

มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิต Advanced Superabsorbent Polymers ของบริษัท เคมดัล เอเซีย จำกัด
ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง ต้องยึดถือปฏิบัติ

1. ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ที่เสนอมานในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิต Advanced Superabsorbent
Polymers ของบริษัท เคมดัล เอเซีย จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด อำเภอปลวกแดง
จังหวัดระยอง ฉบับเดือนมกราคม 2542 รายงานชี้แจงเพิ่มเติมฉบับเดือนเมษายน 2542 เดือนกันยายน 2542
และเดือนกุมภาพันธ์ 2543 และเอกสารเพิ่มเติมยืนยันการชี้แจง จัดทำรายงานโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ
เทคโนโลยี จำกัด ดังสรุปรายละเอียดในเอกสารแนบ

2. ให้ใช้วิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ และวิธีการวิเคราะห์ผลตามวิธีการของราชการ
หรือเทียบเท่า พร้อมทั้งต้องตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลมในขณะทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ และ
การตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในปล่อง ให้ใช้วิธีการของ US.EPA Method 6 หรือ US.EPA Method
8 และการตรวจวัดฝุ่นละอองในปล่อง ให้ใช้วิธีของ US.EPA Method 5

3. เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องดำเนินการปรับปรุง
แก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม
ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนด
ระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป

4. หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้อง
แจ้งให้จังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมทราบ
โดยเร็ว เพื่อสำนักงานฯ จักได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

5. บริษัทฯ ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการ
ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้จังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและ
สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือน

6. หากมีความประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือมาตรการลดผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องเสนอรายละเอียดของการ
เปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 4-2

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมช่วงดำเนินการ

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	- การกำหนดอัตราการระบายมลสารทั้งหมดจากโครงการให้อยู่ภายใต้การควบคุมกำกับดูแลของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ตามประกาศเรื่องอัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่ยอมให้ระบายออกจากปล่องของโรงงานภายในนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์น ซีนอร์ค ส่วนขยาย	- ภายในโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- โครงการต้องควบคุมการระบายมลสารให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดโดย • NO_x 100 ppm • TSP 50 mg/Nm³	- Boiler Stack - Scrubber - Condenser - Baghouse	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- ตรวจสอบสภาพการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมมลพิษมลพิษทางอากาศตามตารางการซ่อมบำรุง (Preventive Maintenance) ทุก 3 เดือน	- อุปกรณ์ควบคุมมลสารทางอากาศ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้และประสบการณ์ ทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้ใช้งานได้ตลอดเวลา	- อุปกรณ์ควบคุมมลสารทางอากาศ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีระบบ Interlock หยุดเครื่องจักรในการผลิตกรณีอุปกรณ์ควบคุมมลพิษเกิดขัดข้อง/ชำรุด ได้แก่ • กรณีที่ถังกรองรั่ว/ขาด • กรณีที่ Burner ขัดข้อง/ชำรุด • กรณีที่ระบบ Condenser/Scrubber ขัดข้อง/ชำรุด	- กระบวนการผลิต	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
- ฝุ่น	- จัดให้มีระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองเพื่อควบคุมอนุภาคมลสาร (SPM) จากกระบวนการผลิตปริมาณ 2.1 เมตริกตัน/ปี ดังนี้ * Process baghouse จำนวน 1 ชุด/สายการผลิต ประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 99.9 * Packaging baghouse จำนวน 1 ชุด/สายการผลิต ประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 99.9 * Disc Dryer baghouse จำนวน 1 ชุด/สายการผลิต ประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 99.9 * Pneumatic transfer filter จำนวน 4 ชุด/สายการผลิต ประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 99.9	- ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง - ขั้นตอนการบดย่อยและ การคัดขนาด - ขั้นตอนการบรรจุ - ขั้นตอนการอบแห้ง ผลิตภัณฑ์หลังการเคลือบผิว - ขั้นตอนการลำเลียง ผลิตภัณฑ์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีถุงกรองและ Cartridge filters สำรองไว้เปลี่ยนเมื่อเกิดชำรุด/ขัดข้อง โดยสำรองถุงกรองสำหรับ Process baghouse, Packaging baghouse, Disc Dryer baghouse และ Pneumatic Transfer Filter จำนวน 88, 25, 15 และ 44 ชุดตามลำดับ	- ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มี Air Compressor สำรองอีก 1 ตัว เพื่อใช้งานกรณีฉุกเฉิน	- ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- ตรวจสอบและจดบันทึกค่าความดันขาออกของอากาศทุกกะ และเมื่อความดันของอากาศสูงถึงค่ากำหนดให้หยุดตรวจสอบหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไข	- ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง	- ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน	- จัดให้มีระบบ High Pressure Alarm 2 ชุด คือ ความดันที่ทางออกจาก Baghouse และความดันแตกต่างระหว่างด้านในและนอกของถุงกรอง เมื่อความดันสูงกว่าค่าที่กำหนดให้ตรวจสอบระบบ pulse jet/ทำความสะอาดหรือเปลี่ยนถุงกรอง (แล้วแต่กรณี)	- ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มี Inline Filter เพื่อดักฝุ่น กรณิ์ถุงกรองรั่ว/ขาด โดยมีระบบตรวจวัดความดันแตกต่างระหว่างด้านหน้าและด้านหลัง Inline เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพ เมื่อระบบถุงกรองชำรุดมาก ให้หยุดเดินระบบเพื่อทำความสะอาดแล้วเปลี่ยนถุงกรองที่ชำรุด	- ระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง	- ตลอดระยะเวลา	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- ติดตั้ง Low NO _x Burners สำหรับ Boiler และ Band dryer ซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงจำนวน 1 ชุด/สายการผลิต เพื่อควบคุมอัตราการระบาย NO _x ปริมาณ 7.98 เมตริกตัน/ปี	- Boiler และ Band dryer	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- สำรองชิ้นส่วน/อุปกรณ์ของ Low NO _x Burner เพื่อใช้เปลี่ยนเมื่อชำรุด/ขัดข้อง ดังนี้ * Steam Boiler มีสำรองชิ้นส่วน/อุปกรณ์จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย Ignition Cable, Electrode, Combustion Air Switch, Low Gas Switch, High Gas Switch, Ignition Transformer, Blower Motor, Pilot Solenoid Valve และ Actuator Gas Valve * Band Dryer มีสำรองชิ้นส่วน/อุปกรณ์จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย Ignition Cable, Electrode, Combustion Air Switch, Low Gas Switch, High Gas Switch Ignition Transformer, Blower Motor Pilot Solenoid Valve, Pilot Regulator และ Control Regulator	- Low NO _x Burner	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- ตรวจสอบและควบคุมรักษาระดับอุณหภูมิในการเผาไหม้ เพื่อลดการเกิดออกไซด์ของไนโตรเจน	- Boiler และ Band dryer	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
- ไอกรด Acrylic	- จัดให้มีระบบดักจับก๊าซ (Scrubber) ก่อนปล่อยออกเพื่อควบคุมการระบายออกของ Acrylic Acid จากถังเก็บและกระบวนการผลิตได้แก่ การเตรียมโมโนเมอร์ การเกิดโพลิเมอร์ การตัดเจลเป็นก้อนและการทำให้เจลแห้ง ปริมาณ 29 เมตริกตัน/ปี จำนวน 1 ชุด/สายการผลิต ประสิทธิภาพร้อยละ 89	- Scrubber	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มี Scrubber Recirculation Pump สำรองอีก 1 ตัว เพื่อใช้งานในกรณีเครื่องสูบลบเกิดชำรุด/ขัดข้อง	- Scrubber	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีสายพาน และ Bearing สำรองสำหรับ Polybelt Scrubber fan และ Band dryer Scrubber fan	- Scrubber	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีระบบการควบคุมการเติม NaOH และตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง อัตโนมัติ พร้อมทั้งตรวจสอบความเที่ยงตรงและความแตกต่างของความเป็นกรด-ด่าง (pH) ตลอดจนการไหลของอากาศ (Air Flow) เป็นประจำทุกวัน	- Scrubber	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
- ไอสารเคมีอื่น ๆ	- จัดให้มี Condenser เพื่อควบแน่นไอของสารเคมีจากกระบวนการผลิตปริมาณ 71 เมตริกตัน/ปี จำนวน 1 ชุด/สายการผลิต ประสิทธิภาพร้อยละ 85 เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ มีระบบควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติ และมีระบบแสดงการทำงานของ Exhaust Fan และระบบ Alarm และมี Flow indicator แสดงปริมาณอากาศที่ปล่อยออก	- Condenser	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- ทำการจดบันทึกอุณหภูมิของ Condenser ทุกกะเพื่อการเฝ้าระวังดูแลระบบ กรณีประสิทธิภาพลดลงจนไม่สามารถควบคุมได้ให้หยุดเดินระบบและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ก่อนเดินระบบใหม่	- Condenser	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพน้ำ				
- น้ำเสียจากกระบวนการผลิต	- จัดให้มีระบบหมุนเวียนน้ำกลับมาใช้ โดยนำหลังผ่านระบบหมุนเวียนคุณภาพน้ำประมาณ 50 ลบ.ม./วัน ให้นำกลับมาใช้ในกระบวนการผลิต - จัดให้มี Recycle Water Tank ขนาดความจุ 90 ลบ.ม. จำนวน 2 ถัง เมื่อโครงการดำเนินการผลิตที่ 85,000 ตัน/ปี เพื่อเก็บน้ำเสียจากกระบวนการผลิต น้ำล้างทำความสะอาดโรงงาน น้ำจาก Caustic Scrubber และน้ำฝนปนเปื้อนอย่างเพียงพอ - รวมน้ำเสียจากกระบวนการผลิตที่ระบายออกจากระบบหมุนเวียนน้ำกรณีปกติ ปริมาณ 20 ลบ.ม./วัน และกรณีผิดปกติ 70 ลบ.ม./วัน ส่งไปบำบัดยังศูนย์กำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรม - ทำความสะอาดตะแกรงของระบบหมุนเวียนน้ำทุกเดือนเพื่อป้องกันตะแกรงอุดตัน - จัดให้มีปั๊มสำรองที่ระบบหมุนเวียนน้ำ 1 ชุด นอกเหนือจากปั๊มที่ติดตั้งไว้ใช้งานในกรณีปกติ - บำรุงรักษาระบบหมุนเวียนน้ำเพื่อป้องกันการ Break Down ของระบบตามแผนการซ่อมบำรุงที่กำหนด - รวมน้ำเสียจากกระบวนการผลิตปกติ ประกอบด้วยน้ำจากการล้างทำความสะอาดโรงงาน 1 ลบ.ม./วัน และน้ำที่ปล่อยออกจาก Caustic Scrubber 69 ลบ.ม./วัน เข้าสู่ระบบหมุนเวียนน้ำของโครงการโดยตรง	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - ระบบหมุนเวียนน้ำ - ระบบหมุนเวียนน้ำ - ระบบหมุนเวียนน้ำ - พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก. - บ. เคมดัล เอเชีย จก. - บ. เคมดัล เอเชีย จก. - บ. เคมดัล เอเชีย จก. - บ. เคมดัล เอเชีย จก. - บ. เคมดัล เอเชีย จก. - บ. เคมดัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
- น้ำเสียจากสำนักงาน และส่วนเสริมการผลิต - น้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อน	- โครงการจะศึกษาความเป็นไปได้ในการบำบัดน้ำเสียที่มีความเข้มข้นสูง ภายหลังจากเริ่มการผลิตในระยะที่ 1 แล้ว โดยจะต้องส่งรายงานการศึกษาให้ทางสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (สผ.) พิจารณาเห็นชอบก่อนทำการเปลี่ยนแปลงแนวทางการจัดการน้ำเสียที่เหมาะสมต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เกมดัล เอเซีย จก.
	- รวบรวมน้ำเสียที่ไม่มีการปนเปื้อนซึ่งประกอบด้วยน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น หม้อต้มไอน้ำ และ Air Receivers ปริมาณ 152 ลบ.ม./วัน และน้ำเสียจากระบบสุขาภิบาล 7 ลบ.ม./วัน เข้าสู่บ่อพัก (Inspection pit) ขนาด 3.75 ลบ.ม. บริเวณหน้าโรงงานก่อนส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เกมดัล เอเซีย จก.
	- รวบรวมน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนกรณีที่มีสารเคมีหก/รั่วไหลร่วมด้วย บริเวณ Load สารเคมีเข้าสู่บ่อพักน้ำ (Sump) บริเวณลานดัง เพื่อตรวจสอบคุณภาพหากมีคุณภาพตามเกณฑ์กำหนด (ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 5-9 และ SG<1.005) จะปล่อยออกสู่ระบบระบายน้ำของนิคมฯ และถ้าคุณภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดให้นำกลับไปทำการกรองที่ Wash room ก่อนส่งไปเก็บกักยังถังเก็บน้ำหมุนเวียน เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เกมดัล เอเซีย จก. โดย Operating Technician

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. เสียง	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเพื่อป้องกันระดับความดังของเสียงจากแหล่งกำเนิด - จัดให้มีอุปกรณ์ครอบอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล(เอ) บริเวณ Pneumatic Blowers - ห้ามบุคคลที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าสู่พื้นที่ ซึ่งถูกกำหนดเป็นแหล่งกำเนิดเสียงดังได้แก่ บริเวณ Pneumatic Blowers, Milling Equipment Granulators, Dryer และ Air Compressors เพื่อลดการสัมผัสแหล่งที่ก่อให้เกิดเสียงดัง	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก. - บ. เคมคัล เอเชีย จก. - บ. เคมคัล เอเชีย จก.
4. การคมนาคมขนส่งและการขนถ่าย	- พนักงานขับรถต้องปฏิบัติตามกฎจราจร และข้อกำหนดการปฏิบัติงานของโครงการ - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัตถุอันตรายในชั่วโมงเร่งด่วน - จำกัดความเร็วของยานพาหนะในการขนส่งวัตถุอันตรายไม่เกิน 60 กม./ชม. - จัดบันทึกชนิดและจำนวนยานพาหนะที่ผ่านเข้า-ออกโครงการทุกวัน รวมถึงการจัดให้มีพื้นที่จอดรถอย่างเพียงพอและเหมาะสม - จัดให้มีคู่มือการปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน (Emergency Response) ไว้กับพาหนะในการขนส่งเพื่อให้พนักงานผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	- ทั้งภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ - ทั้งภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ - ทั้งภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พาหนะที่ใช้ในการขนส่งวัตถุอันตราย	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก. - บ. เคมคัล เอเชีย จก. - บ. เคมคัล เอเชีย จก. - บ. เคมคัล เอเชีย จก. - บ. เคมคัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มีระบบเอกสารกำกับการขนส่ง (Manifest System) ในการขนส่งสารเคมี วัตถุอันตราย ซึ่งระบุชนิดและคุณสมบัติของสารเคมี แหล่งที่มาข้อกำหนดความปลอดภัย/ข้อควรระวังในการเก็บ การขนส่ง การขนถ่าย ข้อปฏิบัติ และขั้นตอนการจัดการต่าง ๆ และในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินจากการขนส่ง - โครงการต้องกำหนดหน้าที่และฝึกอบรม/ฝึกปฏิบัติให้ผู้ที่ทำหน้าที่ขับรถขนส่งต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดการปฏิบัติงานโดยทำหน้าที่ดังต่อไปนี้ . กันพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุให้อยู่ในบริเวณที่ควบคุมได้และป้องกันไม่ให้สารเคมีไหลลงสู่ทางระบายน้ำต่าง ๆ รวมทั้งกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากพื้นที่ . เก็บรักษาใบกำกับการขนส่งไว้ให้ดีและรออยู่บริเวณที่เกิดเหตุ . แจ้งกลับยังบริษัท/หน่วยงานผู้รับผิดชอบโดยทันที และรองนกว่าเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจะมาถึง . ถ้าอุบัติเหตุอยู่ในขั้นรุนแรงให้ติดต่อตำรวจท้องถิ่น และหน่วยดับเพลิงผ่านวิทยุสื่อสาร/โทรศัพท์หรือผู้สัญจรไปมา - พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่สูบล้างวัตถุอันตรายเข้าสู่พื้นที่ลานถังจะต้องผ่านการอบรมเกี่ยวกับวิธีการทำงาน	- การขนส่งทั้งภายในและภายนอกโครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก. - บ. เคมดัล เอเชีย จก. - บ. เคมดัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	- ขนส่ง Acrylic Acid และ Propylene Glycol เข้าสู่โครงการด้วย Isocontainer และขนส่ง NaOH (Caustic Soda) ด้วย Tank Truck Tanker	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- Isocontainer ที่ใช้ในการขนส่ง Acrylic Acid เข้าสู่โครงการจะต้องหุ้มฉนวนกันความร้อนเพื่อควบคุมอุณหภูมิขณะขนส่งพร้อมกับเติม Inhibitor (MeHQ) และจัดให้มี Thermometer ในการวัดอุณหภูมิของ Acrylic Acid	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- Isocontainer และ Tank Truck ที่ใช้ขนส่งวัตถุดิบของโครงการจะต้องออกแบบและสร้างให้มี Roll-Over Protection เพื่อป้องกัน Safety Fittings และส่วนประกอบอื่นให้ปลอดภัยในกรณีเกิดอุบัติเหตุ	- รถขนส่งวัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- การจอดรถขนส่งวัตถุดิบเพื่อทำการสูบน้ำจะต้องจอดในบริเวณที่กำหนดเพื่อป้องกันมิให้สารเคมีรั่วไหลออกนอกพื้นที่กรณีที่เกิดการหกหรือไหลขณะทำการสูบน้ำและการบรรจุผิดพลาด	- ลานถัง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีข้อต่อแบบ Dry Break Coupling ที่ Unloading Valve	- รถขนส่งและลานถัง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีระบบระบายน้ำฝนรูปตัว "U" และท่อคอนกรีตฝังใต้ดินต่อเชื่อมกับรางระบายน้ำของนิคมฯ	- อาคารกระบวนการผลิตและพื้นที่อื่น ๆ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการกากของเสีย	- จัดบันทึกชนิด คุณสมบัติและปริมาณของกากของเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดภายในโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
- ของเสียจากการผลิต	- ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพให้โครงการนำกลับมาใช้ในกระบวนการผลิตใหม่หรือขายเป็นสินค้าเกรดต่ำให้แก่ลูกค้ารายอื่น	- พื้นที่กระบวนการผลิต	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- รวบรวม Polymer Waste ที่เป็นเศษตะกอนผลิตภัณฑ์ที่ติดมากับน้ำหลังการแยกออกด้วยระบบหมุนเวียนน้ำ (Recycle water) ปริมาณ 4 เมตริกตัน/เดือน ใส่ถังขนาด 200 ลิตร และ Polymer Waste ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถใช้ได้อีกปริมาณ 155 ตัน/ปี ใส่ถุง Super Sack ขนาด 1 ตัน ส่งไปกำจัดยังศูนย์กำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรม	- พื้นที่กระบวนการผลิต	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- รวบรวม Lubricant oil & Grease ปริมาณ 0.25 เมตริกตัน/เดือน ใส่ถังและส่งไปกำจัดยังศูนย์กำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรม	- พื้นที่กระบวนการผลิต	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- รวบรวม Exhausted Zeolite Resin ปริมาณ 2.5 เมตริกตัน/3-5 ปี ใส่ถังก่อนส่งกลับไปกำจัดยังศูนย์กำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรม	- ระบบผลิตน้ำอ่อน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
- ของเสียกรณีเกิดการหก/รั่วไหล	- จัดให้มีข้อกำหนดการปฏิบัติงานในการจัดการของเสียในกรณีปกติและกรณีเกิดการหก/รั่วไหลของสารเคมี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีสถานที่กักเก็บของเสียที่เป็นของแข็งที่เพียงพอก่อนนำออกจากพื้นที่โครงการเพื่อนำไปกำจัด/บำบัดต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีสถานที่เก็บกักกากของเสียชั่วคราวกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินบริเวณด้านทิศใต้ของอาคารกระบวนการผลิต	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- ให้ทำการรวบรวมวัสดุที่ใช้ในการขับสารเคมีที่รั่วไหลและดินที่ปนเปื้อนใส่ถังส่งไปกำจัดยังศูนย์กำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- ห้ามใช้สารดูดซับประเภทที่ติดไฟได้ (Combustible) ในการดูดซับ Acrylic acid ที่หก/รั่วไหล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
- ของเสียสำนักงานและอื่น ๆ	- จัดให้มีระบบการคัดแยกกากของเสียจากสำนักงานและบรรจุภัณฑ์ก่อนส่งไปแยกที่เตาเผาของนิคมอุตสาหกรรมชลบุรี (บ่อวิน)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- ให้นำกากของเสียจากอาคารสำนักงานและการบรรจุภัณฑ์มาคัดแยกส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ประเภท กระดาษ กล่องกระดาษเก่า และพลาสติกชนิดต่าง ๆ กลับมาใช้ใหม่ให้มากที่สุด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. สังคม-เศรษฐกิจ	- พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเข้าทำงานตามความเหมาะสมของตำแหน่งงาน - รวบรวมข้อมูลทำแผนงานประจำปีด้านมวลชนสัมพันธ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน	- ชุมชนโดยรอบโครงการ - ชุมชนโดยรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก. - บ. เคมดัล เอเชีย จก.
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- จัดองค์กรด้านความปลอดภัยและฝึกอบรมด้านต่าง ๆ ดังนี้ * คุณสมบัติและคุณสมบัติของสารเคมีและวัตถุอันตรายต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิต พร้อมวิธีการจัดเตรียมสารเคมี * ระเบียบการจัดเก็บสารเคมี * การจัดเตรียมอุปกรณ์ช่วยในการขนย้ายสารเคมีเพื่อนำไปใช้งาน * ข้อกำหนดในการปฏิบัติงานในระหว่างการขนถ่ายวัตถุดิบและข้อกำหนดของการขนถ่าย * การปฏิบัติงานในพื้นที่อันตราย * ตรวจสอบความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน * อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและการดูแลรักษา * การปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อมีการสัมผัสกับสารเคมี หรือไอระเหยต่าง ๆ * แผนปฏิบัติการฉุกเฉินและการอพยพเพลิงประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะเพลิงจากก๊าซ	- ภายในพื้นที่โครงการ - พนักงานที่เกี่ยวข้อง - พนักงานที่เกี่ยวข้อง - พนักงานที่เกี่ยวข้อง - พนักงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับกรลำเลียงวัตถุดิบ	- ครั้งแรกสำหรับพนักงานใหม่และดำเนินการตลอดไป - ก่อนเริ่มต้นปฏิบัติหน้าที่ - ก่อนเริ่มต้นปฏิบัติหน้าที่ - ก่อนเริ่มต้นปฏิบัติหน้าที่	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม อาทิ * ที่อุดหู/ที่ครอบหู * รองเท้านิรภัย * แว่นตา * ถุงมือ * หมวกแข็ง * ชุดความปลอดภัย * อุปกรณ์ปฐมพยาบาล * เครื่องช่วยหายใจ * เข็มขัดนิรภัย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- กำหนดให้พนักงานทุกคนสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในระหว่างการทำงาน และพนักงานทุกคนจะต้องปฏิบัติตามอย่างต่อเนื่องและเคร่งครัด (รายละเอียดดังเอกสารแนบ)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดบันทึกการเบิกจ่ายอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของพนักงานทุกคนรวมถึงอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เสื่อมสภาพที่พนักงานนำมาเปลี่ยนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงอุปกรณ์ดังกล่าวให้พนักงานใช้งานได้อย่างถูกต้องและคงทน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีที่ชำระล้างฉุกเฉิน (Emergency Washing Station) และตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและการส่งต่อผู้ป่วยในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดเตรียมอุปกรณ์ช่วยหายใจพร้อมใช้งานในกรณีฉุกเฉินเมื่อมีก๊าซรั่วหรือไอระเหยรั่วออกมา และทำการฝึกอบรมให้พนักงานใช้งานได้อย่างถูกต้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดบันทึกการตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน และประเมินกลุ่มโรคที่พบบ่อยในพนักงานเพื่อเป็นข้อมูลพิจารณาการจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- พนักงานใหม่ทุกคนและหลังจากนั้นทำการตรวจสอบสุขภาพทุก 1 ปี	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ การดำเนินการแก้ไขแต่ละกรณีของอุบัติเหตุและจัดให้มีแผนปฏิบัติการของผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบ โดยมีการระบุขอบเขตการรับผิดชอบที่ชัดเจน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดทำแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินและซ้อมปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินเป็นประจำทุก 1 ปี ภายในโครงการเอง และร่วมกับนิคมฯ ตามกำหนดระยะเวลาที่ทางนิคมฯ กำหนด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมไว้ในบริเวณทำงาน การเตรียมสารเคมีและทำการฝึกอบรมให้พนักงานเข้าใจและใช้งานได้อย่างถูกต้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ดับเพลิงภายในโครงการทุก 1 เดือน	- อาคารกระบวนการผลิต	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.
	- จัดให้บ่อน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง ปริมาณ 700 ลบ.ม.	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
- การเก็บสารเคมี	- ดึงเก็บผลิตภัณฑ์จัดทำเป็นถังปิดและเมื่อทำการซ่อมบำรุงที่ถังเก็บ จะต้องปฏิบัติตาม Work Permit เพื่อความปลอดภัยในการเข้าไปทำงาน - ต่อสายดิน (Grounding System) เข้ากับถังเก็บผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ไฟฟ้าไหลได้สะดวกและป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์ - จัดเก็บสารเคมีต่าง ๆ ไว้ในที่เก็บอย่างปลอดภัย และถูกหลักอาชีวอนามัย โดยแยกประเภทและข้อบ่งชี้อย่างชัดเจน - จัดให้มีข้อกำหนดการปฏิบัติงานในการจัดเก็บสารเคมีทุกประเภท - จัดทำ Check List เพื่อให้พนักงานใช้ตรวจสอบ/บันทึกการทำงาน of อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อความพร้อมในการทำงาน - ให้พนักงานปฏิบัติตาม Safety procedures เพื่อป้องกันและลดโอกาสที่จะสัมผัสกับไอระเหยและสารเคมีโดยตรง ประกอบด้วย . Line Breaking Procedure .. Confined Space Entry Procedure . Lock Out Procedure - พนักงานทุกคนจะต้องทำ Incident Report เมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติในการทำงานเตรียมสารเคมีเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการสอบสวนและปรับปรุงการทำงาน	- อาคารกระบวนการผลิต - อาคารกระบวนการผลิต - พื้นที่โครงการ - ภายในพื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่เตรียมสารเคมี	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมดัล เอเชีย จก. - บ. เคมดัล เอเชีย จก. - บ. เคมดัล เอเชีย จก. - บ. เคมดัล เอเชีย จก. - บ. เคมดัล เอเชีย จก. - บ. เคมดัล เอเชีย จก. - บ. เคมดัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- หลีกเลี่ยงการเก็บผลิตภัณฑ์ในถังเก็บผลิตภัณฑ์ในกระบวนการผลิตขั้นสุดท้ายนานเกินไป พร้อมจัดให้มีท่อระบายอากาศและท่อรวบรวมฝุ่นผงผลิตภัณฑ์ละอองเข้าสู่ Process Baghouse - ใช้สายสูบลม (Hose) เฉพาะวัตถุประสงค์แต่ละชนิด เพื่อป้องกันการใช้สายผิดและเกิดผลกระทบจากปฏิกิริยาเคมีจากการสูบลมสารผิดประเภท - ควบคุมอุณหภูมิที่ถังเก็บกัก Acrylic acid ให้ต่ำกว่า 32 องศาเซลเซียส โดยทำการติดตั้งระบบตรวจวัดอุณหภูมิซึ่งจะส่งสัญญาณเตือน เมื่อพบว่าอุณหภูมิที่สูงกว่าที่ตั้งไว้จะหยุดการขนถ่ายโดยทันที - จัดให้มี High Level Alarm ร้อยละ 80 ที่ถังเก็บ Acrylic Acid เพื่อสัญญาณเตือนในบริเวณลานถังและที่ห้องควบคุม (Control Room) เพื่อให้พนักงานตรวจสอบและหยุดการสูบลมจากรถขนส่งวัตถุดิบ และจัดให้มี High-High Level Switch ซึ่งตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 90 เพื่อหยุดการสูบลมวัตถุดิบโดยอัตโนมัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน - จัดให้มี Manual Valves ที่ถังเก็บ Acrylic Acid สำหรับปิดป้องกันการรั่วไหล กรณีมีการซ่อมบำรุง - จัดให้มีระบบน้ำเย็นหมุนเวียนที่ถังเก็บกัก Acrylic Acid เพื่อรักษาระดับของอุณหภูมิภายในถังเก็บไม่ให้มีความร้อนสะสมขึ้นจนเป็นเหตุให้เกิดการระเหยออกของไอสาร Acrylic Acid - จัดให้มีระบบการตรวจจับไอของ Acrylic Acid ในบริเวณพื้นที่ส่วนผลิต โดยตั้งค่า Alarm ไว้ที่ 2 ppm เพื่อให้พนักงานเข้าไปดำเนินการตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไข	- พื้นที่โครงการ - ลานถัง - ถังเก็บกัก Acrylic acid - ถังเก็บ Acrylic acid - ถังเก็บ Acrylic acid - ถังเก็บกัก Acrylic acid - บริเวณพื้นที่ส่วนผลิต Band Dryer	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เจริญพัฒนา จก. - บ. เจริญพัฒนา จก. - บ. เจริญพัฒนา จก. - บ. เจริญพัฒนา จก. - บ. เจริญพัฒนา จก. - บ. เจริญพัฒนา จก. - บ. เจริญพัฒนา จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มี Drager Tube เพื่อทำการตรวจวัดความเข้มข้นของ Acrylic acid และ Propylene glycol ในพื้นที่ส่วนผลิตและลานถัง * หากพบค่าความเข้มข้นของ Acrylic Acid สูงกว่า 2 ppm โครงการจะดำเนินการตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไข * หากพบค่าความเข้มข้นของ Acrylic Acid สูงกว่า 10 ppm จะหยุดการดำเนินงานของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขก่อนทำการผลิตใหม่	- บริเวณถังเก็บ Acrylic acid และบริเวณ Mixing Tank	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- ติดตั้ง Flame Arestor และ Conservation Vent บนถัง Acrylic Acid เพื่อป้องกัน External Ignition Source	- ถังเก็บกัก Acrylic acid	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- เติมน้ำเข้า Acrylic Acid Storage Tank ผ่านทาง Dip Tube with anti-siphon hole ตลอดเวลาเพื่อให้ Inhibitor มีประสิทธิภาพเสมอ	- ถังเก็บกัก Acrylic acid	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีท่อ Recycled Acrylic Acid จากอาคารกระบวนการผลิตกลับสู่ถังเก็บและมี Dip Tube with anti siphon เพื่อให้ Acrylic Acid มีการหมุนเวียนตลอด	- อาคารกระบวนการผลิตและถังเก็บกัก Acrylic acid	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- ติดตั้ง Temperature Transmitter 3 จุด กระจายที่บริเวณก้นถังเก็บ Acrylic Acid ที่ตำแหน่ง 0,90 และ 270 องศาเพื่อต่ออุปกรณ์วัดอุณหภูมิและระบบ Safety Temperature Interlock เพื่อหยุดการสูบน้ำ Acrylic Acid ในกรณีอุณหภูมิสูง 32 องศาเซลเซียส	- ถังเก็บกัก Acrylic acid	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีระบบ Tempered Water ที่ถังเก็บกัก Acrylic Acid โดยเฉพาะเพื่อควบคุมอุณหภูมิในถังไว้ที่ 32 องศาเซลเซียส และจัดให้มีไฟฟ้าสำรองจาก Diesel Emergency Generator จ่ายให้ระบบ Tempered Water System เพื่อควบคุมอุณหภูมิ Acrylic Acid ได้ตลอดเวลากรณีกระแสไฟฟ้าขัดข้อง	- ถังเก็บกัก Acrylic acid	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มีระบบ Automatic Interlock เพื่อหยุดปั๊มที่สูบน้ำ Acrylic Acid ไปสู่กระบวนการผลิต ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุที่ทางเข้าและออกจากปั๊มได้เกิน 32 องศาเซลเซียส และในกรณีที่มีสัญญาณ No Flow จาก Flow Transmitter ที่ทางออกของปั๊ม - ติดตั้ง Fire Water Cannons และ Fire Hydrants บริเวณลานถัง - ติดตั้งปั๊มสูบน้ำสารเคมีบริเวณจอร์คอบรรทุกสารเคมีซึ่งเป็น Curbed Containment Area พร้อมทั้งจัดให้มีบ่อพักน้ำ (Sump) เพื่อรองรับการหกของสารเคมี (Spill) จากการสูบน้ำสารเคมี เพื่อสูบส่งไปยังถังเก็บน้ำหมุนเวียน (Recycled Water Storage Tank) เข้าสู่ระบบหมุนเวียนน้ำ (Process Water Recycles System) - Curbed Containment Area แต่ละแห่งจัดให้มีบ่อพักน้ำ (Sump) แยกเฉพาะแต่ละพื้นที่ น้ำจากบ่อพักน้ำ Sump ให้สูบไปยังหมุนเวียนน้ำ (Process Water Recycle System) - ถังเก็บสารเคมีและระบบท่อให้ทำการตรวจสอบ (Hydrostatic Pressure Tested) ก่อนการใช้งาน	- ถังเก็บกัก Acrylic acid และอาคารกระบวนการผลิต - ลานถัง - ลานถัง - ลานถังและระบบหมุนเวียนน้ำ - พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมีคัล เอเซีย จก. - บ. เคมีคัล เอเซีย จก. - บ. เคมีคัล เอเซีย จก. - บ. เคมีคัล เอเซีย จก. - บ. เคมีคัล เอเซีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
- การสูบล้างสารเคมี	- ตรวจสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงสารเคมีแต่ละประเภทเป็นประจำ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- ควบคุมอุณหภูมิของ Acrylic Acid ใน Isocontainer ไม่ให้เกิน 32 องศาเซลเซียส ก่อนสูบล้างขึ้นถังเก็บ และในกรณีอุณหภูมิ Acrylic Acid ใน Isocontainer สูงเกิน 32 องศาเซลเซียส จะต้องสูงเกิน 32 องศาเซลเซียส จะต้องทำให้เย็นลงก่อนโดยการต่อ Isocontainer กับ Tempered Water System ด้วยสายสูบล้าง (Hose)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- ข้อต่อของสายสูบล้างของสารเคมีให้ใช้แบบ Dry Break Coupling เพื่อป้องกันการหก (Spill) ของสารเคมีในขณะทำการต่อ/ถอดสายสูบล้าง	- รถขนส่งและลานถัง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มี Grounding Station 2 จุด สำหรับ Acrylic Acid Unloading และ NaOH Truck Unloading	- ลานถัง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีระบบ Dip Tube with anti-siphon hole สำหรับ Acrylic Acid และ NaOH Truck Unloading	- ลานถัง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีระบบ Automatic Interlock เพื่อหยุด Acrylic Acid Truck Unloading Pump ในกรณีที่วัดอุณหภูมิที่ทางเข้าและทางออกของปั๊มได้เกิน 32 องศาเซลเซียส และในกรณีที่มีสัญญาณ No Flow จาก Flow Transmitter ที่ทางออกจากปั๊ม	- ตั้งเก็บกัก Acrylic acid	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- กรณีที่มี Acrylic acid และ NaOH หกรั่วไหลให้ระบายลงสู่บ่อเก็บกัก (Sump) บริเวณลานถังเพื่อสูบส่งไปกรองยัง Wash room	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
- กระบวนการผลิต	- จัดให้มีระบบระบายอากาศในบริเวณทำการผลิต ได้แก่ Part Storage, Utility Room, Wet End Additives Room, Extruder Area, Disc Dryer Area, Finished Product Area, Band Dryer Room และ Poly Belt Area เพื่อกำจัดและลดความเข้มข้นของก๊าซ ฝุ่น จากกระบวนการผลิตก่อนดูดผ่านท่อไปยังระบบควบคุมมลสารทางอากาศ	- อาคารกระบวนการผลิต	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เกมดัล เอเชีย จก.
	- จัดทำวิธีการเตรียมสารเคมีต่าง ๆ และคิดไว้บริเวณการทำงาน เพื่อให้พนักงานทุกคนปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน รวมทั้งตรวจสอบระบบระบายอากาศและแสงสว่างในสถานที่ทำงานให้เพียงพอต่อการเตรียมสารเคมี	- อาคารกระบวนการผลิต	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เกมดัล เอเชีย จก.
	- จัดให้มีระบบหล่อเย็นที่ Monomer Preparation Tank เพื่อควบคุมอุณหภูมิการเตรียม โมโนเมอร์	- อาคารกระบวนการผลิต	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เกมดัล เอเชีย จก.
	- การผสมสารต่าง ๆ ใน Monomer Preparation ให้มีการใช้น้ำเป็นส่วนผสมตามอัตราส่วนที่กำหนด เพื่อระบายความร้อนจากการเตรียม	- อาคารกระบวนการผลิต	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เกมดัล เอเชีย จก.
	- ออกแบบระบบหมุนเวียน (Circulation) ที่ Monomer Storage Tank เพื่อควบคุมอุณหภูมิของ โมโนเมอร์ให้คงที่ตามค่ากำหนด	- อาคารกระบวนการผลิต	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เกมดัล เอเชีย จก.
	- ออกแบบระบบหล่อเย็นเพื่อควบคุมอุณหภูมิของ โมโนเมอร์ที่เตรียมแล้วก่อนส่งเข้าสู่ถัง Monomer Storage Tank และ ระบบ Polymerization	- อาคารกระบวนการผลิต	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เกมดัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

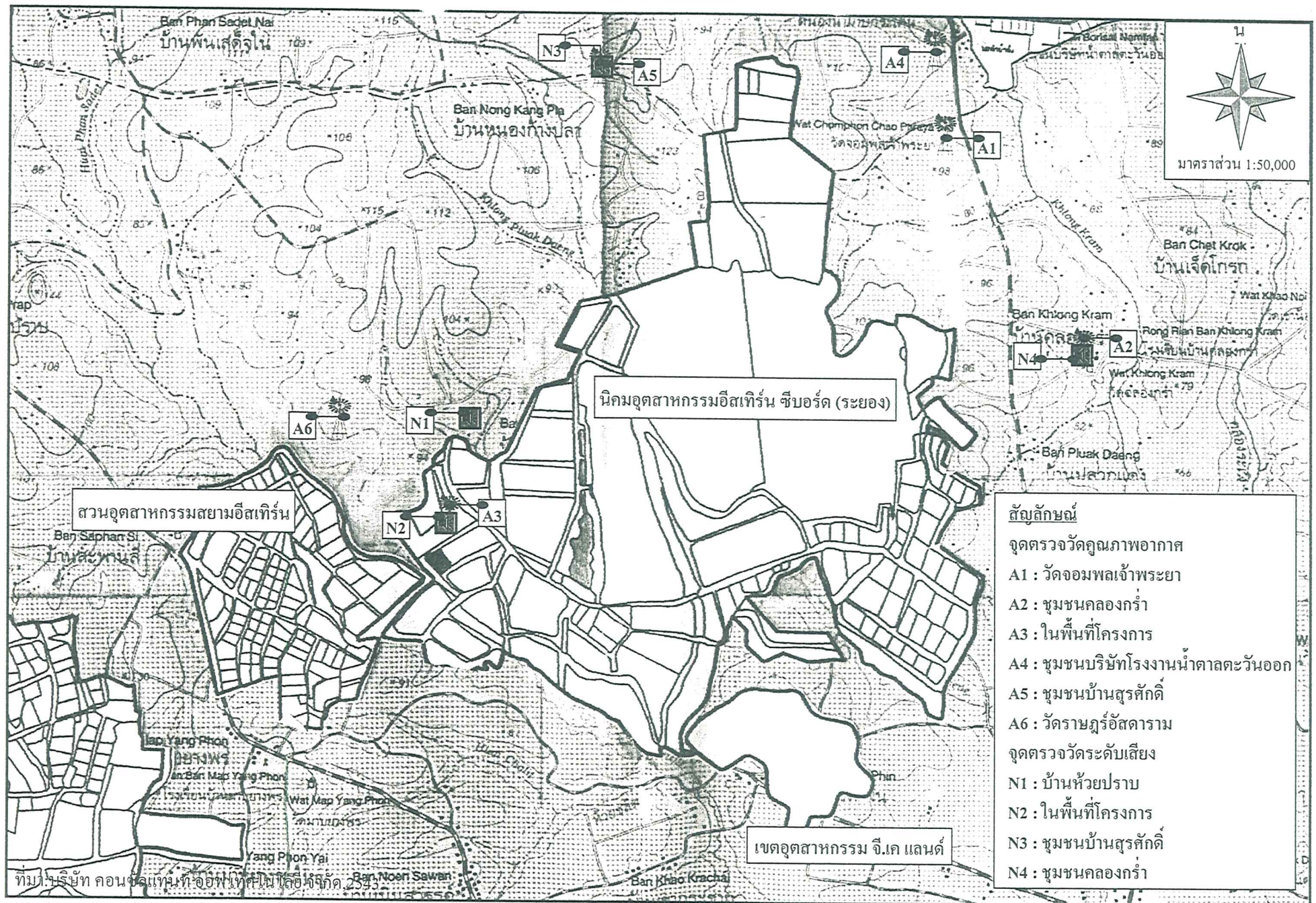
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
- การเก็บ/สูบน้ำเสีย	- ออกแบบ Polymerization ให้มีการระบายความร้อนและแสดงสถานะการเดินเครื่องของอุปกรณ์ไปยังห้องควบคุม ถ้าอุปกรณ์ขัดข้อง/หยุดลงจะต้องหยุดส่งโมโนเมอร์เข้าสู่ Polymerization	- อาคารกระบวนการผลิต	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- กรณีเกิดเหตุขัดข้องให้หยุดการทำงานของอุปกรณ์ดังกล่าวหรือขั้นตอนการผลิตที่เกี่ยวข้องหรือทั้งหมด แล้วแต่กรณี เพื่อแก้ไข/ซ่อมแซมก่อนทำการผลิตใหม่อีกครั้ง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- การสูบน้ำเสียด้วย Recycled Water Transfer Pump จาก Recycle Water Tank เข้าสู่รอกของศูนย์กำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีท่อแยกพร้อมวาล์ว และมีหน้าแปลนที่ต่อกับ Stainless Steel Flexible Hose ของรอกขนถ่าย โดยบริเวณข้อต่อของสายสูบน้ำกับเครื่องสูบน้ำประจํารถให้ใช้แบบ Dry Break Coupling เพื่อป้องกันมิให้น้ำเสียที่ค้างอยู่ในสาย หก/รั่วไหลในช่วงที่คลายข้อต่อถอดสายสูบน้ำออก	- ลานถึง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.
	- รักษาระดับน้ำใน Recycle Water Tank ให้ต่ำอยู่ตลอดเวลาเพื่อรองรับปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นกรณีศูนย์กำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมไม่สามารถรับไปกำจัดได้ตามเวลานัดหมาย	- ถึงเก็บน้ำหมุนเวียน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
9. คุณทรียภาพ	- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวรวม 2,560 ตร.ม. หรือร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยการปลูกต้นไม้ขึ้นต้นเป็นแนวสลับฟันปลา 3 ชั้น และแทรกไม้พุ่มความสูงของต้นไม้จะต้องไม่เป็นอันตรายจากสายไฟแรงสูงบริเวณแนวรั้วโรงงานด้านทิศใต้ ตะวันตก และตะวันออก ส่วนด้านทิศเหนือจัดเป็นพื้นที่สวนหย่อมเพื่อความสวยงามและเป็นแนวป้องกันฝุ่นและลดระดับเสียงรวมทั้งจัดให้มีการบำรุงรักษาตลอดเวลา	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บ. เคมคัล เอเชีย จก.

ขอบเขตพื้นที่	ชนิดของอุปกรณ์	การบำรุงรักษา
- Monomer Preparation - Polymerization - Gel Granulation - Gel Drying - Milling & sizing - Coating - Drying - Finished Product Conditioning - Packaging	3.5 Cartridge filter respirator 3.6 Ear plug and/or ear muff 3.7 SCBA	3.5.1 เมื่อเลิกใช้เครื่องช่วยหายใจ (respirator) ให้ทำการเก็บไว้ในถุงพลาสติกเพื่อป้องกันการคาร์บอนดูดซับสารชนิดอื่นเข้ามา 3.5.2 ทำความสะอาดร่างกายหลังเลิกงาน 3.6.1 เหมือนกับข้อ (2.5) 3.7.1 ทำการตรวจสอบโดยบริษัทเอกชนภายนอกเป็นประจำทุกปี
4. ซ่อมบำรุง อุปกรณ์ที่ต้องใช้เพิ่มเติมนอกจากข้อ 1 ในการทำงานซ่อมบำรุง ทั้งในบริเวณพื้นที่ซ่อมบำรุงและการซ่อมบำรุงในอาคาร กระบวนการผลิตตามกำหนดใน Work Instruction	4.1 Safety goggle 4.2 Face shield 4.3 Welding helmet 4.4 Glove (heat resistance, chemical resistance and high voltage use) 4.5 PVC Boot 4.6 Ear plug and ear muff 4.7 Full face aspirator 4.8 Dust respirator 4.9 Active carbon mask	4.1.1 เหมือนกับข้อ (1.3) 4.2.1 ห้ามโยน กระแทก เพื่อป้องกันการแตกหรือชำรุด 4.2.3 เก็บในที่ที่จัดเตรียมไว้ให้ 4.3.1 ทำความสะอาดโดยการใช้ผ้าชุบน้ำหมาด ๆ ให้ทั่วอุปกรณ์ 4.3.2 ห้ามโยนเพื่อป้องกันการกระเจ้าน้ำหรือหมวกแตกหรือชำรุด 4.4.1 เก็บให้ห่างจากเครื่องสุญญากาศหรือบริโกล 4.4.2 เก็บไว้ในที่ที่จัดเตรียมไว้ให้ 4.5.1 เก็บไว้ในที่ที่จัดเตรียมไว้หาม้นำออกนอกบริเวณโรงงาน 4.5.2 ทำความสะอาดโดยการใช้ผ้าชุบน้ำหมาด ๆ 4.6.1 เหมือนกับข้อ (1.3) 4.7.1 ห้ามโยนเพื่อป้องกันการแตกหรือชำรุด 4.7.2 ทำการเก็บ Respirator ไว้ในถุงพลาสติกเพื่อป้องกันการพังคาร์บอนที่ respirator ออกมาดูดซับสารภายนอก 4.8.1 เหมือนกับข้อ (4.7) 4.9.1 เหมือนกับข้อ (4.7)

ที่มา : บริษัท เคมคัล เอเชีย จำกัด, 2542



รูปที่ 1

จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง