

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาในการจัดทำรายงาน

ตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้มีมติเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพลีโพรพิลีน ของบริษัท สยามโพลีโพรพิลีน จำกัด (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “บริษัท”) ตามหนังสือเลขที่ วว 0804/9130 ลงวันที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2538 ซึ่งโครงการได้ยึดถือปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้อย่างเคร่งครัดเสมอมา และโครงการได้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าว ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุก 6 เดือน ต่อมาโครงการโรงงานผลิตโพลีโพรพิลีนได้มีแผนการเพิ่มกำลังการผลิตโพลีโพรพิลีนจาก 140,000 ตัน/ปี เป็น 160,000 ตัน/ปี (โดยมิได้มีการติดตั้งเครื่องจักร/อุปกรณ์เพิ่มเติมแต่อย่างใด แต่ได้ทำการปรับเพิ่มอัตราการป้อนวัตถุดิบและปรับสัดส่วนของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด) ซึ่งการเพิ่มกำลังการผลิตดังกล่าว นั้น ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. แล้วตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.9/11032 ลงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2555 (ภาคผนวก ก) ดังนั้น การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงดำเนินการตามมาตรการที่ได้รับการเห็นชอบตามหนังสือฉบับล่าสุด ซึ่งได้รวบรวมมาตรการของโครงการทุกส่วนไว้แล้ว สำหรับลำดับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพลีโพรพิลีน แสดงดังตารางที่ 1.1-1

เพื่อเป็นการติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการได้มอบหมายให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในช่วงดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2561 พร้อมทั้งเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ผ่านมา เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

ตารางที่ 1.1-1 สรุปลำดับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตโพลีสไตรีน บริษัท สยามโพลีสไตรีน จำกัด

ลำดับที่	โครงการ	เลขที่หนังสือเห็นชอบ ^{1/}	วันที่ออกหนังสือเห็นชอบ
1	โครงการโรงงานผลิตโพลีสไตรีน	วว 0804/9130	28 กรกฎาคม 2538
2	โครงการโรงงานผลิตโพลีสไตรีน เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (ครั้งที่ 1)	วว 0804/9907	4 สิงหาคม 2543
3	โครงการโรงงานผลิตโพลีสไตรีน (ส่วนขยาย) ในประเด็นขอเพิ่มการผลิตโพลีสไตรีนชนิดด้านทานการติดไฟ (Ignition Resistant Polystyrene : IRPS)	ทส 1009/13728	8 ธันวาคม 2546
4	การรื้อถอนเครื่องจักรของหน่วยปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อผลิตเม็ดพลาสติกโพลีสไตรีนชนิดด้านทานการติดไฟ (IRPS) และโอนความรับผิดชอบพื้นที่หน่วยผลิตดังกล่าวให้ กนอ. เพื่อให้บริษัท ดาว เคมิคอล ประเทศไทย จำกัด ดำเนินการเช่าพื้นที่ส่วนนี้ต่อไป	ทส 1009.9/5647	20 มิถุนายน 2554
5	โครงการโรงงานผลิตโพลีสไตรีน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2)	ทส 1009.9/11032	6 พฤศจิกายน 2555

หมายเหตุ : ^{1/} ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring) ของโครงการ
- 2) เพื่อรวบรวมผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 3) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว พร้อมทั้งนำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา และนำเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตของการจัดทำรายงาน

ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการนั้น จะประกอบไปด้วย

1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการจะเป็นผู้ดำเนินการตามมาตรการ พร้อมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานต่างๆ ซึ่งใช้ประกอบผลการดำเนินการ โดยบริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นผู้นำรายงานผลดังกล่าว มาผนวกเข้าไว้ในรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และรายงานผลการตรวจวัดดังกล่าว โดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดทั้งหมด และข้อมูลของโครงการในด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นข้อกำหนดตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.4 รายละเอียดโครงการ

1.4.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงงานผลิตโพลีโพรพิลีน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ของบริษัท สยามโพลีโพรพิลีน จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) กับบริษัท ดาว เคมิคอล ประเทศไทย จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ มีพื้นที่โครงการประมาณ 20.2 ไร่ โดยทางฝั่งตะวันตกของโครงการคือ ถนนไอ-4 ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทางฝั่งตะวันออกของโครงการคือ บริษัท สยามโพลีโพรพิลีนโมโนเมอร์ จำกัด (SSMC) ซึ่งเป็นโรงงานในกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ โดยที่ตั้งโครงการในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดแสดงดังรูปที่ 1.4-1 และแผนผังกลุ่มโรงงาน แสดงได้ดังรูปที่ 1.4-2

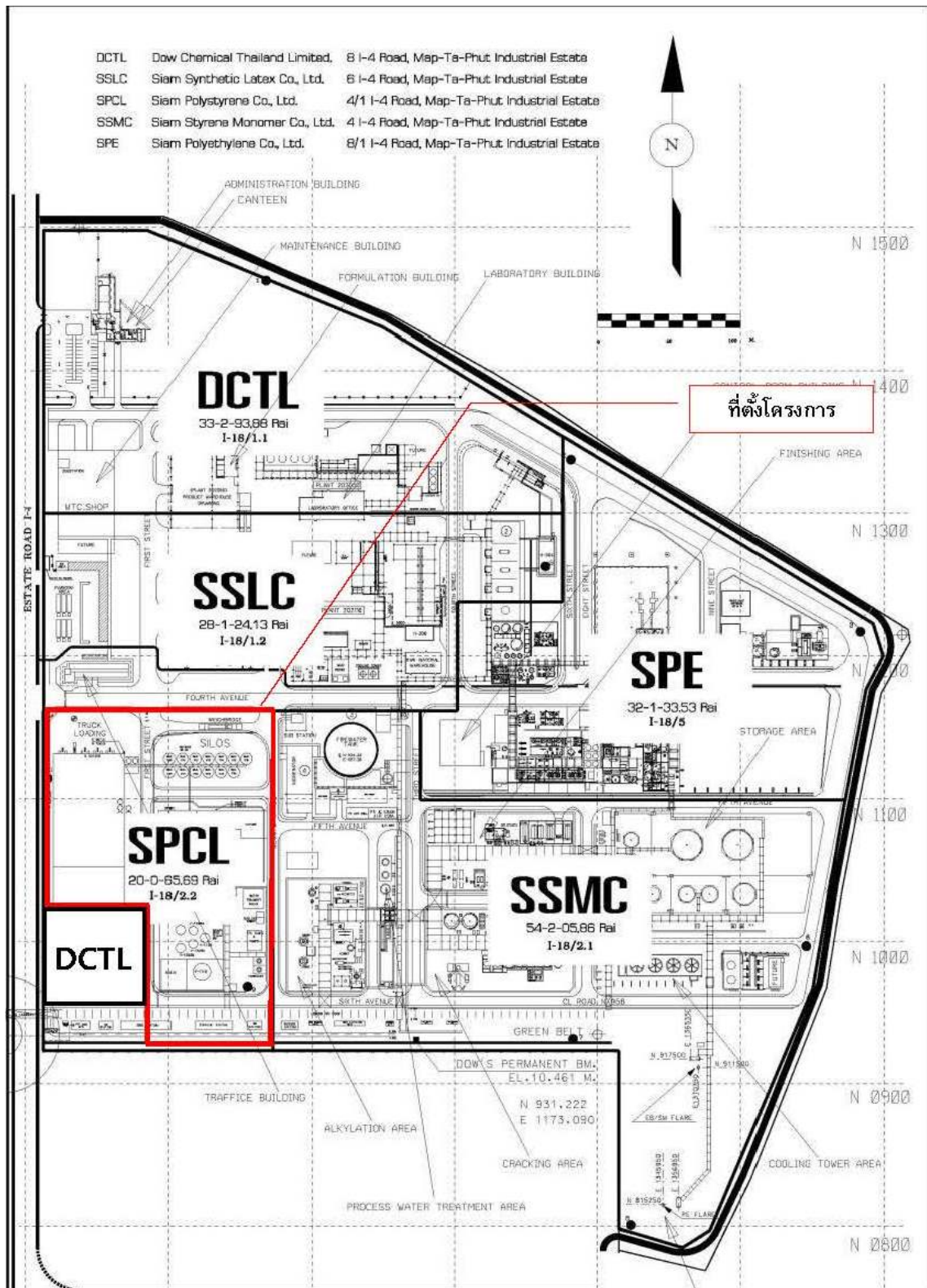
1.4.2 วัตถุประสงค์ สารเคมี และสารเร่งปฏิกิริยา

รายละเอียดวัตถุประสงค์ สารเคมี และสารเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการผลิตโพลีโพรพิลีน ทั้งในแง่ของแหล่งที่มา การใช้ประโยชน์ ปริมาณการใช้ ความถี่ในการขนส่ง และวิธีการขนส่ง/การเก็บกัก แสดงดังตารางที่ 1.4-1



รูปที่ 1.4-1 ที่ตั้งของกลุ่มบริษัท ดาว ประเทศไทย ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตโพลีสไตรีน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ช่วงดำเนินการ
ของบริษัท สยามโพลีสไตรีน จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2561



รูปที่ 1.4-2 แผนผังแสดงที่ตั้งโรงงานต่างๆ ในกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตโพลีสไตรีน (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ช่วงดำเนินการ
ของบริษัท สยามโพลีสไตรีน จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2561

ตารางที่ 1.4-1 รายละเอียดวัตถุดิบ สารเติมแต่ง/สารเคมี และผลิตภัณฑ์ เปรียบเทียบก่อนและหลังขยายกำลังการผลิตของโครงการ

รายละเอียด	แหล่งที่มา	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)		ความถี่ในการขนส่ง	วิธีการขนส่ง/การเก็บกัก
			ปัจจุบัน	ภายหลังขยาย		
1. วัตถุดิบ						
1.1 สไตรีนโมโนเมอร์ (Styrene monomer)	บริษัท สยามสไตรีน โมโนเมอร์ จำกัด	เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเม็ดพลาสติก โพลีสไตรีน	134,566	152,881	ต่อเนื่อง	- ลำเลียงด้วยระบบท่อขนส่งจากบริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด มายังถัง เก็บกักภายในพื้นที่โรงงาน
1.2 โพลีบิวทาไดอีน รับเบอร์ (Polybutadiene rubber)	บริษัทผู้ผลิต ต่างประเทศ	เป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตโพลีสไตรีนที่มี ส่วนผสมของยางทนแรงกระแทกสูง	5,872	6,538	327	- ลำเลียงเข้าสู่โรงงานด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บไว้ที่อาคารเก็บวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ภายในพื้นที่โรงงาน
2. สารเคมี						
2.1 น้ำมันแร่ขาว (White mineral oil)	บริษัทผู้ผลิต ต่างประเทศ	เป็นสารเติมแต่งเพื่อช่วยให้มีคุณสมบัติ การเบี่ยงเบนทางความร้อนต่ำเพิ่มอัตราการ หลอมไหล ความยืดหยุ่น ความอ่อนนุ่ม	1,456	2,540	127	- ลำเลียงเข้าสู่โรงงานด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บไว้ที่ถังเก็บกักภายในพื้นที่ โรงงาน
2.2 ซิงค์ สเตียเรต (Zinc stearate)	บริษัทผู้ผลิต ต่างประเทศ	เป็นสารเติมแต่งที่ช่วยให้การถอดแบบพลาสติก ออกจากการหล่อแบบได้ง่ายขึ้น	225	313	36	- ลำเลียงเข้าสู่โรงงานด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บไว้ที่อาคารเก็บวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ภายในพื้นที่โรงงาน
2.3 เฮอร์กาน็อกซ์ (Irganox)	บริษัทผู้ผลิต ต่างประเทศ	เป็นสารเติมแต่งที่ใช้ป้องกันการเกิดปฏิกิริยา ออกซิเดชันของยางในการผลิตโพลีสไตรีน ชนิด HIPS	106	123	24	- ลำเลียงเข้าสู่โรงงานด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บไว้ที่อาคารเก็บวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ภายในพื้นที่โรงงาน
2.4 ซิลิโคน ออยล์ ^{2/} (Silicone oil)	บริษัทผู้ผลิต ต่างประเทศ	เป็นสารเติมแต่งที่ช่วยปรับปรุงคุณสมบัติของ ผลิตภัณฑ์	15	10	12	- ลำเลียงเข้าสู่โรงงานด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บไว้ที่ถังเก็บกักภายในพื้นที่ โรงงาน

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตโพลีเอสเตอร์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ช่วงดำเนินการ
ของบริษัท สยามโพลีเอสเตอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2561

ตารางที่ 1.4-1 (ต่อ) รายละเอียดวัตถุดิบ สารเติมแต่ง/สารเคมี และผลิตภัณฑ์ เปรียบเทียบก่อนและหลังขยายกำลังการผลิตของโครงการ

รายละเอียด	แหล่งที่มา	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)		ความถี่ในการขนส่ง	วิธีการขนส่ง/การเก็บกัก
			ปัจจุบัน	ภายหลังขยาย		
2. สารเคมี (ต่อ) 2.5 สารเร่งปฏิกิริยา (Initiator)	บริษัทผู้ผลิต ต่างประเทศ	เป็นสารเร่งปฏิกิริยาที่ใช้เริ่มต้นปฏิกิริยาโพลีเอสเตอร์	82	112	12	- ลำเลียงเข้าสู่โรงงานด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บไว้ที่ถังเก็บกักภายในพื้นที่ ส่วนการผลิตภายในโรงงาน
2.6 สารควบคุมปฏิกิริยาลูกโซ่ (Chain transfer agent)	บริษัทผู้ผลิต ต่างประเทศ	เป็นสารที่ใช้ควบคุมปฏิกิริยาโพลีเอสเตอร์	11	15	3	- ลำเลียงเข้าสู่โรงงานด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บไว้ที่ถังเก็บกักภายในพื้นที่ ส่วนการผลิตภายในโรงงาน
2.7 สีย้อม (Dye)	บริษัทผู้ผลิต ต่างประเทศ	เป็นสารที่ใช้ย้อมสีเม็ดพลาสติกโพลีเอสเตอร์	0.02	0.02	1	- ลำเลียงเข้าสู่โรงงานด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บไว้ที่ถังเก็บกักภายในพื้นที่ ส่วนการผลิตภายในโรงงาน
2.8 สารเจือจาง (Diluent) ที่มีสารเอทิลเบนซีนเป็น องค์ประกอบหลัก	บริษัท สยามโพลีเอสเตอร์ โมโนเมอร์ จำกัด	เป็นสารที่ใช้ในการควบคุมการเกิดปฏิกิริยา (หมุนเวียนภายในระบบปิด)	22	22	ต่อเนื่อง	- ลำเลียงด้วยระบบท่อขนส่งจาก บริษัท สยาม โพลีเอสเตอร์ โมโนเมอร์ จำกัด มายังถังเก็บกักภายในพื้นที่โรงงาน
3. สารเคมีที่ใช้ปรับปรุง คุณภาพน้ำ 3.1 กรดซัลฟูริก (ความเข้มข้นร้อยละ 50)	บริษัทผู้ผลิต ต่างประเทศ	เป็นสารที่ใช้ในการปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง ในระบบน้ำหล่อเย็น	2.1	2.3	7	- ลำเลียงเข้าสู่โรงงานด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บไว้ที่บริเวณพื้นที่ระบบ น้ำหล่อเย็นภายในพื้นที่โรงงาน

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตโพลีเอสเตอร์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ช่วงดำเนินการ
ของบริษัท สยามโพลีเอสเตอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2561

ตารางที่ 1.4-1 (ต่อ) รายละเอียดวัตถุพิพาท สารเติมแต่ง/สารเคมี และผลิตภัณฑ์ เปรียบเทียบก่อนและหลังขยายกำลังการผลิตของโครงการ

รายละเอียด	แหล่งที่มา	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)		ความถี่ในการขนส่ง	วิธีการขนส่ง/การเก็บกัก
			ปัจจุบัน	ภายหลังขยาย		
3. สารเคมีที่ใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำ (ต่อ) 3.2 สารป้องกันการกัดกร่อนในระบบหล่อเย็น (มีกรดฟอสฟอริก เป็นองค์ประกอบหลัก)	บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	เป็นสารที่ใช้ป้องกันการกัดกร่อนในระบบน้ำหล่อเย็น	0.2	0.25	4	- ลำเลียงเข้าสู่โรงงานด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บไว้ที่บริเวณพื้นที่ระบบน้ำหล่อเย็นภายในพื้นที่โรงงาน
3.3 สารป้องกันการเกิดตะกอนภายในระบบหล่อเย็น	บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	เป็นสารที่ใช้ป้องกันการเกิดตะกอน	0.72	0.76	4	- ลำเลียงเข้าสู่โรงงานด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บไว้ที่บริเวณพื้นที่ระบบน้ำหล่อเย็นภายในพื้นที่โรงงาน
3.4 สารยับยั้งจุลชีพในระบบหล่อเย็น	บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	เป็นสารที่ใช้ป้องกันการเจริญเติบโตของจุลชีพในระบบน้ำหล่อเย็น	0.1	0.12	2	- ลำเลียงเข้าสู่โรงงานด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บไว้ที่บริเวณพื้นที่ระบบน้ำหล่อเย็นภายในพื้นที่โรงงาน
3.5 โซเดียมไฮโปคลอไรต์	บริษัทผู้ผลิตในประเทศ	เป็นสารที่ใช้สำหรับฆ่าเชื้อโรคในระบบน้ำหล่อเย็น	3.1	4.4	7	- ลำเลียงเข้าสู่โรงงานด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บไว้ที่บริเวณพื้นที่ระบบน้ำหล่อเย็นภายในพื้นที่โรงงาน
3.6 สารลดแรงตึงผิวในน้ำในระบบหล่อเย็น	บริษัทผู้ผลิตต่างประเทศ	เป็นสารที่ใช้ลดการเกิดฟองของน้ำในระบบหล่อเย็น	0.04	0.06	1	- ลำเลียงเข้าสู่โรงงานด้วยรถบรรทุก ก่อนนำมาเก็บไว้ที่บริเวณพื้นที่ระบบน้ำหล่อเย็นภายในพื้นที่โรงงาน

ตารางที่ 1.4-1 (ต่อ) รายละเอียดวัตถุประสงค์ สารเติมแต่ง/สารเคมี และผลิตภัณฑ์ เปรียบเทียบก่อนและหลังขยายกำลังการผลิตของโครงการ

รายละเอียด	แหล่งที่มา	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)		ความถี่ในการขนส่ง	วิธีการขนส่ง/การเก็บกัก
			ปัจจุบัน	ภายหลังขยาย		
4. ผลิตภัณฑ์ ^{1/} 4.1 พลาสติกโพลีเอสเตอร์ ชนิดที่มีโครงสร้างเป็นผลึก สำหรับการใช้งานทั่วไป (GPPS)	-	คุณสมบัติเด่นด้านความใสขึ้นรูปง่าย มีความ คงรูปสูง นิยมนำไปผลิตกล่องซีดีแผ่นใส ชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า	140,000	160,000	8,000	- เก็บไว้ในไซโลและบรรจุลงตู้คอนเทน เนอร์เพื่อส่งจำหน่ายต่างประเทศ หรือ บรรจุลงขนาด 25 หรือ 750 กิโลกรัม ก่อนนำไปจัดเก็บที่คลังสินค้าภายนอก เพื่อรอจำหน่ายให้กับลูกค้าที่สนใจต่อไป
4.2 พลาสติกโพลีเอสเตอร์ ชนิดที่มีส่วนผสมของยาง สำหรับงานที่ต้องการคุณสมบัติ การทนแรงกระแทกสูง (HIPS)	-	มีคุณสมบัติเด่นด้านทนแรงกระแทก นิยมนำไป ผลิตโครงสร้างที่วี เครื่องปรับอากาศและ คอมพิวเตอร์				

หมายเหตุ : ^{1/} สัดส่วนการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดจะขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาดในขณะนั้นเป็นหลัก

^{2/} ภายหลังขยายกำลังการผลิตในครั้งนี้ โครงการมีความต้องการใช้ซิลิโคน ออยล์ ลดลง เนื่องจากโครงการมีแผนการปรับลดการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้ซิลิโคน ออยล์ เป็นสารเคมี
ในกระบวนการผลิตดังกล่าวลง

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอสเตอร์ จำกัด, 2560

1.4.3 การขนส่ง

โครงการมีกิจกรรมการขนส่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การขนส่งด้วยรถ และการขนส่งด้วยระบบท่อโดย

- วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่มีการขนส่งด้วยรถบรรทุก ได้แก่ โพลีบิวทาไดอีน รับบอร์ สารเคมีและเม็ดพลาสติกโพลีโพรพิลีน

- วัตถุดิบและสารเคมีที่มีการขนส่งด้วยระบบท่อ ได้แก่ สารสไตรีนโมโนเมอร์ สารเจือจางที่มีสารเอทิลเบนซีนเป็นองค์ประกอบ และก๊าซไนโตรเจน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- **ท่อขนส่งสารสไตรีนโมโนเมอร์ (วัตถุดิบ)** เชื่อมต่อโดยตรงกับถังเก็บกักภายในพื้นที่โครงการกับถังเก็บกักของบริษัท สยามโพรพิลีนโมโนเมอร์ จำกัด ที่อยู่ภายในพื้นที่ของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ มีระยะทางประมาณ 0.55 กิโลเมตร โดยท่อจากต้นทางของโรงงานผลิตสไตรีนโมโนเมอร์มีขนาด 4 นิ้ว ส่วนท่อที่แยกเข้าโครงการมีขนาด 3 นิ้ว เพื่อลำเลียงสารสไตรีนโมโนเมอร์มาพักไว้ในถังเก็บกักภายในพื้นที่โครงการ เนื่องจากสไตรีนโมโนเมอร์เป็นสารที่มีจุดวาบไฟที่ค่อนข้างต่ำ 31 องศาเซลเซียส ดังนั้น ในถังเก็บกักจะมีระบบควบคุมอุณหภูมิไม่ให้สูงกว่า 35 องศาเซลเซียส รวมทั้งมีระบบคลุมผิวหน้าด้วยก๊าซไนโตรเจนเพื่อลดปริมาณความเข้มข้นของออกซิเจนในถังเก็บกัก

- **ท่อขนส่งสารเจือจางที่มีสารเอทิลเบนซีนเป็นองค์ประกอบหลัก** เชื่อมต่อโดยตรงกับถังเก็บกักภายในพื้นที่โครงการกับถังเก็บกักของบริษัท สยามโพรพิลีนโมโนเมอร์ จำกัด ที่อยู่ภายในพื้นที่ของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ มีระยะทางประมาณ 0.23 กิโลเมตร โดยท่อจากต้นทางของบริษัท สยามโพรพิลีนโมโนเมอร์ จำกัด มีขนาด 3 นิ้วส่วนท่อที่แยกเข้าโครงการมีขนาด 1.5 นิ้ว ซึ่งสารเจือจางจะถูกใช้ในการควบคุมการเกิดปฏิกิริยาโพลีเมอไรเซชันในกระบวนการผลิตโพลีโพรพิลีน และในกรณีฉุกเฉินที่เกิดปฏิกิริยาที่ควบคุมไม่ได้ขึ้น จะมีการป้อน Ethylbenzene เข้าสู่ถังปฏิกิริยาโดยตรง เพื่อหยุดการเกิดปฏิกิริยาโดยในถังเก็บกักจะมีการควบคุมอุณหภูมิไม่ให้เกินกว่า 40 องศาเซลเซียส รวมทั้งระบบคลุมผิวหน้าด้วยก๊าซไนโตรเจนเพื่อลดปริมาณความเข้มข้นของออกซิเจนในถังเก็บกัก

- **ท่อขนส่งก๊าซไนโตรเจน** แนวท่อที่เชื่อมต่อระหว่างโครงการกับบริษัท ลินเด้ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) มีระยะทางประมาณ 0.62 กิโลเมตร โดยท่อจากต้นทางของบริษัท ลินเด้ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) มีขนาด 6 นิ้ว ส่วนท่อที่แยกเข้าโครงการมีขนาด 3 นิ้ว ซึ่งแนวท่อดังกล่าวอยู่ในขอบเขตพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยแนวท่อไม่มีการวางผ่านพื้นที่ชุมชน

สำหรับการดำเนินการในเชิงป้องกันจากการขนส่งสารเคมีผ่านระบบท่อโครงการและบริษัทผู้ผลิตที่มีการขนส่งผ่านระบบท่อได้กำหนดให้มีการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น โดยทำการติดตั้ง Block valve เป็นระยะตามหลักการออกแบบทางวิศวกรรมตลอดแนวท่อ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดและแสดงผลทั้งอัตราการไหลและความดันในเส้นท่อทั้งที่บริษัทผู้ผลิตเองและที่โครงการ หากเกิดอุบัติเหตุขึ้นโครงการและบริษัทผู้ผลิตจะประสานงานเข้าตรวจสอบพื้นที่เกิดเหตุและดำเนินการแก้ไขโดยทันที

1.4.4 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีโพรพิลีนแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) การทำปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชัน (Polymerization)

เป็นขั้นตอนที่ทำหน้าที่เปลี่ยนสารตั้งต้น ได้แก่ สารละลายสไตรีนโมโนเมอร์ (กรณีผลิต GPPS) และของผสมระหว่างสารละลายสไตรีนโมโนเมอร์และโพลีบิวทาไดอีน รีบเบอร์ (กรณีผลิต HIPS) ที่ผ่านการตรวจสอบลักษณะสมบัติต่างๆ แล้วให้เป็นสารโพลิเมอร์เรซิน

ขั้นตอนนี้เริ่มจากป้อนวัตถุดิบตั้งต้น ได้แก่ สไตรีนโมโนเมอร์ (กรณีผลิต GPPS) โพลีบิวทาไดอีน รีบเบอร์ (กรณีผลิต HIPS) และซิลิโคน ออยล์ เข้าสู่ถังเตรียมวัตถุดิบ ก่อนป้อนเข้าสู่ถังปฏิกิริยา จากนั้นทำการป้อนสารเติมแต่ง (น้ำมันแร่ขาว ซิงค์ สเตียเรต และเออร์กันอกซ์) สารเร่งปฏิกิริยา สารเจือจาง สารควบคุมปฏิกิริยาถูกโซ่ และสีย้อม เข้าสู่ถังปฏิกิริยาภายใต้อุณหภูมิและความดันที่กำหนด ชุดถังปฏิกิริยาที่ใช้ในกระบวนการผลิตทั้งหมดมี 4 ชุด ต่อกันเป็นอนุกรม ซึ่งภายในถังปฏิกิริยาจะเกิดปฏิกิริยาการสลายสารสไตรีนโมโนเมอร์ให้กลายเป็นอนุมูลอิสระ (Free radical) และเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชันเพื่อต่อโมเลกุลอนุมูลอิสระของสไตรีนโมโนเมอร์กับสไตรีนโมโนเมอร์ให้เป็นโพลีโพรพิลีนเรซิน

การเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชัน จะถูกควบคุมความยาวหรือ Growing Chain ของโพลีโพรพิลีนเรซินให้เหมาะสมด้วยสารควบคุมปฏิกิริยาถูกโซ่ ทั้งนี้ โพลีโพรพิลีนเรซินจะถูกรวบรวมเข้าสู่ส่วนการแยกวัตถุดิบที่เหลือจากการทำปฏิกิริยาและผลพลอยได้ต่อไป

ในปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชันของสไตรีน สารควบคุมปฏิกิริยาถูกโซ่ (Chain transfer agent) จะทำหน้าที่ควบคุมมวลโมเลกุล (Molecular weight) และการแบ่งตัวของมวลโมเลกุล (Molecular weight distribution) โดยจะทำให้มวลโมเลกุลลดลง เนื่องจากสายโซ่ของโพลิเมอร์สั้นลง

(2) การแยกวัตถุดิบที่เหลือจากการทำปฏิกิริยา (Devolatilization)

เป็นขั้นตอนที่ทำหน้าที่แยกวัตถุดิบตั้งต้นที่เหลืออยู่จากการเกิดปฏิกิริยา รวมถึงผลพลอยได้ (By product) ออกจากผลิตภัณฑ์ โพลิเมอร์เหลวจะถูกส่งผ่านเข้าไปใน devolatilizer เพื่อแยกวัตถุดิบที่หลงเหลือจากการทำปฏิกิริยา และผลพลอยได้ออกจากโพลิเมอร์เหลวโดยการระเหย สำหรับโพลิเมอร์เหลวที่ผ่านการแยกสารปะปนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาแล้ว จะถูกรวบรวมเข้าสู่ขั้นตอนการทำเม็ดพลาสติกต่อไป ส่วนก๊าซที่แยกได้จะถูกรวบรวมเข้าสู่ขั้นตอนการควบแน่นต่อไป

(3) การควบแน่น (Condensation system)

ขั้นตอนนี้เป็นการควบแน่นก๊าซที่แยกได้จากขั้นตอนการแยกวัตถุดิบที่เหลือจากการทำปฏิกิริยา โดยแบ่งการควบแน่นออกเป็น 2 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- การควบแน่นขั้นที่ 1 เป็นการควบแน่นที่อุณหภูมิประมาณ 60-65 องศาเซลเซียส ผลจากการควบแน่นในขั้นตอนนี้จะได้ส่วนที่เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ที่มีโมเลกุลใหญ่ออกมาก่อน หรือที่เรียกว่า “ทาร์ (Tar)” ซึ่งจะนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงสำรองในเครื่องทำความร้อนต่อไป ส่วนก๊าซที่ไม่ผ่านการควบแน่นซึ่งมีองค์ประกอบของสไตรีนโมโนเมอร์และสารเจือจางปะปนอยู่จะถูกรวบรวมเข้าสู่การควบแน่นขั้นที่ 2 เพื่อแยกน้ำและน้ำมัน รวมถึงสารเจือปนอื่นๆ ออกจากสารดังกล่าวก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ต่อไป

- การควบแน่นขั้นที่ 2 เป็นการควบแน่นก๊าซที่ไม่ควบแน่นในขั้นตอนแรกภายใต้อุณหภูมิและความดันประมาณ 0-3 องศาเซลเซียส และ 0.01 บาร์ ของเหลวที่ควบแน่นได้จากขั้นตอนนี้ ซึ่งประกอบด้วยสไตรีนโมโนเมอร์และสารเจือจาง ซึ่งจะถูกส่งไปยังถังพักเพื่อนำมาหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต โดยการป้อนเข้าสู่ถังปฏิกริยาทั้ง 4 ถึง ส่วนไอระเหย (vapor) ซึ่งมีองค์ประกอบของน้ำ น้ำมัน และสิ่งเจือปนอื่นๆ ปะปนอยู่ จะถูกส่งไปควบแน่นยังเครื่องควบแน่นแบบสุญญากาศอีกครั้ง ก่อนส่งของเหลวเข้าสู่ถังแยกน้ำ/น้ำมัน (oil separator) โดยน้ำจะถูกกำจัดในรูปของ Organic wastewater ส่วนไฮโดรคาร์บอนจะส่งไปเป็นเชื้อเพลิงสำรองที่เครื่องทำความร้อนต่อไป ส่วนก๊าซที่ไม่ผ่านการควบแน่นแล้วจะถูกระบายออกสู่บรรยากาศต่อไป

ทั้งนี้ ไอระเหยในเครื่องควบแน่นแบบสุญญากาศ (Vacuum system) จะถูกปรับเปลี่ยนสถานะความดันจาก 0.01 เป็น 1 บาร์ ทำให้ก๊าซออกซิเจนและไนโตรเจนในเครื่องควบแน่นแบบสุญญากาศถูกระบายออกสู่บรรยากาศ ซึ่งก๊าซที่ระบายออกจะมีไฮสไตรีนปะปนอยู่ โดยจะถูกระบายออกไปพร้อมกับก๊าซในสถานะสมดุล สำหรับองค์ประกอบของก๊าซที่ถูกระบายออกจากเครื่องควบแน่นแบบสุญญากาศ มีรายละเอียด ดังนี้

ก๊าซที่ระบาย	อัตราการระบาย	หน่วย
Styrene	0.1	kg/hr
Air	4.75	kg/hr

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการควบคุมการทำงานของระบบสุญญากาศ (Vacuum system) เพื่อควบคุมก๊าซที่ระบายออกจากระบบ ดังนี้

- ควบคุมความดันภายในเครื่องควบแน่นแบบสุญญากาศให้คงที่ที่ 0.01 บาร์
- ควบคุมอุณหภูมิของสารแลกเปลี่ยนความร้อนให้มีค่าระหว่าง 0-4.5 องศาเซลเซียสเพื่อให้ควบแน่นสไตรีนโมโนเมอร์ในหน่วยควบแน่นที่ 2 ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามการออกแบบ โดยมีการตรวจสอบค่าสไตรีนโมโนเมอร์ในของเหลวที่ควบแน่นให้มีค่าคงที่โดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และในระบบสุญญากาศจะมีการควบคุมระดับของของเหลวในถังเพื่อให้อยู่ในสถานะสมดุลทำให้เกิดการระบายออกที่น้อยที่สุด
- การควบคุมด้านความปลอดภัย มีการติดตั้งระบบเติมไนโตรเจนและมีตัววัดระดับของออกซิเจนของเครื่องควบแน่นแบบสุญญากาศ หากพบออกซิเจนที่ระดับ 1.5% ไนโตรเจนจะเปิดเพื่อป้องกันการติดไฟ
- มีแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) การทำเม็ดพลาสติก (Finishing)

เป็นขั้นตอนที่ทำให้โพลีเมอร์เหลวจากส่วนการแยกวัตถุดิบที่เหลือจากการทำปฏิกิริยาและผลพลอยได้เป็นเม็ดพลาสติกโพลีสไตรีน โดยเริ่มจากการนำโพลีเมอร์เหลวที่มีอุณหภูมิประมาณ 225-240 องศาเซลเซียสมาฉีดเป็นเส้นเล็กๆ ที่มีความยาวต่อเนื่องด้วยเครื่องรีดเส้นพลาสติก และถูกทำให้เย็นเพื่อให้เส้นโพลีเมอร์แข็งตัว โดยใช้น้ำที่อุณหภูมิประมาณ 45-60 องศาเซลเซียสซึ่งเป็นน้ำหล่อเย็นที่หมุนเวียนใช้ในระบบ สำหรับไอระเหยที่เกิดจากเครื่องรีดเส้นจะถูกรวบรวมส่งเข้าสู่เครื่องดักจับไอระเหย (หรือที่เรียกว่าหน่วย Demister) เพื่อควบแน่นแยกสารไฮโดรคาร์บอนที่อุณหภูมิประมาณ 40-45 องศาเซลเซียส ส่วนของเหลวจาก Demister จะถูกรวบรวมเพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมที่เครื่องทำความร้อนต่อไป

เส้นโพลีสไตรีนที่ผ่านการลดอุณหภูมิแล้วจะถูกทำให้แห้งโดยใช้เครื่องเป่าอากาศในการไล่ความชื้นออกจากเส้นโพลีสไตรีนก่อนบ้อนเข้าสู่เครื่องตัดเม็ดและเครื่องร่อนแยกขนาดเม็ดเพื่อแยกเม็ดที่ไม่ได้ขนาดออกไป โดยเม็ดพลาสติกที่ไม่ได้ขนาดจะถูกส่งไปจำหน่ายเป็นเม็ดพลาสติกเกรดรอง ส่วนเม็ดพลาสติกที่ผ่านการคัดขนาดแล้ว (มีขนาดตามความต้องการ) จะถูกลำเลียงเข้าสู่ไซโลเพื่อรอบรรจุลงในตู้คอนเทนเนอร์หรือบรรจุในถุงเตรียมส่งจำหน่ายต่อไป

1.4.5 ระบบสนับสนุนและระบบสาธารณูปโภค

(1) น้ำใช้

การใช้น้ำในช่วงดำเนินการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ น้ำใช้สำหรับพนักงาน น้ำชดเชยในระบบน้ำหล่อเย็น และน้ำใช้ในการล้างระบบท่อสำหรับตู้ดับเพลิง ซึ่งมีปริมาณการใช้รวม 94 ลูกบาศก์เมตร

(2) ระบบหล่อเย็น (Cooling Water System)

ระบบหล่อเย็นของโรงงานเป็นแบบหอหล่อเย็น (Cooling tower) มีหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิของอุปกรณ์ในบางหน่วยผลิต เช่น ระบบการตัดเม็ดพลาสติก เป็นต้น โรงงานมีระบบหล่อเย็น 1 ชุด

สำหรับน้ำที่ถูกระบายทิ้งออกจากระบบ เรียกว่า “Blowdown cooling water” ภายหลังจากขยายกำลังการผลิต จำนวนน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิมคือประมาณ 19 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมีน้ำที่สูญเสียออกจากระบบด้วยการระเหยและปลิวไปกับอากาศประมาณ 55 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้นจึงต้องชดเชยน้ำใส่เข้าระบบหล่อเย็นโดยรวมประมาณ 74 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(3) ระบบไนโตรเจน (Nitrogen system)

ปัจจุบันโรงงานรับก๊าซไนโตรเจนผ่านระบบท่อขนส่งมาจากบริษัท ลินเด (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) เพื่อนำไปใช้ในระบบต่างๆ ได้แก่ ใช้ในการ Pad tank สำหรับถังไฮโดรคาร์บอน และมี Agitator การ Purge and Pressurize filter demister, Equipment piping การควบคุมวาล์วต่างๆ การขับ Welded pump สำหรับ Pump organic & Silicone oil และระบบความปลอดภัย Nitrogen stuffing ภายในห้องขึ้นเส้น ซึ่งภายหลังจากขยายกำลังการผลิตมีความต้องการใช้ไนโตรเจนโดยรวมประมาณ 187 Nm³/hr

สำหรับถังไฮโดรคาร์บอนที่มีใบกวน (Agitator) กำหนดให้มี Nitrogen padding และช่องอากาศในถัง กำหนดให้มีปริมาณ oxygen ไม่เกิน 7% หาก oxygen เกินกว่าระดับนี้ ให้หยุดเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า เช่น agitator และ grinder ทันที นอกจากนี้ยังมีระบบ Nitrogen back flow protection เป็นระบบที่ติดตั้งป้องกันการไหลย้อนกลับของ สารเคมีจากในกระบวนการผลิตเข้าสู่ระบบไนโตรเจน เพื่อเป็นการป้องกันการปนเปื้อนระหว่างระบบไนโตรเจนกับ สารเคมีจากกระบวนการผลิตซึ่งอาจจะก่อให้เกิดผลเสียได้ทั้งในด้านความปลอดภัย ผลิตภัณฑ์หรือสิ่งแวดล้อมและ ตามข้อกำหนดของโครงการได้จัดให้มีการตรวจสอบระบบทุก 3 ปี

(4) ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ปัจจุบันโรงงานมีระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน ซึ่งแนวทางในการ ออกแบบระบบระบายน้ำฝนจะพิจารณาลักษณะของการใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นหลัก ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ น้ำฝนที่ไม่มีโอกาสปนเปื้อน และน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- พื้นที่ที่ไม่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อน พื้นที่ส่วนนี้เป็นพื้นที่ถนนหรืออาคารต่างๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับ กิจกรรมส่วนการผลิตและลานถังเก็บกัก ซึ่งโรงงานได้จัดให้มีรางระบายน้ำฝนแบบเปิดรอบพื้นที่อาคารต่างๆ และรวบรวม ลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ และไหลลงสู่ทะเลต่อไป

- พื้นที่ที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อน พื้นที่ส่วนนี้ประกอบด้วย พื้นที่ส่วนการผลิตบางส่วนและลานถังเก็บกัก ที่ไม่มีหลังคาปกคลุม น้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่ส่วนนี้จะถูกระบายลงสู่บ่อพักน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน ปัจจุบันโรงงานได้แบ่ง พื้นที่ที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อนออกเป็น 3 พื้นที่ซึ่งแต่ละพื้นที่มีการติดตั้งบ่อพักน้ำฝนพื้นที่ละ 1 บ่อ รวมเป็น 3 บ่อ เพื่อรองรับน้ำฝนที่ตกในแต่ละพื้นที่ โดยมีรายละเอียดของบ่อพักน้ำฝน ดังนี้

- บ่อที่ 1 (ES-1390) ขนาด 45 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนจากบริเวณ ที่มีการเตรียมสารเคมีในกระบวนการผลิต ก่อนถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อ ES-1890 เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำต่อไป ทั้งนี้ มีการ ติดตั้งระบบตรวจจับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่วางระบายก่อนเข้าบ่อพักน้ำและเชื่อมสัญญาณไปยังห้องควบคุม

- บ่อที่ 2 (ES-1891) ขนาด 675 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำฝนจากบริเวณพื้นที่ลานถังเก็บ วัสดุดิบและสารเคมี ก่อนถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อ ES-1890 เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำต่อไป ทั้งนี้ มีการติดตั้งระบบตรวจจับ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่วางระบายก่อนเข้าบ่อพักน้ำและเชื่อมสัญญาณไปยังห้องควบคุม

- บ่อที่ 3 (ES-1890) ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำทั้งจากระบบหล่อเย็น น้ำทิ้งจาก ระบบน้ำดับเพลิง น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนจากบ่อ ES-1390 และบ่อ ES-1891 โดยที่บ่อพัก ES-1890 จะมีการติดตั้ง Under over weirs เพื่อบังคับทิศทางการไหลให้น้ำลอดผ่าน Under over weirs ทำให้สารประกอบไฮโดรคาร์บอนซึ่งลอย อยู่บนผิวน้ำถูกระบบ Air-powered skimmer กวาดแยกออก อีกทั้งติดตั้งระบบตรวจจับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่วาง ระบายก่อนเข้าบ่อพักน้ำดังกล่าวโดยเชื่อมสัญญาณกับห้องควบคุม นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในบ่อ หากมีค่าไม่เกินมาตรฐานควบคุมน้ำทิ้งจะระบายน้ำทิ้งลง Final outfall trench ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ และไหลลงสู่ทะเลต่อไป หากน้ำทิ้งมีลักษณะเกินมาตรฐานจะติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม รับน้ำทิ้งดังกล่าวไปกำจัด

(5) ระบบไฟฟ้าและพลังงาน

โรงงานรับกระแสไฟฟ้าจากหม้อแปลงหลักของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ ขนาด 2,500 kVA 2 ชุดโดยที่หม้อแปลงดังกล่าวรับกระแสไฟฟ้าหลักมาจากผู้จำหน่ายเอกชนภายในพื้นที่ เช่น บริษัท โกลด์ เอสพีที 3 จำกัด เป็นต้น

สำหรับกรณีฉุกเฉิน โรงงานได้จัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 1,800 kVA ไว้ (ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง) ซึ่งเพียงพอต่อการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ในกระบวนการผลิตอัตโนมัติเป็นระยะเวลา 17 วินาที เพื่อให้สามารถลดกำลังการผลิตได้อย่างปลอดภัย รวมถึงระบบไฟฟ้า แสงสว่าง ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมอุปกรณ์ความปลอดภัย ได้แก่ ระบบสัญญาณแจ้งเหตุ ระบบการติดต่อภายใน ระบบน้ำดับเพลิง ระบบเครื่องอัดอากาศและเครื่องปรับอากาศภายใน ห้องคอมพิวเตอร์และห้องระบบไฟฟ้า รวมถึงได้กำหนดให้มีการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทุกสัปดาห์ และทดสอบระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าอัตโนมัติทุกปี

(6) เครื่องทำความร้อน (Heater)

ระบบเครื่องทำความร้อน (Heater) เป็นระบบที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงานความร้อนให้แก่ Heating oil เพื่อนำไปใช้แลกเปลี่ยนความร้อนทางอ้อมกับโพลีเมอร์เหลวก่อนเข้า devolatilizer ซึ่งจะช่วยให้ตัวทำละลายและโมโนเมอร์ที่ไม่เกิดปฏิกิริยาที่ปะปนมากับโพลีเมอร์เหลวระเหยแยกออกและสามารถนำกลับไปใช้ใหม่โดยเชื้อเพลิงหลักที่โรงงานใช้สำหรับ heater คือ ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งถูกส่งผ่านระบบท่อของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) รวมถึงมีการใช้เชื้อเพลิงเสริมที่ได้จากกระบวนการผลิตโดยอัตราส่วนการใช้จะขึ้นกับปริมาณเชื้อเพลิงเสริมที่ได้จากกระบวนการผลิต ซึ่งปัจจุบันโรงงานมีเครื่องทำความร้อน จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่องและสำรอง 1 เครื่อง)

(7) ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

- ระบบน้ำดับเพลิงและโฟมดับเพลิง การออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยภายในโรงงานอ้างอิงตามมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง โดยจะมีการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ทั่วบริเวณทั้งภายในและภายนอกอาคาร ประกอบด้วยระบบแจ้งเตือนเพลิงไหม้ ถังดับเพลิง ระบบท่อเย็นและตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง ระบบน้ำพ่นฝอย หัวรับและจ่ายน้ำดับเพลิง โฟมดับเพลิง เป็นต้น โดยโรงงานจะใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและถังเก็บน้ำสำรองดับเพลิงร่วมกับโรงงานของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ ซึ่งปัจจุบันมีเครื่องสูบน้ำดับเพลิงจำนวน 3 ชุด ชุดละ 800 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีความสามารถจ่ายน้ำดับเพลิงได้สูงสุด 2,400 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และมีถังเก็บน้ำสำรองดับเพลิงขนาด 12,000 ลูกบาศก์เมตร โดยที่เครื่องสูบน้ำดับเพลิงจะเริ่มทำงาน (start) ด้วยระบบอัตโนมัติ กล่าวคือหากพื้นที่ใดมีเพลิงไหม้และมีการใช้น้ำดับเพลิงในระบบท่อหรือเมื่ออุปกรณ์ตรวจวัดความร้อนในพื้นที่ใดมีค่าเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ ระบบควบคุมจะสั่งให้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงเริ่มทำงานไม่เกิน 5 วินาที โดยโครงการมีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงหากเกิดกรณีฉุกเฉินประมาณ 720 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ดังนั้นเครื่องสูบน้ำดับเพลิงและน้ำสำรองดับเพลิงของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ สามารถรองรับพื้นที่ดังกล่าวของโรงงานได้อย่างเพียงพอ กล่าวคือสามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้ไม่ต่ำกว่า 8 ชั่วโมง นอกจากนี้ โรงงานยังติดตั้งถังโฟมเข้มข้นขนาด 200 ลิตร พร้อมทั้งปืนฉีดน้ำดับเพลิงตามบ่อพักน้ำฝนต่างๆ ของโรงงาน

- ระบบตรวจจับการเกิดเหตุเพลิงไหม้และสารเคมีรั่วไหล

- ระบบตรวจจับสารเคมีรั่วไหล โครงการได้ออกแบบติดตั้งระบบตรวจจับการรั่วไหลของสารไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon detector) กระจายตามพื้นที่โรงงาน โดยเฉพาะในพื้นที่ส่วนการผลิตและลานถังเก็บกักสารเคมีรวม 5 จุดเพื่อตรวจสอบการรั่วไหลของสารไฮโดรคาร์บอน โดยลักษณะของการตรวจจับสารไฮโดรคาร์บอนของอุปกรณ์นี้จะวัด Oil layer thickness ของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

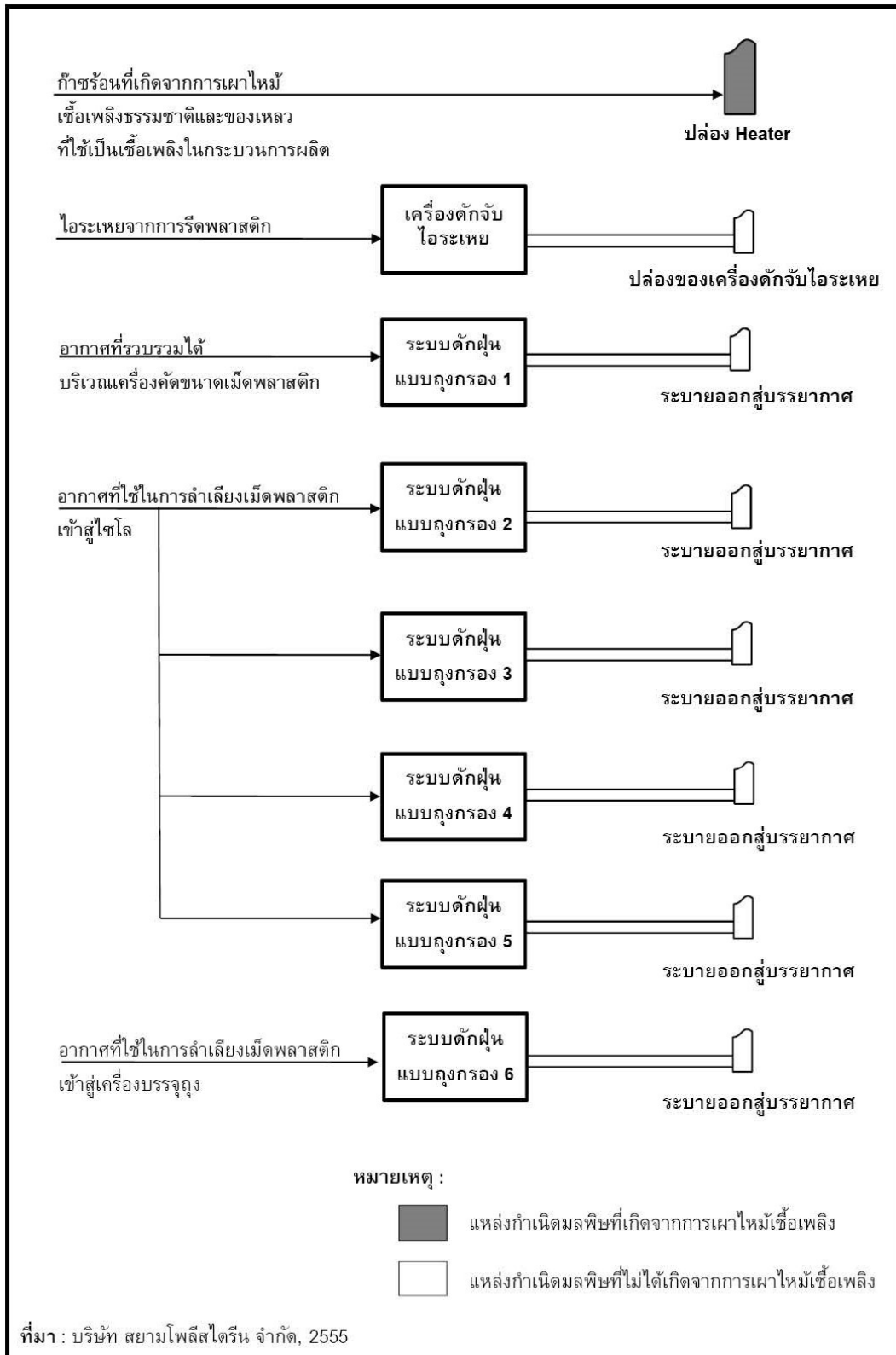
- ระบบตรวจจับการเกิดเพลิงไหม้ โครงการได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ ได้แก่ อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat detector) และอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke detector) กระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่โครงการ และมีการส่งสัญญาณการตรวจจับมายังห้องควบคุมในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนจะทำงานเชื่อมโยงกับระบบน้ำดับเพลิงฟอย โดยอุณหภูมิที่จะทำให้ระบบน้ำดับเพลิงฟอยทำงานอยู่ระหว่าง 60-70 องศาเซลเซียสขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและอุณหภูมิในบริเวณนั้น ทั้งนี้ โครงการได้ออกแบบไว้อย่างเหมาะสมแล้ว

นอกจากนี้ โครงการได้มีการติดตั้งถังดับเพลิงแบบมือถือ ทั้งแบบสารเคมีแห้งในบริเวณทั่วไปของส่วนการผลิตและแบบคาร์บอนไดออกไซด์ในบริเวณอาคารเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์

1.4.6 มลพิษและการควบคุม

(1) มลพิษทางอากาศ

การขยายกำลังการผลิตครั้งนี้โครงการไม่มีการเปลี่ยนแปลงแหล่งกำเนิดมลพิษ แต่จะมีการปรับลดค่าควบคุมมลพิษที่ระบายผ่านปล่องของโรงงานปัจจุบันให้สอดคล้องกับหลักการตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยโครงการได้พิจารณาปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนตามค่า Max actual ที่ได้จากการตรวจวัดจริงในกรณีที่มีการเดินเครื่องทำความร้อนที่เต็มกำลังการผลิต รายละเอียดและอัตราการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศภายหลังขยายกำลังการผลิต รวมทั้งผังการจัดการก๊าซที่ระบายออกจากโรงงานปัจจุบันสามารถสรุปได้ดังรูปที่ 1.4-3



รูปที่ 1.4-3 ผังการจัดการก๊าซที่ระบายออกจากโครงการ

สำหรับแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโรงงานปัจจุบัน สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ แหล่งมลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้ แหล่งกำเนิดมลพิษที่ไม่มีการเผาไหม้ และก๊าซระบายนี้ออกมาจากการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยมีรายละเอียดดังนี้

1.1) แหล่งกำเนิดมลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง

เป็นการระบายก๊าซร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่เครื่องทำความร้อน (heater) ซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก และใช้ของเหลวไฮโดรคาร์บอนที่แยกได้จากกระบวนการผลิตเป็นเชื้อเพลิงเสริม ทั้งนี้โครงการได้ออกแบบให้มีการควบคุมอัตราการปล่อยเชื้อเพลิงและอากาศให้เหมาะสมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และในช่วงดำเนินการที่ผ่านมาโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องในปัจจุบันอยู่แล้ว โดยควบคุมค่าการระบายออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และฝุ่นละอองรวม (TSP) ให้มีค่าไม่เกินประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

อย่างไรก็ตาม ภายหลังขยายกำลังการผลิตครั้งนี้ โครงการได้พิจารณาปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนตามค่า Max actual ที่ได้จากการตรวจวัดจริงในกรณีที่มีการเดินเครื่องทำความร้อนที่เต็มกำลังการผลิต ตามหลักการของมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เพื่อให้สอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน ซึ่งจากการปรับลดดังกล่าว ส่งผลให้ปล่อยเครื่องทำความร้อนมีความเข้มข้นและอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนลดลง รายละเอียดปล่อยระบายนมลพิษก่อนและหลังปรับลดตามค่า Max actual ซึ่งพบว่ามีค่าการปรับลดค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจาก 250 เหลือ 149 พีพีเอ็ม หรือคิดเป็นอัตราการระบายที่ลดลงจาก 0.3997 เหลือ 0.3700 กรัม/วินาที (ปรับลดลง 0.0297 กรัม/วินาที) ทั้งนี้ ถึงแม้ว่าตามหลักการมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไม่ได้กำหนดให้มีการปรับลดค่าฝุ่นละอองรวม โครงการได้พิจารณาปรับลดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมตามค่า Max actual จาก 106 เหลือ 68 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยยังคงอัตราการระบายเท่าเดิม คือ 0.09 กรัม/วินาที ดังแสดงในตารางที่ 1.4-2 และตารางที่ 1.4-3

นอกจากนี้ โครงการมีแหล่งกำเนิดมลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงอีก 1 แหล่งกำเนิด ที่ได้ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ ฉบับเดิม ได้แก่ เตาเผาจากอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจุบันโรงงานได้ยกเลิกการใช้งานจึงไม่มีแหล่งกำเนิดมลพิษในส่วนนี้ โดยบริษัทฯ ได้ทำหนังสือแจ้งให้ สผ. ทราบเรียบร้อยแล้ว (ตั้งหนังสือ สผส/สผ 0801-001 ลงวันที่ 18 มกราคม 2551) โดยบริษัทฯ ได้ขอสงวนสิทธิ์ค่าการระบายนมลพิษจากเตาเผาจากอุตสาหกรรมไว้ ทั้งนี้ หากบริษัทฯ มีแผนพัฒนาโครงการในอนาคตเพิ่มเติมจะทำการศึกษามลพิษด้านคุณภาพอากาศและปรับลดค่าอัตราการระบายนมลพิษตามหลักการมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตโพลีเอสเตอร์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ช่วงดำเนินการ
ของบริษัท สยามโพลีเอสเตอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2561

ตารางที่ 1.4-2 แหล่งกำเนิดและอัตราการระบายมลพิษตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมฉบับล่าสุด

แหล่งกำเนิดมลพิษ	ข้อมูลปล่องระบาย		ข้อมูลก๊าซร้อนที่ระบายออกปล่อง			ความเข้มข้น ^{1/5/}		อัตราการระบาย (กรัม/วินาที)	
	ความสูง (เมตร)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	อุณหภูมิ (เคลวิน)	ความเร็ว (เมตร/วินาที)	อัตราไหล ^{2/} (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)	ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (พีพีเอ็ม)	ฝุ่นละอองรวม (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน	ฝุ่นละอองรวม
Process heater	11.76	0.61	573	5.57	1.63	250	106	0.3997	0.09
Incinerator ^{3/}	15.58	0.7	1,273	21.99	8.46	250	150	3.9800	1.27
อัตราการระบายมลพิษรวม						-	-	4.3797	1.36
ค่ามาตรฐาน ^{2/}						ไม่เกิน 200	ไม่เกิน 320	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} สภาวะอ้างอิงที่ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่ปริมาณออกซิเจนร้อยละ 7 และที่สภาวะแห้ง

^{2/} อ้างอิงที่สภาวะการระบายจริง

^{3/} ปัจจุบันโรงงานได้ยกเลิกการใช้งาน ทั้งนี้บริษัทฯ ได้ขอสงวนสิทธิ์ค่าการระบายมลพิษจากเตาเผาจากอุตสาหกรรมไว้สำหรับการพัฒนาโครงการในอนาคต (ตั้งหนังสือ สฟส/สผ 0801-001 ลงวันที่ 18 มกราคม 2551)

^{4/} อ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

^{5/} ค่าความเข้มข้นอ้างอิงตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพลีเอสเตอร์ (ส่วนขยาย) (อ้างถึงหนังสือเลขที่ ทส. 1009/13728 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2546)

ซึ่งกำหนดความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนไว้ที่ 250 ส่วนในล้านส่วน อย่างไรก็ตามผลการตรวจวัดจากปล่องระบาย พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอสเตอร์ จำกัด, 2560

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตโพลีเอสเตอร์ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ช่วงดำเนินการ
ของบริษัท สยามโพลีเอสเตอร์ จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2561

ตารางที่ 1.4-3 แหล่งกำเนิดและอัตราการระบายมลพิษสูงสุดจากการดำเนินการจริง

แหล่งกำเนิดมลพิษ	ข้อมูลปล่อยระบาย		ข้อมูลก๊าซร้อนที่ระบายออกปล่อย			ความเข้มข้น ^{1/5/}		อัตราการระบาย (กรัม/วินาที)	
	ความสูง (เมตร)	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง (เมตร)	อุณหภูมิ (เคลวิน)	ความเร็ว (เมตร/วินาที)	อัตราไหล ^{2/} (ลูกบาศก์เมตร/ วินาที)	ก๊าซออกไซด์ของ ไนโตรเจน (พีพีเอ็ม)	ฝุ่นละอองรวม (มิลลิกรัม/ ลูกบาศก์เมตร)	ก๊าซออกไซด์ของ ไนโตรเจน	ฝุ่นละอองรวม
Process heater	11.76	0.61	757	4.68	1.37	149	68	0.37	0.09
Incinerator ^{3/}	15.58	0.7	1,273	27.49	10.58	200	120	3.98	1.27
อัตราการระบายมลพิษรวม						-	-	4.35	1.36
ค่ามาตรฐาน ^{2/}						ไม่เกิน 200	ไม่เกิน 320	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} สภาวะอ้างอิงที่ความดัน 1 บรรยากาศ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่ปริมาณออกซิเจนร้อยละ 7 และที่สภาวะแห้ง

^{2/} อ้างอิงที่สภาวะการระบายจริง

^{3/} ปัจจุบันโรงงานได้ยกเลิกการใช้งาน ทั้งนี้บริษัทฯ ได้ขอสงวนสิทธิ์ ค่าการระบายมลพิษจากเตาเผาจากอุตสาหกรรมไว้สำหรับการพัฒนาโครงการในอนาคต (ตั้งหนังสือ สพส/สผ 0801-001 ลงวันที่ 18 มกราคม 2551)

^{4/} อ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

ที่มา : บริษัท สยามโพลีเอสเตอร์ จำกัด, 2560

1.2) แหล่งกำเนิดมลพิษที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง

เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่เกิดจากขั้นตอนรีดพลาสติก (ส่วนทำเม็ดพลาสติก) และอากาศที่ใช้ในระบบลำเลียง (ส่วนทำเม็ดพลาสติก) มีรายละเอียดดังนี้

- ก๊าซที่เกิดจากขั้นตอนรีดพลาสติก ประกอบด้วย สไตรีนส่วนเกินจากปฏิกิริยาในกระบวนการผลิตโอลิโกเมอร์ สารเจือจาง และสารเติมแต่งจากกระบวนการผลิต โดยปัจจุบันโรงงานได้ติดตั้งอุปกรณ์ที่เรียกว่า Demister ซึ่งประกอบด้วยตัวกรองใยแก้ว (Glass fiber filter) โดยไอระเหยจะถูกรวบรวมโดยพัดลม (Blower) เข้าสู่ส่วนดักจับไอระเหย เพื่อให้ไอระเหยควบแน่นเป็นของเหลว โดยมีประสิทธิภาพในการกรองสารระเหยที่มีอนุภาคขนาดเล็กกว่า 3 ไมครอนได้ร้อยละ 99 ของเหลวที่ควบแน่นได้จะถูกรวบรวมไว้ในส่วนล่างก่อนที่จะถูกปั๊มไปรวมกับ Tar เพื่อส่งเผาที่เครื่องทำความร้อนต่อไป

ก๊าซที่ผ่านตัวกรองแล้วจะถูกระบายออกสู่บรรยากาศ ซึ่งจะมีการตรวจวัดอุณหภูมิของไอระเหย 3 จุดในระบบดักจับไอระเหย หากอุณหภูมิสูงถึง 80 องศาเซลเซียส ระบบจะสั่งการอัตโนมัติให้เปิดก๊าซไนโตรเจนเพื่อกำจัดก๊าซออกซิเจนซึ่งเป็นองค์ประกอบของการติดไฟเพื่อป้องกันการเกิดไฟไหม้ ส่วนไอระเหยที่ควบแน่นเป็นของเหลวจะถูกรวบรวมไว้ในส่วนล่างก่อนที่จะถูกปั๊มไปรวมกับ Tar เพื่อส่งเผาที่เครื่องทำความร้อนต่อไป

- ระบบขนส่งเม็ดพลาสติกโดยใช้แรงดันลม ระบบขนส่งเม็ดพลาสติกเข้า-ออกจากไซโลมีทั้งสิ้น 4 หน่วย โดยจะมีหน่วยรวบรวมฝุ่นผงโพลีโพรพิลีนอีก 2 หน่วย หน่วยแรกจะเป็นการรวบรวมฝุ่นจากส่วนตะแกรงคัดแยกเม็ดพลาสติกโพลีโพรพิลีนของกระบวนการตัดเม็ด ส่วนหน่วยที่เหลือจะเป็นการรวบรวมฝุ่นผงโพลีโพรพิลีนจากระบบบรรจุเม็ดพลาสติกโพลีโพรพิลีนลงถุง ระบบที่ใช้ในการควบคุมฝุ่นผงสไตรีนเป็นแบบถูกรอง โดยในถังเก็บฝุ่นใต้ระบบถูกรองจะมีเสียงสัญญาณเตือนให้ผู้ควบคุมระบบทราบเมื่อมีปริมาณฝุ่นในถังเก็บถึงระดับที่กำหนด เพื่อทำการรวบรวมฝุ่นโพลีโพรพิลีนดังกล่าวนี้ขายให้กับบริษัทรับซื้อเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ถูกรองนี้มีทั้งหมด 6 ถู ซึ่งมีประสิทธิภาพในการดักฝุ่นร้อยละ 99.5

1.3) ก๊าซระคายที่เกิดจากการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย

โครงการมีการใช้สารอินทรีย์ระเหยเป็นสารตั้งต้น และสารเติมแต่งเพื่อเพิ่มคุณสมบัติต่างๆให้กับผลิตภัณฑ์ ดังนั้นสารอินทรีย์ระเหยข้างต้นอาจเกิดการรั่วซึมออกมาจากข้อต่อหรือจุดเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่างๆชนิดใดชนิดหนึ่ง เช่น วาล์ว ปั๊ม หรือหน้าแปลน เป็นต้น การรั่วซึมดังกล่าวจึงถือเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือชุมชนโดยเฉพาะในบริเวณโดยรอบพื้นที่ศึกษา

ปัจจุบันโรงงานได้ใช้หลักการมุ่งเน้นการบริหารจัดการและเลือกใช้อุปกรณ์ที่อาจเกิดรั่วซึมน้อยที่สุดได้แก่

- การเก็บกักสารต่างๆ ภายในพื้นที่โรงงาน จะไม่มีการเก็บในลักษณะลานถังขนาดใหญ่ โดยส่วนใหญ่จะเป็นการเก็บกักในลักษณะถังพักเพื่อรอการนำไปใช้ในกระบวนการผลิต โดยจะใช้วิธีควบคุมระดับความดันในถังให้คงที่เพื่อป้องกันการระคายก๊าซออกสู่บรรยากาศโดยตรง

- ออกแบบ Mechanical seal ที่ใช้กับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนของอุปกรณ์/เครื่องจักร เช่น เครื่องสูบลำถ่าน คอมเพรสเซอร์ และใบกวน เป็นแบบที่ไม่มีการรั่วไหลออกสู่บรรยากาศโดยตรง
 - ออกแบบให้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบลำเลียงสารระเหยง่ายอ้างอิงตามมาตรฐานสากล ตลอดจนกำหนดให้มีแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์ข้างต้นในเชิงป้องกัน (Preventive maintenance plan)
- นอกจากนี้ยังได้กำหนดให้มีการควบคุมและตรวจสอบอัตราการรั่วซึมตามข้อกำหนดของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 โดยหากตรวจพบการรั่วซึมเกินค่าควบคุมตามประกาศข้างต้น โรงงานจะดำเนินการแก้ไขโดยทันที

(2) น้ำเสียและการควบคุม

2.1) แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย กิจกรรมของโรงงานมีน้ำเสียที่เกิดขึ้นแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน น้ำทิ้งจากระบบน้ำหล่อเย็น และน้ำทิ้งจากระบบดับเพลิง รายละเอียดดังตารางที่ 1.4-4

ตารางที่ 1.4-4 ปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้งและการจัดการของโรงงาน

แหล่งกำเนิด	ปริมาณน้ำทิ้ง (ลบ.ม./วัน)	การจัดการ
1. น้ำทิ้งจากพนักงาน	15	- ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพของกลุ่มบริษัทร่วมทุน ^{1/}
2. น้ำทิ้งจากตู้ดับเพลิง	5	- ระบายลงบ่อรับน้ำ ES-1890 ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ
3. น้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น	19	- ระบายลงบ่อรับน้ำ ES-1890 ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ
รวม	39	-

หมายเหตุ : ^{1/} เป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่ดำเนินการโดยบริษัท สยามโพลีโพรพิลีนโมโนเมอร์ จำกัด ซึ่งเป็นโรงงานในกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ

ที่มา : บริษัท สยามโพลีโพรพิลีน จำกัด, 2560

2.2) การจัดการน้ำเสีย

- ระบบบำบัดน้ำเสียของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ น้ำเสียที่เกิดจากอาคารสำนักงานของโรงงานปัจจุบัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ โดยระบบดังกล่าวอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท สยามโพลีโพรพิลีนโมโนเมอร์ จำกัด
- บ่อพักน้ำ ES-1890 เป็นบ่อพักน้ำขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร ที่ถูกออกแบบให้รองรับน้ำทิ้งที่เกิดจากระบบหล่อเย็น น้ำทิ้งจากระบบดับเพลิง และน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนที่รวบรวมได้จากบ่อพักน้ำฝนบนเบื่อนในแต่ละพื้นที่

(3) ของเสียและการจัดการ

ของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของโรงงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ของเสียจากพนักงาน และของเสียจากกระบวนการผลิต มีรายละเอียด ดังนี้

3.1) **ของเสียจากพนักงาน** โรงงานนำแนวคิดของ 3Rs มาใช้ในการบริหารจัดการ คือ Reduce, Reuse และ Recycle โดยกำหนดให้มีการคัดแยกขยะ ได้แก่ ขยะทั่วไป ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และขยะอันตราย โดยวางถังขยะแยกประเภทให้พื้นที่ต่างๆ กระจายอย่างทั่วถึง

3.2) **ของเสียจากกระบวนการผลิต** ภายหลังจากการขยายกำลังการผลิตทำให้มีปริมาณของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 62.9 ตัน/ปี (เพิ่มขึ้น 13.54 ตัน/ปี) ประกอบด้วย ของเหลวบริเวณเครื่องสูบลูกของเหลวจากเครื่องดักจับไอระเหย เสื้อผ้าที่เปื้อนสารต่างๆ จากการบรรจุผลิตภัณฑ์ ถุงกรองและตัวกรองที่เสื่อมสภาพ สารเติมแต่งที่เสื่อมสภาพจากปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชัน Mineral Oil ภาชนะเปล่าบรรจุสารเร่งปฏิกิริยา ของเสียจากห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ แก้ว ขนวนกันความร้อน Organic wastewater วัสดุปนเปื้อนสารเคมี และน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว

(4) เสียงและการควบคุม

แหล่งกำเนิดเสียงของโรงงานที่สำคัญ ส่วนใหญ่มาจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต และการขนส่งวัตถุดิบและสารเคมีเข้าสู่ส่วนผลิตผ่านทางระบบท่อขนส่ง อย่างไรก็ตาม การปฏิบัติงานของพนักงานส่วนใหญ่จะอยู่ในห้องควบคุมที่มีระบบปรับอากาศ ดังนั้น โอกาสที่จะสัมผัสเสียงดังจึงน้อย ยกเว้นการตรวจสอบบำรุงอุปกรณ์เป็นครั้งคราว ซึ่งโรงงานได้ตระหนักถึงผลกระทบด้านระดับเสียงที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชน โดยมีการออกแบบและจัดวางตำแหน่งเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดที่สำคัญเพื่อควบคุมระดับเสียงทั่วไปบริเวณริมรั้วของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ ให้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ

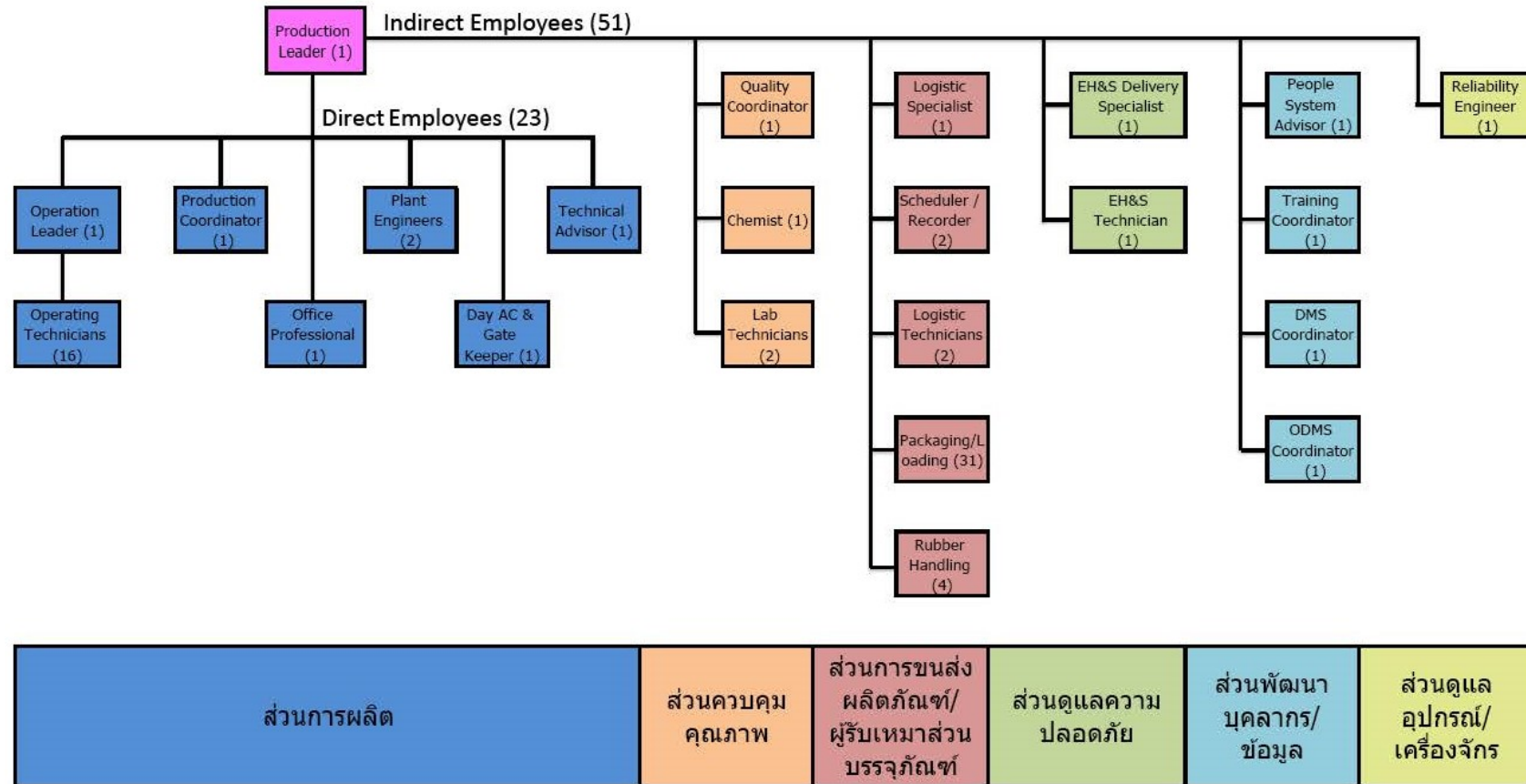
(5) พนักงาน

ปัจจุบันโรงงานมีพนักงาน 23 คน ประกอบด้วย ผู้จัดการโรงงาน วิศวกร/พนักงานฝ่ายผลิต และพนักงานฝ่ายปฏิบัติการ เป็นต้น โดยพนักงานที่ควบคุมส่วนการผลิตจะแบ่งการทำงานเป็นวันละ 2 กะ กะละ 12 ชั่วโมง (ฝั่งการจัดองค์กร ดังรูปที่ 1.4-4)

(6) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

6.1) นโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ ได้ประกาศนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมพร้อมกันได้จัดทำคู่มือการฝึกอบรม ซึ่งการดำเนินการของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีโพรพิลีนก็จะถือปฏิบัติตามนโยบายที่ได้ประกาศไว้ นอกจากนี้ ยังมีโปรแกรม Responsible care



รูปที่ 1.4-4 ผังการจัดการองค์กรของโครงการ

6.2) อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

เพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัยภายในโรงงานจึงมีการนำระบบอัตโนมัติมาใช้ ทำให้สามารถหยุดการเดินเครื่องและตัดแยกระบบได้จากห้องควบคุมการผลิต สามารถแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็วและลดผลกระทบที่จะตามมา

ด้านความปลอดภัยต่อพนักงาน มีการติดตั้งอุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉิน ประกอบด้วย ผักบัวฉุกเฉินและที่ล้างตา (Safety shower & Eye wash station) ในพื้นที่ที่พนักงานอาจมีโอกาสสัมผัสกับสารเคมี และหากมีการใช้ อุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉินจะมีสัญญาณส่งไปยังห้องควบคุมการผลิต ทั้งนี้อุปกรณ์จะได้รับการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

สำหรับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลนั้น โรงงานได้จัดหาไว้ให้พนักงานอย่างเพียงพอและเหมาะสมตามลักษณะงาน เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ส่วน SCBA (Self Contained Breathing Apparatus) จะจัดไว้ที่อาคารควบคุมการผลิต

6.3) ระบบป้องกันการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์

- มีสัญญาณแจ้งเตือน (Siren system) ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารไวไฟรวมถึงเหตุการณ์ฉุกเฉินอื่นๆ โดยมีปุ่มแจ้งเหตุระบุและติดตั้งไว้ในที่ที่เห็นได้ชัดเจนทั่วบริเวณโรงงาน จะมีการตรวจสอบการทำงานสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

- มีระบบตรวจจับสารไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon detector) ติดตั้งไว้ในที่ที่เหมาะสมโดยลักษณะของการตรวจจับสารไฮโดรคาร์บอนของอุปกรณ์นี้จะวัด Oil layer thickness ของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน หากตรวจจับการรั่วไหลและส่งสัญญาณเตือน ไปยังห้องควบคุมส่วนกลาง

- ลานถังเก็บกักของโรงงาน มีคันคอนกรีตล้อมรอบโดยได้รับการออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณสารที่เก็บกักได้ร้อยละ 110 ของถังที่มีปริมาตรมากที่สุด (ถังสไตรีนโมโนเมอร์ 2,150 ลูกบาศก์เมตร) ตามมาตรฐานของโครงการ คันกั้นต้องมีปริมาตรอย่างน้อย 2,365 ลูกบาศก์เมตร แต่โครงการออกแบบให้รองรับได้ถึง 2,450 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับได้อย่างเพียงพอ

6.4) การฝึกอบรมพนักงาน

พนักงานของโรงงานจะได้รับการฝึกอบรมตามโปรแกรมที่กำหนด ทั้งในด้านความปลอดภัย สุขศาสตร์ อุตสาหกรรม การป้องกันการสูญเสียและด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เป็นไปตามแนวทางที่กำหนดโดยบริษัท ดาว เคมิคอล ประเทศไทย จำกัด ภายใต้ความรับผิดชอบของฝ่ายสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และทีมงานผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการอบรมมาแล้ว

6.5) เหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน (Plant Emergency)

เหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โรงงานในกรณีต่างๆ ได้แก่เพลิงไหม้ การระเบิดก๊าซรั่วไหล การหกรั่วไหลจำนวนมาก พนักงานได้รับบาดเจ็บรุนแรง และสามารถจัดการได้โดยพนักงานและอุปกรณ์เครื่องมือแบ่งออกได้เป็น 2 ระดับ คือ

- ระดับเตือนภัย (Alert) พนักงานที่ไม่เกี่ยวข้องในฝ่ายผลิตจะหยุดการทำงานทันทีและไปรวมกันยังจุดรวมพลเพื่อรอรับการแนะนำสั่งการต่อไป

- ระดับที่ต้องอพยพ (Evacuation) พนักงานทุกคนจะออกจากพื้นที่ไปยังจุดที่กำหนดตามแผนปฏิบัติการ โดยผู้ควบคุมภาวะฉุกเฉินจะประกาศกระจายเสียงให้ทราบ

นอกจากนี้ โรงงานยังมีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับกรณีการเกิดเพลิงไหม้หรือระเบิดการรั่วไหลของก๊าซและเคมีภัณฑ์ และภัยธรรมชาติ (เช่น น้ำท่วม และลมแรงจัด) โดยในแผนปฏิบัติการฉุกเฉินจะระบุจุดรวมพลเส้นทางอพยพ วิธีการแจ้งเหตุโรงงานข้างเคียง องค์กรปฏิบัติงานและการรายงานในกรณีฉุกเฉิน

6.6) การประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์

แผนการดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์ของโรงงาน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีกิจกรรมร่วมดำเนินการ ดังนี้

- กลุ่มเพื่อนบ้านในนิคมอุตสาหกรรม ประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอื่นๆภายในนิคมฯ เพื่อประชาสัมพันธ์การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยจัดให้มีการพบปะหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนบ้าน เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารและรับทราบข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการกับเพื่อนบ้านที่ประกอบอาชีพเดียวกัน

- กลุ่มเพื่อนบ้านรอบนิคมอุตสาหกรรม หมายถึง ชุมชนต่างๆ รอบนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งได้กำหนดกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การส่งเสริมให้ความรู้แก่เด็กและเยาวชน การส่งเสริมด้านกีฬา การสร้างงานในชุมชนการจัดกิจกรรมส่งเสริมอาชีพและพัฒนาฝีมือแรงงานคนในท้องถิ่นการจัดทัศนศึกษาและดูงานต่างๆ เป็นต้น รวมทั้งการให้ความสำคัญในการพิจารณารับคนงานท้องถิ่น ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับตำแหน่งและหน้าที่ที่ปฏิบัติเข้าทำงานเป็นลำดับแรก เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการอยู่ร่วมกันระหว่างโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชน

6.7) แผนการดำเนินการกรณีมีข้อร้องเรียน

ขั้นตอนการรับปัญหาข้อร้องเรียนและวิธีการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนจะครอบคลุมในทุกประเด็นที่อาจจะเกิดขึ้น โดยที่โรงงานได้จัดให้มีขั้นตอนการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อให้สามารถดำเนินการแก้ไขหรือลดปัญหาได้อย่างทัน่วงที ซึ่งใช้ระบบการติดต่อสื่อสารและการดำเนินงานการรับเรื่องราวร้องทุกข์อย่างเป็นระบบ

6.8) สุขภาพของพนักงาน

การตรวจสุขภาพของพนักงานที่ผ่านมาแบ่งโปรแกรมการตรวจสุขภาพออกเป็น 2 โปรแกรม ตามระดับความเสี่ยงของพนักงานในการรับสัมผัส ปัจจัยผลกระทบต่อสุขภาพ ผังขอบเขตพื้นที่เสี่ยงต่อการรับสัมผัสสารเคมี และระดับเสียงดังของโรงงาน โปรแกรมการตรวจทั่วไปสำหรับพนักงานทุกคน และโปรแกรมการตรวจเฉพาะสำหรับกลุ่มพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ส่วนการผลิต/ระบบเสริมการผลิต ทั้งนี้หากผลการตรวจพบว่ามีผลผิดปกติ แพทย์ทางอาชีวเวชศาสตร์จะทำการซักประวัติคนไข้และแนะนำวิธีการปฏิบัติตนก่อนเข้ารับการตรวจร่างกายอีกครั้งก่อนนัดตรวจซ้ำเพื่อหาสาเหตุของความผิดปกติที่แน่ชัดต่อไป

6.9) พื้นที่สีเขียว

ภายในขอบเขตพื้นที่ของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ มีการใช้ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการบางส่วนร่วมกัน เช่น อาคารสำนักงาน อาคารโรงอาหาร อาคารควบคุมการผลิต ถนน ดังนั้น การจัดพื้นที่สีเขียวจึงเป็นการจัดในภาพรวมของกลุ่มโรงงานในพื้นที่ที่เหมาะสม เช่น บริเวณลานจอดรถ รอบอาคารสำนักงานขอบเขตรั้วของกลุ่มโรงงาน ซึ่งปัจจุบันมีพื้นที่สีเขียวประมาณ 15.5 ไร่ หรือประมาณร้อยละ 9 ของพื้นที่รวมของกลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ โดยที่สัดส่วนพื้นที่สีเขียวข้างต้นยังคงมากกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่กลุ่มบริษัทร่วมทุนฯ ซึ่งสอดคล้องตามแนวทางของ สผ.