัท ดับบลิวเอชเอ วอเตอร์ จำกัด

WHA Water Company Limited

CLARIFIED WATER

WHA EIE

Asof Date 20-Jun-23

Company: kuraray GC Advanced Materials Co.,LTD

Plot No. : H-47a,H-47c,H-51

ITEM	CURRENT READING		PRESVIOUS READING		CONSUMED	REMARKS
	D/M/Y	READING	D/M/Y	READING	(CU. M)	
1	31-Dec-22	304,400.00	14-Dec-22	291,820.00	12,491.94	คูณ KGC 99.3% (12580*.993=12491.94)
2	20-Jan-23	312,990.00	31-Dec-22	304,400.00	8,529.87	คูณ KGC 99.3% (8590*.993=8529.87)
3	20-Feb-23	331,960.00	20-Jan-23	312,990.00	18,970.00	
4	20-Mar-23	352,540.00	20-Feb-23	331,960.00	20,580.00	
5	31-Mar-23	357,620.00	20-Mar-23	352,540.00	5,080.00	
6	19-Apr-23	367,650.00	31-Mar-23	357,620.00	10,030.00	
7	19-May-23	398,840.00	19-Apr-23	367,650.00	31,190.00	
8	20-Jun-23	433,150.00	19-May-23	398,840.00	23,022.01	คูณ KGC 67.1 % (34,310*.671=23,022.01)
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
Total	20-Jun-23	433,150.00	19-May-23	398,840.00	23,022.01	This Period

REPORTED BY: .....

CHECKED BY: .....

20-Jun-23

DATE: .....

ภาคผนวก ข-22

สรุปจำนวนพนักงาน

สัดส่วนคนงานท้องถิ่นที่มีภูมิลำเนาในจังหวัดระยอง
Kuraray GC Advanced Materials Co., Ltd. (KGC)

สัดส่วนพนักงาน (คนไทย) ที่มีภูมิลำเนาในจังหวัดระยอง

เพศ	จำนวน (คน)	ภูมิลำเนาในจังหวัดระยอง (คน)	ภูมิลำเนาต่างจังหวัด (คน)	สัดส่วน (%)
ชาย	97	64	33	66%
หญิง	20	10	10	50%
รวม	117	74	43	63%

หมายเหตุ : เป็นสัดส่วนระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน 2566