ส่วนที่ 1

บทนำ

ส่วนที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาในการจัดทำรายงาน

โครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต ของบริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด (TPCC) ตั้งอยู่เลขที 1/1 นิคมอุตสาหกรรมผาแดง เทศบาลเมืองมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มีเนื้อที่ 73 ไร่ 93.20 ตารางวา อยู่ในเขตพื้นที่รวมของบริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด (TPCC) และบริษัท ไทยโพลีอะซิทัล จำกัด (TPAC) โดยมีผลิตภัณฑ์หลัก คือ เม็ดพลาสติกโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate : PC) ลักษณะผลิตภัณฑ์เป็นสารไม่มีกลิ่น ไม่มีสีใส สามารถมองทะลุได้ ไม่ละลายน้ำอยู่ในรูปเม็ดพลาสติกโพลีคาร์บอนเนตสำหรับนำไปผลิตเป็นเลนส์ขอนแว่นตา และชิ้นส่วนของรถยนต์ให้กับบริษัทต่างๆ

โครงการผลิตโพลีคาร์บอเนตได้ศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสมอต่อสำนักงานนโยบาย และแผนสิ่งแวดล้อม และได้รับความเห็นชอบในการก่อสร้างโรงงาน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 (ตามหนังสือที่ วว 0804/7567) ต่อมาโครงการฯมีการขยายกำลังการผลิต จำนวน 3 ครั้ง โดยปัจจุบันมีกำลังการผลิตรวม 522 ตันต่อวัน หรือ 170,000 ตันต่อปี ประกอบด้วย โรงงานที่ 1 (โรงงาน PC1) มีกำลังการผลิตสูงสุด 60,000 ตันต่อปี และโรงงานที่ 2 (โรงงาน PC2) มีกำลังการผลิตสูงสุด 110,000 ตันต่อปี นอกจากนั้นโครงการฯ ได้มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ จำนวน 3 ครั้ง ซึ่งได้รับความเห็นชอบ จากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ครั้งล่าสุดเมื่อ 11 ตุลาคม พ.ศ.2565 (อก.5103.3.1/3179) สรุปลำดับการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต และการพิจารณารายงานฯ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงใน**ตารางที่ 1.1-1** และสำเนาหนังสือแจ้งการพิจารณารายงานฯ ดังแสดงใน**เอกสารแนบที่ 1**

ทั้งนี้โครงการฯ ต้องถือปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการเห็นชอบแล้วตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ อก 5103.3.1/3179 ลงวันที่ 11 ตุลาคม 2565 อย่างเคร่งครัด (**เอกสารแนบที่ 1**) โดยโครงการฯ ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าวต่อสำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน

ดังนั้น บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด จึงว่าจ้างให้ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2567

ตารางที่ 1.1-1 สรุปลำดับการดำเนินการโครงการโรงงานผลิตโพลีคาร์บอเนต บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

ลำดับที่	โครงการ	กำลังการผลิต	เลขที่หนังสือเห็นชอบ[1/]
1.	โครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต โรงงานที่ 1 (PC1)	60,000 ตันต่อปี	เลขที่ วว 0804/156 ลงวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2542
2.	โครงการขยายกำลังการผลิตโพลีคาร์บอเนต - โรงงานที่ 1 (PC1) : 60,000 ตันต่อปี - โรงงานที่ 2 (PC2) : 80,000 ตันต่อปี	140,000 ตันต่อปี	เลขที่ ทส 1009/5229 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2546
3.	โครงการขยายกำลังการผลิตโพลีคาร์บอเนตของโรงงานที่ 2 - โรงงานที่ 1 (PC1) : 60,000 ตันต่อปี - โรงงานที่ 2 (PC2) : 100,000 ตันต่อปี	160,000 ตันต่อปี	เลขที่ ทส 1009/10320 ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน 2550
4.	โครงการขยายกำลังการผลิตโพลีคาร์บอเนตของโรงงานที่ 2 (ภายหลังการเปลี่ยนแปลงเพื่อเพิ่มมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม) ถือเป็นการเปลี่ยนแปลง ครั้งที่ 1	160,000 ตันต่อปี	เลขที่ ทส 1009.9/8516 ลงวันที่ 19 กันยายน 2554
5.	โครงการขยายกำลังการผลิตโพลีคาร์บอเนตครั้งที่ 3	170,000 ตันต่อปี	เลขที่ ทส 1009.9/6206 ลงวันที่ 28 มิถุนายน 2555
6	การปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต (ครั้งที่ 2)	170,000	อก 5104.1/6252 ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2559
7	การปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตโพลีคาร์บอเนต (ครั้งที่ 3)	170,000	อก 5103.31/3179 ลงวันที่ 11 ตุลาคม 2565

หมายเหตุ : [1/] ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานด้านโครงการอุตสาหกรรม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ที่มา : บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

1.2 วัตถุประสงค์

1) เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Quality Monitoring) ของโครงการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2567

2) รวบรวมผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Mitigation Measures)

3) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมดังกล่าว พร้อมทั้งนำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา และนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตของการจัดทำรายงาน

ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการนั้น จะประกอบไปด้วย

1) มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Mitigation Measures)

โครงการจะเป็นผู้รวบรวมเอกสารหลักฐานต่างๆ ซึ่งเป็นผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นผู้นำเอกสารหลักฐานต่างๆ มาใช้ประกอบการตรวจติดตาม และผนวกเข้าไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมนี้

2) มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Quality Monitoring)

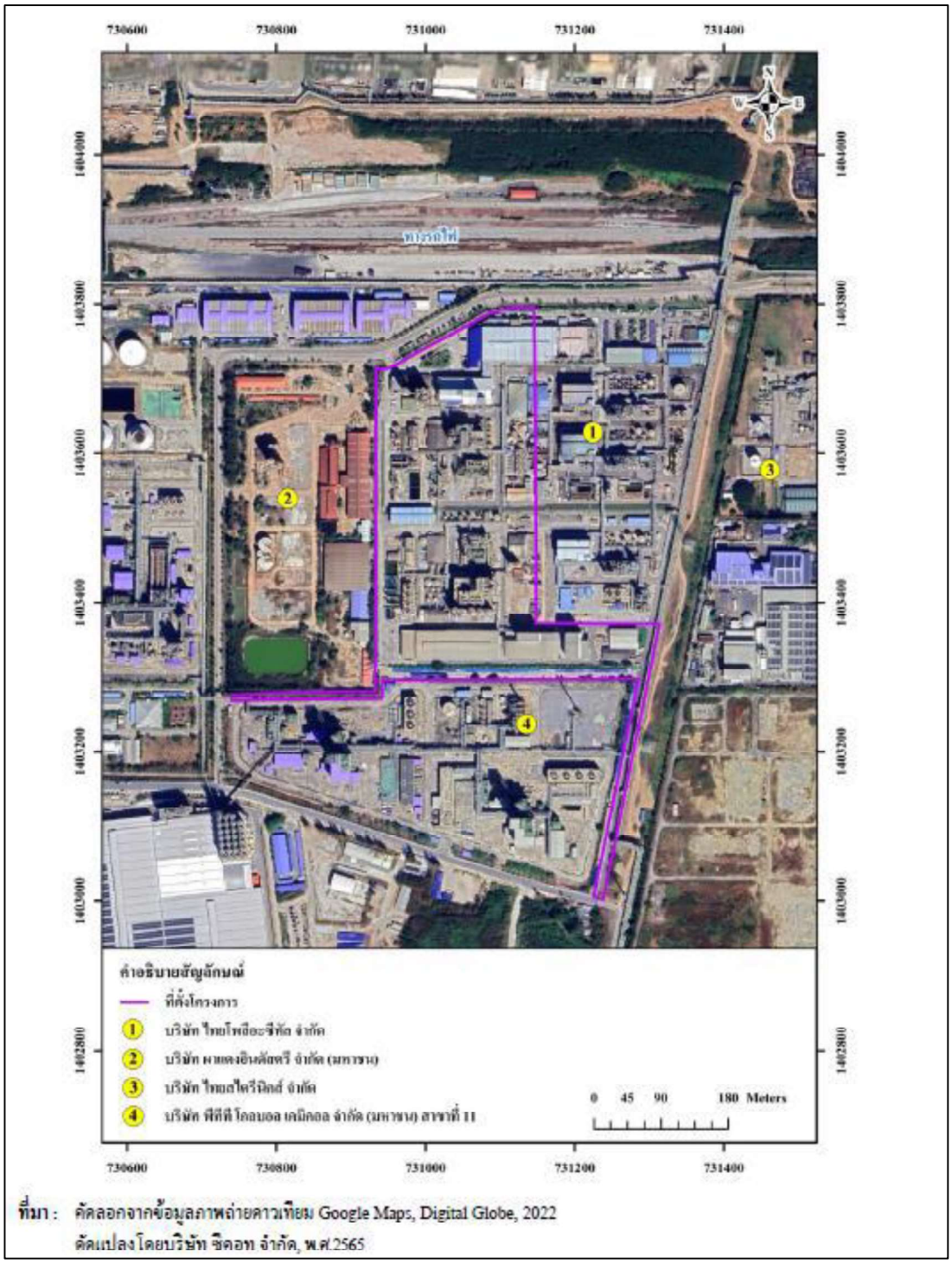
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ร่วมกับบริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด ดำเนินการตรวจวัด และประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งรายงานผลการตรวจวัดดังกล่าว พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลของโครงการในด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นข้อกำหนดตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.4 รายละเอียดโครงการ

1.4.1 ขนาดและที่ตั้งโครงการ

บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด มีการขยายพื้นที่ของโครงการฯ จากเดิมรวม 65 ไร่ เพิ่มเป็น 73 ไร่ 93.20 ตารางวา โดยพื้นที่ที่เพิ่มขึ้นประมาณ 8 ไร่ โครงการฯ ได้ซื้อที่ดินเพิ่มจากบริษัท ทีโอเอ เคมิคอลอินดัสตรีส์ จำกัด เพื่อใช้เป็นถนนทางออกกรณีฉุกเฉินด้านหลังของบริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด และจะวางแนวท่อระบายน้ำทิ้ง นอกจากนี้ ได้ปลูกต้นไม้เป็นแนวกันชนระหว่างบริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด และบริษัท พีทีที โพลีเอทีลีน จำกัด ขอบเขตพื้นที่ของบริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต รวมพื้นที่ส่วนขยายเพิ่มเติม **(แสดงดังรูปที่ 1.4.1-1)** โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่อื่นๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	ถนนของนิคมอุตสาหกรรมผาแดง
ทิศตะวันออก	ติดกับ	บริษัท ไทยโพลีอะซีทัล จำกัด
ทิศใต้	ติดกับ	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงโอเลฟินส์ 3
ทิศตะวันตก	ติดกับ	สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมผาแดง



ที่มา : คัดลอกจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Google Maps, Digital Globe, 2022
คัดแปลงโดยบริษัท ซีดอท จำกัด, พ.ศ.2565

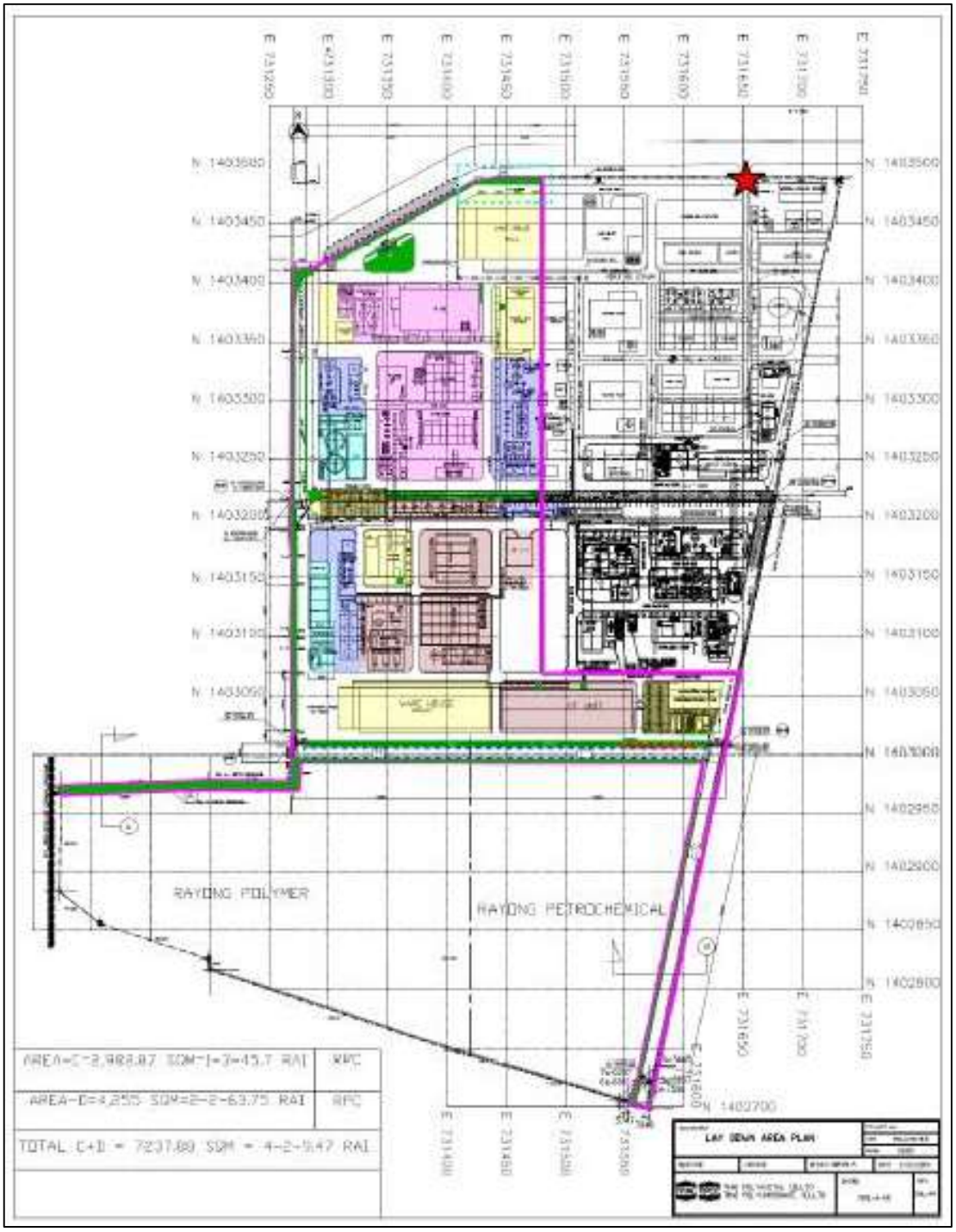
รูปที่ 1.4.1-1 แสดงที่ตั้งโครงการ บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

1.4.2 การจัดผังพื้นที่โรงงาน

โรงงานผลิตโพลีคาร์บอเนตในปัจจุบันมี 2 โรงงาน ได้แก่ โรงงานที่ 1 (PC1) และโรงงานที่ 2 (PC2) ภายในพื้นที่ประกอบด้วยหน่วยผลิตต่าง ๆ ได้แก่

- หน่วยผลิตเม็ดพลาสติกโพลีคาร์บอเนต
  - หน่วยผลิตคาร์บอนิลคลอไรด์ (Carbonyl Chloride Generation Unit)
  - หน่วยผลิตโพลีเมอร์ (Polymerization Unit)
  - หน่วยล้างโพลีเมอร์ (Dope Washing Unit)
  - หน่วยตกตะกอนแยกโพลีเมอร์ (Precipitation Unit)
  - หน่วยทำให้โพลีเมอร์แห้ง และบดโพลีเมอร์ (Drying and Crushing)
  - หน่วยทำเม็ดโพลีเมอร์ (Pelletizing Unit)
  - หน่วยบรรจุผลิตภัณฑ์ (Packing Unit)
- หน่วยเสริมการผลิต
  - หน่วยนำตัวทำละลายกลับคืนมาใช้ใหม่ (Solvent Recovery System)
  - หน่วยบำบัดก๊าซเสีย (Off Gas Adsorption Facility)
  - หน่วยบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Facility)
  - ลานถังเคมีภัณฑ์ (Tank Yard)
  - หน่วยสาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวกในการผลิต (Utility System)

ที่ตั้งโรงงาน PC1 และโรงงาน PC2 ดังแสดงใน**รูปที่ 1.4.2-1**



รูปที่ 1.4.2-1 ที่ตั้งโรงงาน บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

1.4.3 ผลิตภัณฑ์ กำลังการผลิต และการจัดจำหน่าย

ผลิตภัณฑ์ของโรงงานผลิตพลาสติกโพลีคาร์บอเนต โรงงานที่ 1 (PC1) และโรงงานที่ 2 (PC 2) คือ โพลีเมอร์ชนิดโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate:PC โดยชื่อทางเคมีของโพลีคาร์บอเนต คือ Poly (4,4-Isopropylidene diphebol) carbonate ซึ่งมีสูตรทางเคมีเป็น $C_{16}H_{14}O_3$ ลักษณะของผลิตภัณฑ์เป็นสารไม่มีกลิ่น ไม่มีสี สามารถมองทะลุได้ไม่ละลายน้ำ โดยผลิตภัณฑ์จะอยู่ในรูปแบบของเม็ดพลาสติกโพลีคาร์บอเนต ซึ่งมีหลายคุณภาพ ได้แก่ Optical Grade, General Grade และ Flake Grade โดยโรงงานที่ 1 (PC) มีกำลังการผลิตสูงสุด 60,000 ตันต่อปี และโรงงานที่ 2 (PC2) มีกำลังการผลิตสูงสุด 100,000 ตันต่อปี และภายหลังขยายกำลังการผลิตของโรงงาน PC2 จะเพิ่มการผลิตขึ้นอีก 10,000 ตันต่อปี รวมกำลังการผลิตของทั้งโรงงาน PC1 และ PC2 เท่ากับ 170,000 ตันต่อปี (522 ตันต่อวัน)

สำหรับการจัดเก็บและการจัดจำหน่ายนั้น ผลิตภัณฑ์โพลีคาร์บอเนตชนิด Flake Grade จะถูกบรรจุในถุงกระดาษขนาด 20 กิโลกรัม และถุงพิเศษ (Flexible Container Bag) ขนาด 550 และ 1,000 กิโลกรัม ส่วนผลิตภัณฑ์เม็ดโพลีคาร์บอเนตที่ผ่านการคัดขนาดแล้ว ทั้งชนิด Optical Grade และ General Grade จะถูกบรรจุในถุงกระดาษขนาด 25 กิโลกรัม และถุงพิเศษขนาด 500, 700, 800 และ 1,000 กิโลกรัม ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจะถูกเก็บอยู่ในอาคารเก็บผลิตภัณฑ์ของโรงงาน PC1 ขนาดพื้นที่ 2,530 ตารางเมตร และอาคารเก็บผลิตภัณฑ์ของโรงงาน PC2 ขนาดพื้นที่ 3,850 ตารางเมตร เพื่อรอการจำหน่าย สำหรับการขนส่งผลิตภัณฑ์ไปจำหน่ายจะใช้รถบรรทุก

1.4.4 วัตถุดิบ และเคมีภัณฑ์

ชนิด ปริมาณการใช้ แหล่งที่มา การขนส่ง และการเก็บสำรอง ตลอดจนการใช้ประโยชน์ของวัตถุดิบหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิตโพลีคาร์บอเนต วัตถุดิบอื่นๆ ที่ใช้เป็นส่วนช่วยในการผลิต วัตถุดิบที่ใช้ และสารเติมแต่งต่างๆ เพื่อเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ตาม**ตารางที่ 1.4.4-1** ถึง **ตารางที่ 1.4.4-3**

ตารางที่ 1.4.4-1 วัตถุดิบ ปริมาณการใช้ แหล่งที่มา การขนส่ง และเก็บสำรอง โรงงานผลิตโพลีคาร์บอเนต บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

วัตถุดิบ	สูตรเคมี	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)			การใช้ประโยชน์	แหล่งที่มา	การขนส่งและเก็บสำรอง
		โรงงาน PC1	โรงงาน PC2	รวม			
วัตถุดิบหลัก							
1. เมทานอล (Methanol)	CH_3OH	-	4,260	4,260	ใช้ในหน่วยผลิตก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์	TPAC Co., Ltd.	- ส่งผ่านท่อขนาด 1 นิ้ว เข้าสู่ถังเก็บขนาด 1.9 ลูกบาศก์เมตร ก่อนเข้าหน่วยผลิต CO โดยท่อขนาด 1.5 นิ้ว
2. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	CO	2,475	-	2,475	ใช้ในหน่วยผลิตคาร์บอนิลคลอไรด์ ($COCl_2$)	CO Plant	- ส่งผ่านท่อขนาด 2 นิ้ว เข้าสู่ Buffer Tank (V-180) ของ PC1 และแยกเข้าสู่ท่อส่งขนาด 4 นิ้วของ PC1&PC2
		6,945	17,270	24,215		TIG	- ส่งผ่านท่อขนาด 2 นิ้ว ของ TIG เข้าสู่ Buffer Tank (V-180) ของ PC1 และแยกเข้าสู่ท่อส่งขนาด 4 นิ้วของ PC1&PC2
3. ก๊าซคลอรีน (Chlorine Gas)	Cl_2	19,380	35,530	54,910	ใช้ในหน่วยผลิตคาร์บอนิลคลอไรด์ ($COCl_2$)	THASCO Chemical Co., Ltd.	- ส่งผ่านท่อขนาด 6 นิ้ว จาก THASCO มาบังโรงงาน PC1 ผ่านสถานีมาตรวัดและแยกเข้าสู่โรงงาน PC2 โดยท่อส่งขนาด 3 นิ้ว ไม่มีถังเก็บสำรองในโรงงาน PC2
4. ไตรเอธิลามีน (Triethylamine)	$C_6H_{15}N$	33	61	94	ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกริยา (Catalyst) ในหน่วยผลิตโพลีเมอร์	นำเข้าจากต่างประเทศ	- เป็นของเหลวบรรจุในถังขนาด 200 ลิตร ขนส่งโดยรถบรรทุกและเก็บใน Hazardous Warehouse ที่อยู่ในพื้นที่โรงงาน PC1&PC2
5. บิสฟีนอล เอ (Bisphenol A)	$C_{15}H_{16}O_2$	52,500	96,250	148,750	ใช้ในหน่วยผลิตโพลีเมอร์ (สำหรับเตรียม BPDS)	นำเข้าจากต่างประเทศ	- เป็นผงบรรจุอยู่ใน Jumbo Bag ขนาด 750 กิโลกรัม และ 1,000 กิโลกรัม และ Bulk Container ขนาด 17 ตัน ขนส่งโดยรถบรรทุกและเก็บในพื้นที่ของ PC1&PC2
6. พาราเทอเชียรี่ บิวทิลฟีนอล (p-t-Buthyl Phenol)	$C_{10}H_{14}O$	1,800	3,300	5,100	ใช้เป็นตัวหยุดปฏิกิริยา (Chain Terminator) ในหน่วยผลิตโพลีเมอร์	นำเข้าจากต่างประเทศ	- เป็นผงบรรจุอยู่ใน Jumbo Bag ขนาด 500 กิโลกรัม ขนส่งโดยรถบรรทุกและเก็บในพื้นที่ของ PC1&PC2

ตารางที่ 1.4.4-1 วัตถุดิบ ปริมาณการใช้ แหล่งที่มา การขนส่ง และเก็บสำรอง โรงงานผลิตโพลีคาร์บอเนต บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด (ต่อ)

วัตถุดิบ	สูตรเคมี	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)			การใช้ประโยชน์	แหล่งที่มา	การขนส่งและเก็บสำรอง
		โรงงาน PC1	โรงงาน PC2	รวม			
วัตถุดิบหลัก							
7. โซเดียมไฮดรอกไซด์ 32% (32%Caustic Soda)	NaOH	76,800	140,800	217,600	ใช้สำหรับทำปฏิกิริยากับ BPA ในหน่วยผลิตโพลี-เมอร์และใช้จับก๊าซ CG	THASCO Chemical Co., Ltd.	- ส่งผ่านท่อขนาด 4 นิ้วของ THASCO มาเก็บในถังเก็บขนาด 330 ลูกบาศก์เมตรของโรงงาน PC1 และส่งมายัง PC2 โดยท่อส่งขนาด 3 นิ้ว
วัตถุดิบอื่น ๆ							
8. โซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ (Sodiun Hydrosulfite)	$Na_2S_2O_4$	294	539	833	ใช้เป็น Anti Oxidant ในหน่วยผลิตโพลีเมอร์	นำเข้าจากต่างประเทศ	- เป็นผงบรรจุอยู่ในถุงขนาด 50 กิโลกรัมขนส่งโดยรถบรรทุก และเก็บใน Hazardous Warehouse ที่อยู่ในพื้นที่โรงงาน PC1
9. นอร์มัล เฮปเทน (n-Heptane)	$C_7H_{16}H_3PO_4$	60	110	170	ใช้ในขั้นตอนการเกิดอนุภาคเจล	นำเข้าจากต่างประเทศ	- ขนส่งโดยรถบรรทุกขนาด 12 ตัน นำมาเก็บไว้ในถังเก็บขนาด 93 ลูกบาศก์เมตรของโรงงาน PC2
10. กรดฟอสฟอริก 75% (75 % wt Phosphoric Acid)	H_3PO_4	420	770	1,190	ใช้ในหน่วยล้างโพลีเมอร์	นำเข้าจากต่างประเทศ	- เป็นของเหลวบรรจุในถัง ขนส่งโดยรถบรรทุกขนาด 12 ตัน และเก็บในถังขนาด 15 ลูกบาศก์เมตรที่อยู่ในพื้นที่โรงงาน PC1
11. กรดซัลฟุริก 98% (98%Sulfuric Acid)	H_2SO_4	3,000	5,500	8,500	ใช้ควบคุมความเป็นกรด-ด่างในหน่วยบำบัดน้ำเสีย	แหล่งผลิตในประเทศ	- เป็นของเหลวบรรจุในถังขนส่งโดยรถบรรทุกขนาด 13 ตัน และเก็บในถังขนาด 43 ลูกบาศก์เมตรที่อยู่ในพื้นที่โรงงาน PC2
12. เมทธิลีนคลอไรด์ (Methylene Chloride)	CH_2Cl_2	600	1,100	1,700	ใช้ในหน่วยล้างโพลีเมอร์	นำเข้าจากต่างประเทศ	- ขนส่งโดยรถบรรทุกขนาด 13 ตัน และเก็บในถังขนาด 312 ลูกบาศก์เมตรที่อยู่ในพื้นที่โรงงาน PC1&PC2
13. น้ำมันดีเซล (Diesel Oil)	-	4	2	6	ใช้สำหรับ Diesel Generator และ Solid Incinerator	แหล่งผลิตในประเทศ	- ขนส่งโดยรถบรรทุกมาเก็บในถังขนาด 1.95 ลูกบาศก์เมตร ในพื้นที่โรงงาน PC1

ที่มา : บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

ตารางที่ 1.4.4-2 รายละเอียดของถังเก็บกักวัตถุดิบภายในโรงงาน PC1 และ PC2 โรงงานผลิตโพลีคาร์บอเนต บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

ชนิดวัตถุดิบ	PC1			PC2*			หมายเหตุ
	จำนวนถัง	ปริมาณ (ลบ.ม.)	ขนาดของคันคอนกรีต (Dike) กxยxส (เมตร)	จำนวนถัง	ปริมาณ (ลบ.ม.)	ขนาดของคันคอนกรีต (Dike) กxยxส (เมตร)	
ไตรเอธิลามีน	-	5 ตัน	Hazardous Warehouse	-	5 ตัน	Hazardous Warehouse	ใช้ร่วมกับ PC1
บิสฟีนอล เอ	2	2x355	-	2	2x496	-	-
พาราเทอรี่ บิวทิลฟีนอล	-	30 ตัน	ST room	-	35 ตัน	ST room	-
โซเดียมไฮดรอกไซด์ 32% โดยน้ำหนัก	1	264	9x15.45x0.55 = 76.5 ลบ.ม	-	-	-	ใช้ร่วมกับ PC1
โซเดียมไฮดรอกไซด์ 32% (ที่ไม่ได้คุณภาพ)	1	6.3	10.55 x 11.6 x 0.55 = 67.3	-	-	-	ใช้ร่วมกับ PC1
โซเดียมไฮดรอกไซด์ 8% โดยน้ำหนัก	1	54	ลบ.ม	1	64	12.9x9.9x0.6 = 76.5 ลบ.ม.	-
โซเดียมไฮโดรซัลไฟต์	-	9 ตัน	Hazardous Warehouse	-	12 ตัน	Hazardous Warehouse	ใช้ร่วมกับ PC1
นอร์มัลเฮปเทน	1	57	10x27.5x0.65 = 179 ลบ.ม.	1	111	26.6x9.9x0.6 = 158ลบ.ม.	-
ตัวทำละลายผสม	1	81		1	114		-
กรดฟอสฟอริก 75% โดยน้ำหนัก	2	24	8.6x11.6x0.55 = 54.8 ลบ.ม.	-	-	-	ใช้ร่วมกับ PC1
กรกซัลฟุริก 98% โดยน้ำหนัก	1	24.3		1	34	7x9.9x0.6 = 42 ลบ.ม.	-
กรดฟอสฟอริก 2% โดยน้ำหนัก	2	7.7	P-Structure	2	9.4	P-Structure	-
เมทธิลีนคลอไรด์	1	193	-	1	275	24.7 x 23.7 x 0.7 = 410 ลบ.ม.	-
เมธานอล	1	1.6	3.7 x 3.6 x 0.4 = 5.3 ลบ.ม.	-	-	-	-
น้ำมันดีเซล	1 1	12 1.5	6x6x1 = 36 ลบ.ม.	1	1.5	-	เก็บในพื้นที่เดียวกับ PC1
กรดไฮโดรคลอริก 35% โดยน้ำหนัก (ปัจจุบันไม่ใช้ในกระบวนการผลิตแล้ว)	1	55	6.4 x 12.5 x 2 = 160 ลบ.ม.	1	0	-	เก็บในพื้นที่เดียวกับ PC1

หมายเหตุ : * ภายหลังจากขยายกำลังการผลิตของโรงงาน PC2 จะมีรายละเอียดของถังเก็บกักวัตถุดิบ เป็นเช่นเดียวกับโรงงาน PC2 ในปัจจุบัน

ที่มา : บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

1.4.5 กระบวนการผลิตโพลีคาร์บอเนต

กระบวนการผลิตผงโพลีเมอร์และเม็ดพลาสติกโพลีคาร์บอเนต มีขั้นตอนดังแสดงใน**รูปที่ 1.4.5-1** ซึ่งรายละเอียดสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) หน่วยผลิตคาร์บอนิลคลอไรด์ (Carbonyl Chloride Generation Unit)

กระบวนการผลิตคาร์บอนิลคลอไรด์ จะดำเนินการผลิตอยู่ภายในห้องผนึกอากาศที่มีลักษณะเป็นโครงสร้าง 2 ชั้น (Double Shell Structure) ซึ่งควบคุมให้มีความดันต่ำกว่าบรรยากาศภายนอก โดยคาร์บอนิลคลอไรด์ (Carbonyl Chloride) เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาระหว่างก๊าซคลอรีน (Cl_2) กับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในสภาพที่มีตัวเร่งปฏิกิริยาหลังจากนั้น จึงป้อนก๊าซที่ได้จากการทำปฏิกิริยาไปยังหน่วยควบแน่น (Condenser) ซึ่งเป็นของเหลว และส่งต่อไปยังหน่วยกลั่น (Distillation) เพื่อทำให้ก๊าซ CG ที่ได้มีความบริสุทธิ์มากขึ้น หลังจากนั้นก๊าซคาร์บอนิลคลอไรด์ที่บริสุทธิ์จะถูกควบแน่นให้กลายเป็นของเหลว เก็บในถังภายในห้องปิดผนึก ส่วนก๊าซที่เหลือจากการทำปฏิกิริยา และอาจมีก๊าซคาร์บอนิลคลอไรด์หลงเหลืออยู่เล็กน้อย จะถูกส่งไปบำบัด เพื่อกำจัดก๊าซคาร์บอนิล-คลอไรด์ที่ Waste Scrubbing System ต่อไป

(2) หน่วยผลิตโพลีเมอร์ (Polymerization Unit)

เป็นกระบวนการผลิตโพลีคาร์บอเนต จากปฏิกิริยาของเกลือโซเดียมของ Bisphenol A (Bisphenol A Disodium Salt : BPDS) กับ Carbonyl Chloride ภายใต้สภาวะที่มีตัวเร่งปฏิกิริยา โดยมีการเติมเมทธิลีนคลอไรด์ (MC) และได้เป็นสาร Bisphenol A Monochlorocarbonic Acid Ester Mono Sodium Salt: BPES จากนั้นจึงส่งเข้าถังปฏิกริยาโพลีเมอร์ไรเซชั่น ซึ่งมีคะตะลิสต์เป็นตัวเร่งปฏิกริยาและได้เป็นโพลีคาร์บอเนต (PC) ละลายอยู่ในเมทธิลีนคลอไรด์ (MC) ซึ่งเรียกสารผสมนี้ว่า Dope สำหรับ Dope ที่ได้นั้นจะถูกส่งไปยังหน่วยการล้างต่อไป

(3) หน่วยล้างโพลีเมอร์ (Dope Washing Unit)

สารละลาย PC หรือ Dope จากถังปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชั่น จะผ่านมายังหน่วยล้างโพลีเมอร์ ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้คือ

- **การแยก Dope**

สารผสมของ Dope จะถูกปล่อยทิ้งไว้ให้แยกชั้นในถังพักแยกเฟส เพื่อแยกสารผสมของ Dope (Heavy Liquid Phase) ออกจากของเหลวส่วนเบา (Light Liquid Phase) โดยชั้นของ Dope ที่แยกได้ ซึ่งอยู่ชั้นล่างและมีโพลีเมอร์อยู่ จะถูกเติมด้วย MC ได้เป็น Crude Dope ส่งเข้าขั้นตอนต่อไป สำหรับชั้นของของเหลวส่วนเบาที่อยู่ชั้นบน จะถูกส่งไป BPDS Recovery Unit เพื่อแยกส่วนที่เป็นโพลีเมอร์ส่งกลับไปยังหน่วยโพลีเมอไรเซชั่น ส่วน MC จะถูกส่งไป Solvent Recovery Unit

- **การกรอง Crude Dope**

สำหรับ Crude Dope ที่ผ่านขั้นตอนการแยกจะถูกส่งมายังขั้นตอนการกรอง และส่งไปล้างในขั้นตอนต่อไป

- **การล้างด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH)**

Crude Dope ที่ผ่านการกรองแล้วจะถูกล้างด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ เพื่อแยก BPA ที่อาจหลงเหลืออยู่ หลังจากที่ปล่อยให้แยกชั้นจะได้ชั้นของ Washed Crude Dope ส่งไปทำให้เป็นกลางด้วยกรด ส่วนชั้นของของเหลวส่วนเบาจะถูกส่งไป Solvent Recovery Unit

- **การทำ Washed Crude Dope ให้เป็นกลาง**

Dope ที่ผ่านการล้างจะมีสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ปนอยู่ จึงต้องทำให้เป็นกลางด้วยการเติมกรดฟอสฟอริกเจือจางที่มีความเข้มข้น 2% โดยน้ำหนัก จากนั้นชั้นของของเหลวส่วนเบาจากขั้นตอนนี้จะถูกส่งไป Solvent Recovery Unit

- **การล้างขั้นตอนสุดท้ายด้วยน้ำ**

Washed Crude Dope ที่ผ่านการทำให้เป็นกลางแล้ว จะถูกล้างด้วยน้ำปราศจากประจุ (Deionized Water) ในขั้นตอนสุดท้ายเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อน จากนั้นจึงถูกส่งไปปั่นแยกได้ของเหลวส่วนเบา (Light Liquid Phase) และ Washed Dope (Heavy Liquid Phase) ซึ่ง Dope ที่ถูกล้างเสร็จในขั้นตอนนี้จะถูกเรียกว่า Purified Dope และจะถูกส่งไปยังหน่วยตกตะกอนแยกโพลีเมอร์ต่อไป สำหรับชั้นของของเหลวส่วนเบาที่แยกตัวอยู่ชั้นบนจะถูกส่งต่อไปยัง Solvent Recovery Unit ก๊าซที่เกิดจากหน่วยล้าง โพลีเมอร์ที่อาจมีการปนเปื้อนของ MC และไอน้ำจะถูกส่งไปบำบัดที่ระบบชุดดูดซับตัวทำละลาย เพื่อนำกลับมาใช้ในกระบวนการ

(4) หน่วยตกตะกอนแยกโพลีเมอร์ (Precipitation Unit)

Purified Dope จะถูกส่งเข้ามาหน่วยตกตะกอนแยกโพลีเมอร์ ซึ่งจะทำให้ Purified Dope เกิดเป็นอนุภาพของ Gel (Gel Formation) โดยการเติม Heptane ทำให้ได้อนุภาพของ Gel ปนกับน้ำอุ่นหรือที่เรียกว่า (Slurry) ซึ่งจะมีการให้ความร้อน เพื่อให้ตัวทำละลายระเหยออกไปและส่งไปยัง Solvent Recovery Unit เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ส่วนที่เหลือประกอบด้วยน้ำและโพลีเมอร์ ประมาณ 97- 98 % โดยน้ำหนักจะส่งไปยังขั้นตอนการแยกโพลีเมอร์ สำหรับน้ำที่ใช้ล้าง Dope และตัวทำละลาย MC และ HE ที่ระเหยออกมาจะถูกควบแน่นและส่งเข้าไปยัง Solvent Recovery Unit เพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ สำหรับการขยายกำลังการผลิตในขั้นตอนนี้ จะทำการติดตั้งเพิ่มอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน และเปลี่ยนขนาดชุด Screw Conveyor (3/4M-565 A/B) ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อให้สามารถรองรับกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้นได้ นอกจากนี้มีการเพิ่มชุด Crushing Pump (3/4P-535) จำนวน 2 ชุด เพื่อควบคุมขนาดโพลิเมอร์ ให้โพลิเมอร์มีการกระจายตัวได้ดียิ่งขึ้น

(5) หน่วยทำให้โพลีเมอร์แห้ง และบดโพลีเมอร์ (Drying and Crushing)

Wet PC Particles ที่ได้จากกระบวนการตกตะกอนจะถูกส่งเข้าเตาอบที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส ใน Rotating Dryer จะได้โพลีเมอร์แห้ง เมื่อทำให้เย็นลง จะถูกบดให้ได้ตามขนาดต้องการแล้วส่งไปเก็บยังไซโลผงโพลีคาร์บอเนตโพลีเมอร์นี้จะเรียกว่า Virgin Polymer สำหรับน้ำที่แยกออกจะถูกส่งกลับเข้าสู่ขั้นตอนการเกิดอนุภาคของ Gel และบางส่วนนำกลับไปใช้ในระบบหล่อเย็น และอากาศที่ผ่านขั้นตอนการทำให้โพลีเมอร์แห้ง จะถูกบำบัดโดยระบบดูดซับตัวทำละลายก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ

เนื่องจากปริมาณผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มขึ้น ภายหลังขยายกำลังการผลิตจะทำให้อุปกรณ์ชุดจ่ายลม (Blower) ที่ทำหน้าที่จ่ายลมให้กับระบบชุดขนถ่ายผลิตภัณฑ์ตามท่อส่ง (Pneumatic Transfer System) มีความสามารถจ่ายลมในปริมาณไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องเปลี่ยนขนาดมอเตอร์ของพัดลมดูดอากาศ (3/4B-613) ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อให้สามารถจ่ายลมในปริมาณที่ต้องการได้

และในขั้นตอนบดโพลีเมอร์ ได้มีการเพิ่มชุด Crusher (3M-661) เครื่องบด PC เพื่อควบคุมขนาดของ PC ให้มีการกระจายตัวได้ดี

(6) หน่วยทำเม็ดโพลีเมอร์ (Pelletizing)

ผงโพลีเมอร์จะนำมาหลอมโดยใส่สารเติมแต่ง (Additives) เพื่อให้มีคุณสมบัติตามต้องการ จากนั้นจึงส่งไปยังเครื่องตัดเม็ด เม็ดโพลีเมอร์ที่ผลิตได้จะมีชนิด Optical Grade และ General Grade เก็บในไซโลเพื่อรอการบรรจุและจำหน่ายต่อไป

(7) หน่วยบรรจุผลิตภัณฑ์ (Packaging Unit)

ปัจจุบันถังบรรจุผลิตภัณฑ์ เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพ (Checked Silos) มีจำนวนทั้งหมด 4 ถัง เพื่อใช้สำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์ เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพจาก 2 สายการผลิต โดยปัจจุบันถังบรรจุผลิตภัณฑ์เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพมีความจุ 167 ตัน ซึ่งในการใช้งานต่อสายการผลิตหนึ่งสายการผลิตจะมี 2 ถัง เพื่อบรรจุผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ในหนึ่งวันบรรจุในหนึ่งถัง และทำการบรรจุผลิตภัณฑ์ในถังบรรจุผลิตภัณฑ์อีกถังหนึ่งในวันใหม่ เพื่อรอทำการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และทำการส่งผลิตภัณฑ์จากถังบรรจุผลิตภัณฑ์เพื่อรอการตรวจสอบคุณภาพไปยังถังเก็บผลิตภัณฑ์ต่อไป ซึ่งจะทำการบรรจุผลิตภัณฑ์สลับกันไปทุกๆ วัน โดยในส่วนการผลิตนี้โครงการฯ ได้เพิ่มถังเก็บผลิตภัณฑ์ (3V-840) ขนาดความจุ 800 ตัน เพิ่มขึ้นอีก 1 ใบ เพื่อรองรับผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มขึ้นจากการขยายกำลังการผลิต

(8) หน่วยบรรจุผลิตภัณฑ์ (Packaging Unit)

- **หน่วยนำตัวทำละลายกลับคืนมาใช้ใหม่ (Solvent Recovery System)**

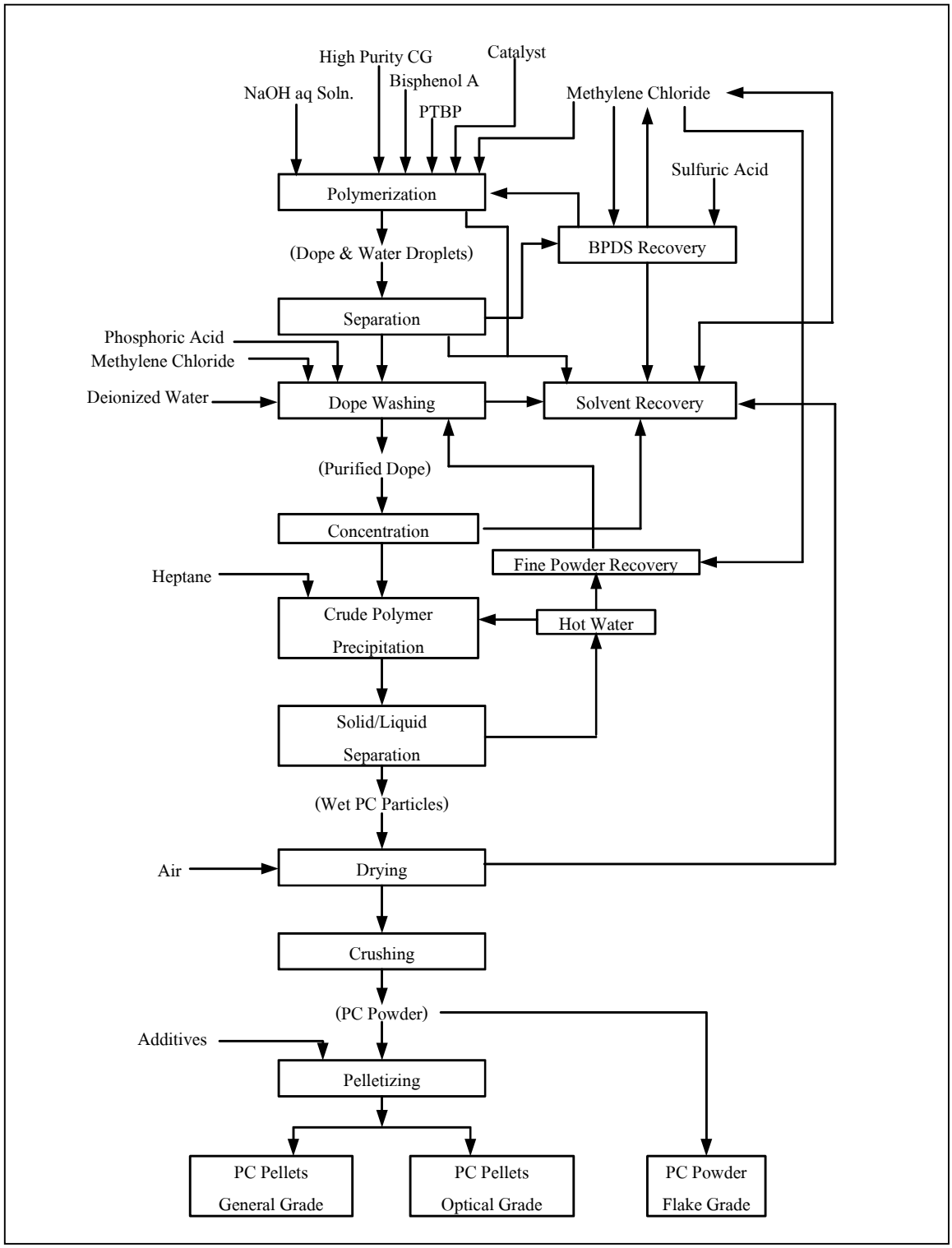
น้ำเสียและสารละลายของเสียเรซินจากหน่วยต่างๆ จะถูกส่งมาเก็บรวบรวมไว้ในถังเก็บ 3V-700 (RS Recovery Tank) ที่ถังนี้จะเกิดการแยกชั้นด้วยความถ่วงจำเพาะ โดยสารละลายของเสียเรซิน ที่อยู่ชั้นล่างจะถูกส่งไปยังหน่วยบำบัดของเสียเรซิน (Waste Resin Treatment Facility) ส่วนน้ำเสียจากหน่วยต่างๆ รวมทั้งน้ำเสียจากหน่วยล้างโพลีเมอร์ จะถูกส่งไปยังถังเก็บรวบรวมน้ำเสีย (BW Tank)

ในกระบวนการนี้ น้ำเสียจะถูกทำให้มีอุณหภูมิสูงขึ้นและส่งอย่างต่อเนื่องไปยัง Vessel เพื่อแยกตัวทำละลาย MC และสารเร่งปฏิกิริยา ซึ่งได้แก่ ไตรเอธิลามีน ออกไปจากน้ำ จากนั้นน้ำเสียจะถูกส่งต่อไปยังหอกลั่นเพื่อกลั่นแยกน้ำเสีย โดยน้ำเสียจะถูกส่งไปยังหน่วยบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Facility) ต่อไป

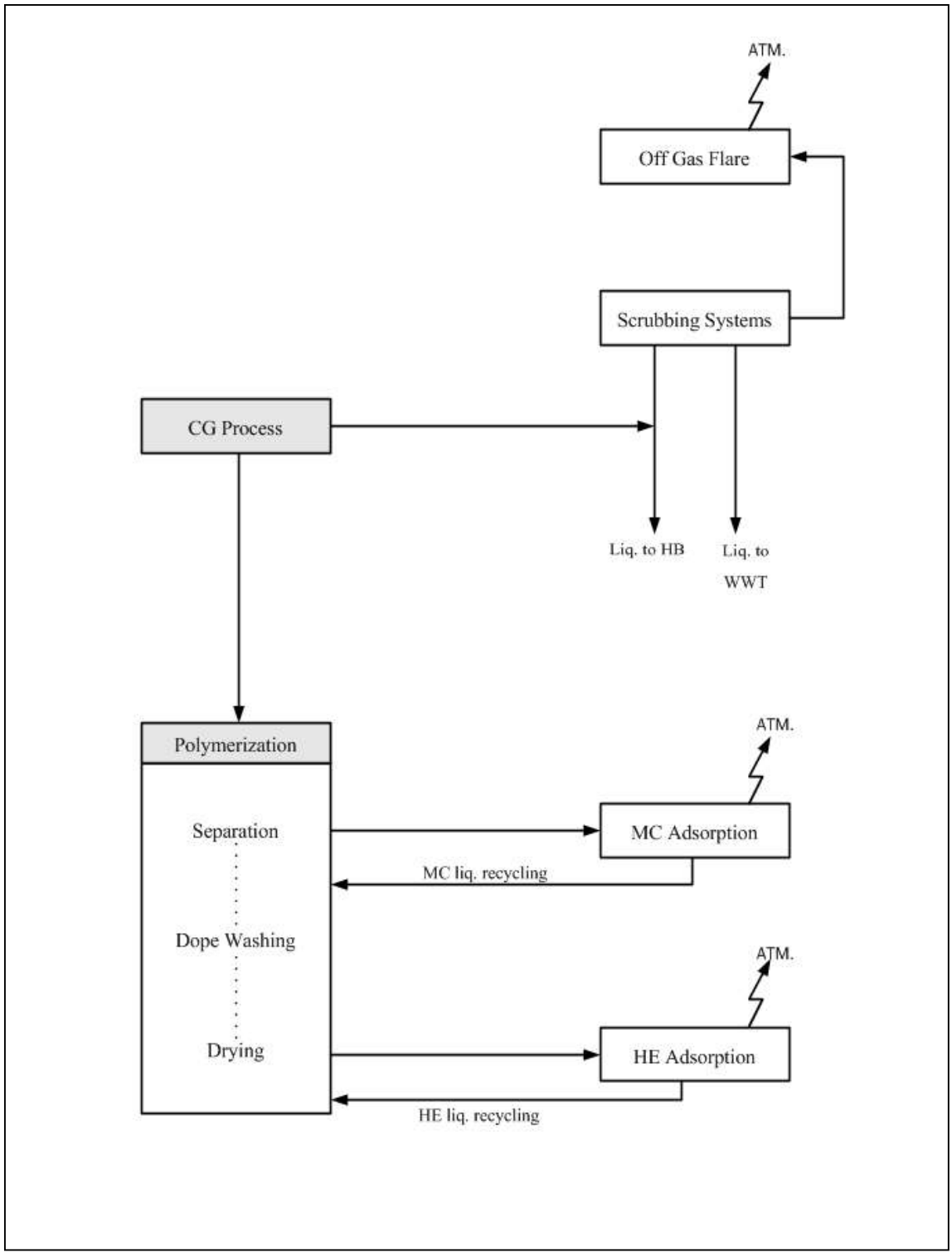
ขณะเดียวกันตัวทำละลายจากหน่วยผลิตต่าง ๆ จะถูกรวบรวมไว้ในถังตัวทำละลายผสม (Mixed Solvent Tank) จากนั้นจึงถูกส่งไปยังหอกลั่นซ้ำ (Rectification Tower) เพื่อแยกตัวทำละลาย MC ออกจาก HE โดยก๊าซ MC ที่อยู่ด้านบนของหอกลั่นซ้ำ จะถูกทำให้ควบแน่นและส่งกลับไปยังถังเก็บตัวทำละลาย MC (MC Tank) ส่วน Crude HE ที่อยู่ด้านล่างของหอกลั่นซ้ำ จะถูกทำให้บริสุทธิ์โดยการกลั่นด้วยไอน้ำ และส่งกลับไปยังถังเก็บตัวทำละลาย HE (HE Tank) เพื่อนำกลับไปใช้ใหม่

- **หน่วยบำบัดก๊าซเสีย (Off Gas Adsorption Facility)**

หน่วยบำบัดก๊าซเสียของโรงงาน PC1 และโรงงาน PC2 ประกอบด้วย ระบบหอกำจัดก๊าซคาร์บอนิลคลอไรด์ ซึ่งได้แก่ Scrubbing System มีทั้งหมด 4 หน่วย ได้แก่ Scrubbing System-1, Scrubbing System-2, Scrubbing System-3 และ Scrubbing System-4 ระบบชุดดูดซับตัวทำละลาย เพื่อนำกลับมาใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ Adsorption System 2 หน่วย คือ MC Adsorption System และ HE Adsorption System รวมทั้ง Off Gas Flare อีก 1 หน่วย ดังแสดงใน**รูปที่ 1.4.5-2**



รูปที่ 1.4.5-1 กระบวนการผลิตผงโพลีเมอร์และเม็ดพลาสติกโพลีคาร์บอเนต



รูปที่ 1.4.5-2 ก๊าซเสียจากกระบวนการผลิตที่บำบัดในหน่วยบำบัดก๊าซเสีย ของโรงงาน

1.4.6 ระบบสาธารณูปโภค

ระบบสาธารณูปโภคที่ใช้ในโรงงานผลิตพลาสติกโพลีคาร์บอเนต ประกอบด้วย ไอน้ำและคอนเดนเสท น้ำใช้ ระบบอากาศ ระบบก๊าซไนโตรเจน น้ำมันเชื้อเพลิง ระบบไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน ระบบการติดต่อสื่อสาร และระบบระบายน้ำ รายละเอียดสามารถสรุปได้ดังนี้

1.4.6.1 ระบบไอน้ำ และคอนเดนเสท (Steam and Condensate)

โรงงานไม่มีการผลิตไอน้ำใช้เอง แต่จะรับไอน้ำความดัน 19 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ จากบริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด (มหาชน) ในปัจจุบันปริมาณ 61 ตันต่อชั่วโมง แล้วนำมาปรับลดความดันเป็น 5.5 และ 1.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ เพื่อใช้ในโรงงาน โดยปัจจุบันโรงงาน PC1 และโรงงาน PC2 มีปริมาณความต้องการไอน้ำ 25 และ 36 ตันต่อชั่วโมง ตามลำดับ สำหรับโครงการขยายกำลังการผลิตครั้งที่ 3 คาดว่าจะมีปริมาณความต้องการไอน้ำ 4 ตันต่อชั่วโมง รวมปริมาณความต้องการใช้ไอน้ำของโรงงานทั้งหมด เท่ากับ 65 ตันต่อชั่วโมง

คอนเดนเสทที่เกิดขึ้นจากไอน้ำความดัน 19 5.5 และ 1.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ จะถูกส่งไปยัง SC Cooling Tower (T-031) ด้วยความดัน 0.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ เพื่อควบแน่นไอน้ำส่วนที่เหลือให้เป็นคอนเดนเสท ก่อนส่งกลับไปบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) โดยปัจจุบันโรงงาน PC1 และโรงงาน PC2 มีปริมาณคอนเดนเสทที่เกิดขึ้น 24 และ 35 ตันต่อชั่วโมง สำหรับโครงการขยายกำลังการผลิตครั้งที่ 3 จะมีปริมาณคอนเดนเสทที่เกิดขึ้น 3 ตันต่อชั่วโมง รวมทั้งหมด เท่ากับ 62 ตันต่อชั่วโมง

1.4.6.2 น้ำใช้ในโรงงาน (Clarified or Industrial Water)

โรงงานจะรับน้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้ว จากบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) โดยผ่านทางระบบท่อส่งด้วยความดัน 5 บาร์เกจ เพื่อเป็นน้ำใช้ในโรงงาน ซึ่งน้ำที่ได้จะใช้สำหรับเป็น น้ำชดเชยในระบบหล่อเย็น (Cooling Water Make-up) ตลอดจนหน่วยอื่นๆ ของโรงงาน PC1 และโรงงาน PC2 และโครงการขยายกำลังการผลิตครั้งที่ 3 โดยมีถังเก็บสำรองน้ำขนาด 40 ลูกบาศก์เมตร อยู่ในพื้นที่โรงงาน PC1 โดยปัจจุบันโรงงาน PC1 และโรงงาน PC2 มีความต้องการน้ำใช้ในอัตรา 60 และ 125 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง สำหรับโครงการขยายกำลังการผลิตครั้งที่ 3 มีความต้องการใช้ในอัตรา 22 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง รวมอัตราน้ำใช้ในโรงงานทั้งหมด 207 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

1.4.6.3 น้ำปราศจากประจุ (Deionized Water)

โรงงานจะรับน้ำปราศจากประจุที่ผลิตจากบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ผ่านทางระบบท่อส่ง ด้วยความดัน 5 บาร์เกจ และผ่านกระบวนการกรองแบบ Ultrafiltration System ของโรงงาน เพื่อใช้เป็นน้ำปราศจากประจุในกระบวนการผลิตของโรงงาน PC1 โรงงาน PC2 และโครงการ PC2SDB โดยปัจจุบันโรงงาน PC1 และโรงงาน PC2 จะรับน้ำปราศจากประจุในอัตรา 74 และ 100 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ส่วนโครงการขยายกำลังการผลิตครั้งที่ 3 จะรับน้ำปราศจากประจุในอัตรา 10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง รวมอัตราการใช้น้ำปราศจากประจุทั้งหมดเท่ากับ 184 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

1.4.6.4 น้ำประปา (Portable Water)

น้ำประปาที่ใช้ภายในโรงงาน PC1 โรงงาน PC2 และโครงการขยายกำลังการผลิตครั้งที่ 3 ได้รับมาจาก TPAC ผ่านทางระบบท่อส่งด้วยความดัน 2 บาร์เกจ โรงงาน PC1 และโรงงาน PC2 มีอัตราการใช้น้ำ 0.6 และ 1.875 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง สำหรับโครงการโครงการขยายกำลังการผลิตครั้งที่ 3 จะไม่มีการใช้น้ำ ดังนั้น อัตราการใช้น้ำประปาทั้งหมดในโรงงานจึงมีปริมาณเท่าเดิม คือ 2.475 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

1.4.6.5 น้ำดื่ม (Drinking Water)

โรงงาน PC1 และโรงงาน PC2 จะรับน้ำดื่มซึ่งบรรจุขวดพลาสติก 10 ลิตร มาจาก บริษัทน้ำดื่มภายในท้องถิ่น ในปริมาณทั้งหมด 380 ลิตรต่อวัน

1.4.6.6 ระบบหล่อเย็น (Cooling Water and Brine)

ประกอบด้วย ระบบหล่อเย็นด้วยน้ำ (Water Cooling) และระบบหล่อเย็นด้วยสารผสม (Brine Cooling)

- ระบบหล่อเย็นด้วยน้ำ (Water Cooling) ได้แก่ น้ำหล่อเย็นแบบระบบเปิด จะใช้ในหน่วยผลิตที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตก๊าซคาร์บอนิลคลอไรด์ ในปัจจุบันโรงงาน PC1 และโรงงาน PC2 มีอัตราการใช้น้ำในระบบนี้เท่ากับ 4,200 และ 8,522 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ตามลำดับ และภายหลังขยายกำลังการผลิตของโรงงานที่ 2 จะใช้น้ำเพิ่มขึ้นอีก 4.2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง รวมเป็นปริมาณการใช้น้ำ 12,726.2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และน้ำหล่อเย็นแบบระบบปิด จะใช้เฉพาะหน่วยผลิตก๊าซคาร์บอนิลคลอไรด์เท่านั้น โดยหมุนเวียนใช้ต่อเนื่องในระบบตลอดเวลาของการผลิต ความร้อนที่ได้จากการแลกเปลี่ยนความร้อนของระบบนี้จะถูกทำการหล่อเย็นผ่านเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน โดยใช้น้ำหล่อเย็นจากน้ำหล่อเย็นระบบเปิดแลกเปลี่ยนความร้อนกลับไปยังระบบน้ำหล่อเย็นระบบเปิดโดยใช้น้ำหล่อเย็นจากน้ำหล่อเย็นระบบเปิด ซึ่งมีอัตราการใช้น้ำหมุนเวียนสูงสุดในระบบเท่ากับ 200 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง รวมภายหลังขยายกำลังการผลิตจะมีการใช้น้ำหล่อเย็นเท่ากับ 198 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

โดยทั้ง 2 ระบบ จะมีการสูญเสียน้ำออกนอกระบบ คือ น้ำที่เกิดจากการระเหยออกสู่บรรยากาศ (Evap. Loss) โดยก่อนขยายกำลังการผลิต เท่ากับ 21.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และภายหลังขยายกำลังการผลิต เท่ากับ 39.8 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และน้ำที่ระบายออกจากระบบน้ำหล่อเย็น เพื่อรักษาระดับความเข้มข้นของสารเคมีในระบบน้ำหล่อเย็นไม่ให้สะสมเกินค่าที่กำหนด โดยก่อนขยายกำลังการผลิต เท่ากับ 49 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และภายหลังขยายกำลังการผลิต เท่ากับ 50.9 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยจะระบายน้ำทิ้ง (Cooling Water Blow down) ไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment) เพื่อบำบัดต่อไป

- สำหรับระบบหล่อเย็นด้วยสารผสม เป็นสารผสมระหว่างน้ำกับเมทานอล แล้วส่งเข้าหล่อเย็นในกระบวนการผลิตผ่านเครื่องทำความเย็น เมื่อผ่านการใช้งานแล้วจะส่งกลับเข้าระบบทำความเย็นอีกครั้ง

1.4.6.7 ระบบอากาศ (Air System)

ระบบอากาศที่ใช้ภายในโรงงาน PC1 และโรงงาน PC2 จะแยกออกจากกัน โดยอุปกรณ์ที่ใช้ สำหรับแต่ละโรงงาน ประกอบด้วย คอมเพรสเซอร์อัดอากาศ (Air Compressor) และอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ตัวกรอง ชุดกำจัดความชื้นเพื่ออัดอากาศสำหรับใช้ในโรงงาน (Plant Air)

1.4.6.8 ระบบก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply)

บริษัท บางกอกอินดัสเตรียล แก๊ส จำกัด (BIG) เป็นผู้ส่งก๊าซไนโตรเจนให้กับโรงงาน PC1 และโรงงาน PC2 ผ่านทางระบบท่อส่ง ด้วยความดัน 7 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ โดยอัตราการใช้ไนโตรเจนสูงสุดในโรงงานรวมทั้งหมด เท่ากับ 399.1 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง แยกเป็นไนโตรเจนที่ใช้สำหรับโรงงาน PC1 และโรงงาน PC2 เท่ากับ 188.5 และ 210.6 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ตามลำดับ สำหรับโครงการขยายกำลังการผลิตครั้งที่ 3 จะมีการใช้ไนโตรเจนเพิ่มขึ้น 93.8 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง รวมอัตราการใช้ไนโตรเจนทั้งหมด เท่ากับ 492.9 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยโรงงาน PC2 นั้น ไนโตรเจนที่รับมาได้จะถูกนำมาเก็บไว้ในถังเก็บกัก (2V-080) ขนาด 39.3 ลูกบาศก์เมตร

1.4.6.9 น้ำมันเชื้อเพลิง

น้ำมันดีเซลที่ใช้เป็นชนิดที่มีกำมะถันต่ำ ซึ่งมีปริมาณกำมะถันสูงสุดไม่เกิน 0.035% โดยน้ำหนัก และให้พลังงานความร้อน 10,000 กิโลแคลอรี่ต่อกิโลกรัม โดยจะก่อให้เกิด Carbon Residue สูงสุดไม่เกิน 0.05% โดยน้ำหนัก โรงงาน PC2 จะใช้น้ำมันดีเซลในระบบผลิตกระแสไฟฟ้า (Diesel Generator) ในกรณีกระแสไฟฟ้าภายนอกขัดข้อง

1.4.6.10 ระบบไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Power Supply and Emergency Power Supply)

ปัจจุบันโรงงานผลิตพลาสติกคาร์บอเนตโรงงานที่ 1 (PC1) และโรงงานที่ 2 (PC2) ได้รับกระแสไฟฟ้าแบบแรงดัน 22,000 กิโลโวลต์ จากบริษัทโกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) โดยมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าประมาณ 10.05 และ 12.32 เมกกะวัตต์ต่อปี สำหรับโครงการขยายกำลังการผลิตครั้งที่ 3 มีปริมาณาความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 0.48 เมกกะวัตต์ต่อปี รวมปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดของโรงงานเท่ากับ 22.85 เมกกะวัตต์ต่อปี

1.4.6.11 ระบบการติดต่อสื่อสาร (Communication System)

- **ระบบการติดต่อสื่อสารแบบปกติ**

ระบบการติดต่อสื่อสารแบบปกติที่ใช้ภายในโรงงาน ประกอบด้วย โทรศัพท์ โทรสาร ระบบกระจายเสียง และวิทยุติดต่อ ซึ่งทั้งหมดจะมีระบบ UPS และแบตเตอรี่สำรองที่สามารถจ่ายไฟได้นาน 8 ชั่วโมง นอกจากนี้ยังมีการใช้ระบบ Electronic Mail ในการติดต่อสื่อสารภายในโรงงานและกับบุคคลภายนอก เพื่อลดปริมาณใช้กระดาษของโรงงาน

สำหรับระบบการติดต่อสื่อสารภายในหน่วยผลิตของโรงงาน จะใช้ Loud Speaker System ซึ่งเป็นระบบการติดต่อสื่อสารภายใน และติดตั้งทั่วโรงงาน

- **ระบบติดต่อสื่อสารในภาวะฉุกเฉิน**

ในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน โรงงานจะใช้สัญญาณเตือนภัย (Alarm System) เพื่อเตือนให้พนักงานทุกคนในโรงงานทราบว่าเกิดภาวะฉุกเฉิน และมีระบบโทรศัพท์มือถือ ในกรณีที่โรงงานมีปัญหา เพื่อติดต่อโดยตรงกับทางบริษัทผู้ผลิต ได้แก่ AGC, TIG และบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)

1.4.6.12 ถนนและการปูราดพื้นผิว (Road and Pavement)

ถนนภายในโรงงาน PC ประกอบด้วย ถนนหลัก ขนาดความกว้าง 11 และ 9 เมตร ส่วนถนนรอง มีขนาดความกว้าง 8 และ 6 เมตร ถนนทั่วไปในโรงงาน PC จะปูราดพื้นผิวด้วย Asphaltic Concrete ส่วนบริเวณทางเข้า-ออก และบริเวณที่จอดรถบรรทุกหนักจะปูราดด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก

ถนนภายในบริเวณลานถังและปั๊ม จะปูราดพื้นผิวด้วยคอนกรีต และมีคันคอนกรีต (Dike) ล้อมรอบ ส่วนบริเวณโครงสร้างอาคารจะปูราดด้วยคอนกรีต บางบริเวณมีการปิดเคลือบด้วยสีที่ทนต่อการกัดกร่อน สำหรับถนนภายนอกและทางเดินเล็กๆ หน้าอาคารต่างๆ รวมทั้งอาคารควบคุม จะปูราดพื้นผิวด้วยหินบด (Crushed Stone)

1.4.6.13 ระบบระบายน้ำ (Drainage System)

- **ระบบระบายน้ำที่ไม่มีการปนเปื้อน**

น้ำที่ไม่มีการปนเปื้อน รวมถึงน้ำฝน และน้ำดับเพลิงซึ่งตกลงบนพื้นที่ทั่วไป ยกเว้นบริเวณหน่วยผลิต หน่วยขนถ่าย อาคารตัดเม็ด และลานถังเก็บเคมีภัณฑ์ จะระบายลงรางระบายน้ำคอนกรีตรูปตัวแอลของโรงงานที่ขนานกับแนวถนนปิดครอบด้วยตะแกรงเหล็ก เพื่อระบายน้ำฝนให้ไหลลงสู่ท่อสายหลักใต้พื้นดิน น้ำฝนที่ไม่มีการปนเปื้อนจะถูกระบายออกนอกพื้นที่โรงงานทางมุมทิศตะวันตกเฉียงใต้ ลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมผาแดงต่อไป

- **ระบบระบายน้ำที่มีการปนเปื้อน**

ระบบระบายน้ำที่มีการปนเปื้อนจะประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

(1) ระบบระบายน้ำจากอาคาร P Structure
(2) ระบบระบายน้ำจากอาคาร G Structure
(3) ระบบระบายน้ำหล่อเย็น

โดยน้ำที่ปนเปื้อนจากทั้ง 3 บริเวณดังกล่าว จะถูกระบายไปยัง Lifting Pump Pit ก่อนส่งไปยัง Equalization Tank และเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน ก่อนระบายออกรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมผาแดง

- **ระบบระบายน้ำจากอาคารสำนักงาน**

น้ำทิ้งจากอาคารสำนักงานจะผ่านการบำบัดโดยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (SATs System) น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมผาแดงต่อไป

- **ระบบระบายน้ำทิ้งของโรงงานออกสู่ภายนอก**

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดและมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด จะถูกระบายออกสู่ภายนอกโรงงานตามรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมผาแดง และระบายลงสู่ทะเลในที่สุด ประกอบด้วย รางระบบระบายน้ำทิ้งจากโรงงานสู่รางระบายน้ำทิ้งของนิคมอุตสาหกรรมผาแดง และรางระบายน้ำทิ้งจากนิคมอุตสาหกรรมผาแดงสู่ทะเล

1.4.7 สารมลพิษและการควบคุม

ของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต และดำเนินการ จะประกอบด้วยของเสียที่เป็นก๊าซ ของเสียของเหลว และของเสียของแข็ง โดยรายละเอียดของชนิด ปริมาณ และการควบคุม ดังแสดง**ตารางที่ 1.4.7-1** ถึง **ตารางที่ 1.4.7-2**

นอกจากนี้โครงการฯ ได้เข้าร่วมโครงการลดและขจัดมลพิษกับสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และกรมควบคุมมลพิษซึ่งเป็นคณะทำงานแก้ไขปัญหามลพิษใน จ.ระยอง ได้จัดทำโครงการคัดแยกขยะโรงงานเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่แทนการส่งไปเผาที่ Solid Incinerator ซึ่งส่งผลให้โครงการฯ สามารถหยุดการใช้งานเตาเผาขยะลง และทำให้ไม่มีการระบายก๊าซเสียจากเตา Solid Incinerator โดยได้เริ่มโครงการตั้งแต่เดือนมีนาคม 2553 เป็นต้นมา

ตารางที่ 1.4.7-1 แหล่งกำเนิดก๊าซเสีย ปริมาณ และวิธีการบำบัด โรงงานผลิตโพลีคาร์บอเนต บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

แหล่งกำเนิดก๊าซเสีย	ปริมาณ (กิโลกรัมต่อชั่วโมง)				วิธีการบำบัด
	โรงงาน PC1	โรงงาน PC2	โครงการ PC2SBD	โรงงาน PC2+ โครงการ PC2SBD	
1. ก๊าซเสียจากหน่วยผลิตคาร์บอนิล-คลอไรด์					
1.1 ก๊าซไฮโดรเจนจากกระบวนการแยกก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์	716.7 (Nm^3/hr) 1,114.1 (Nm^3/hr)	- -	- -	- -	ใช้เป็นเชื้อเพลิงใน Hot Oil Heater เผาที่หอเผา (Off Gas Flare)
1.2 ก๊าซที่ระบายไปบำบัดที่ Scrubbing System-1 มาจาก - CG Chiller (3E-223, 3E-243)	231.7	340.7	-	340.7	บำบัดใน Scrubbing system-1 ด้วยน้ำ และสารละลายโซเดียม ไฮดรอก-ไซด์ ก่อนส่งไปเผาที่ Off Gas Flare และระบายออกสู่บรรยากาศ
1.3 ก๊าซที่ระบายไปบำบัดที่ Scrubbing System-2 และ -3 มาจาก - GCG Room - LCG Room - UT Room - PC Reaction Room - Local Exhaust - CG Analyzer - HR Treatment Vessel	จะเกิดเฉพาะกรณีที่มีการรั่วไหลของ CG ออกจากอุปกรณ์ใน Air Tight Room	จะเกิดเฉพาะกรณีที่มีการรั่วไหลของ CG ออกจากอุปกรณ์ใน Air Tight Room	-	จะเกิดเฉพาะกรณีที่มีการรั่วไหลของ CG ออกจากอุปกรณ์ใน Air Tight Room	บำบัดใน Scrubbing System -2 และ -3 ด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอก-ไซด์ ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ
1.4 ก๊าซที่ระบายไปบำบัดที่ Scrubbing System-4 มาจาก - LCG Room - CG Vaporizer Safety Valve - CG Distillation Safety Valve	จะเกิดเฉพาะกรณีที่มีการรั่วไหลของ CG ออกจากอุปกรณ์ใน Air Tight Room	จะเกิดเฉพาะกรณีที่มีการรั่วไหลของ CG ออกจากอุปกรณ์ใน Air Tight Room	-	จะเกิดเฉพาะกรณีที่มีการรั่วไหลของ CG ออกจากอุปกรณ์ใน Air Tight Room	บำบัดใน Scrubbing System-4 ภายใน LCG Room ด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ก่อนส่งไปยัง Scrubbing System -3 เพื่อบำบัดต่อไป

หมายเหตุ : โครงการPC2SBD หมายถึง โครงการขยายกำลังการผลิตโพลีคาร์บอเนต ครั้งที่ 3

ตารางที่ 1.4.7-1 (ต่อ)

แหล่งกำเนิดก๊าซเสีย	ปริมาณ (กิโลกรัมต่อชั่วโมง)				วิธีการบำบัด
	โรงงาน PC1	โรงงาน PC2	โครงการ PC2SBD	โรงงาน PC2+ โครงการ PC2SBD	
2. ก๊าซเสียจากหน่วยผลิตโพลีเมอร์และหน่วยล้างโพลีเมอร์					
2.1 ก๊าซที่ระบายไปยัง MC Adsorption System	144	108.5	10.9	119.4	บำบัดใน Adsorbtion System โดยใช้ Activated Carbon เป็นตัวดูดซับ MC และแยกออกโดยใช้ไอน้ำ ก่อนส่ง ไปยัง Solvent Recovery System โดยส่วนของก๊าซที่เหลือจะระบายสู่บรรยากาศ
2.2 ก๊าซที่ระบายไปยัง Solvent Recovery System	862.6	2,331.1-1	233.4	2,566.9	
3. ก๊าซเสียจากหน่วยตกตะกอนแยกโพลีเมอร์					
3.1 ก๊าซที่ระบายจากขั้นตอนการทำให้แห้ง	9,188.2	27,773.8	2,777.4	30,551.2	ใช้ PC Recovery System เพื่อการแยกอนุภาค PC ก่อนส่งไปยังหน่วยบำบัดก๊าซเสียของโครงการ โดยใช้ Activated Carbon เป็นตัวดูดซับ MC และ HE จากนั้น MC และ HE จะถูกแยกออกโดยใช้ไอน้ำแล้ว จึงส่งไปยัง Solvent Recovery System
3.2 ก๊าซที่ระบายจาก Adsorber	9,837.5	30,846.9	3,084.7	33,931.5	หลังผ่านการบำบัดแล้ว จะระบายสู่บรรยากาศ
3.3 คอนเดนเสทที่ระบายจาก Adsorber	1,030.7	4,081.8	408.2	4,490	ส่งไปยัง Solvent Recovery System

หมายเหตุ : โครงการ PC2SBD หมายถึง โครงการขยายกำลังการผลิตโพลีคาร์บอเนต ครั้งที่ 3

ตารางที่ 1.4.7-2 สัดส่วนของกากของเสียที่สามารถนำไป Recycle/Reuse ได้ และที่ไม่สามารถนำไป Recycle/Reuse และวิธีการจัดการ โครงการขยายกำลังการผลิตโพลีคาร์บอเนต ครั้งที่ 3 บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

ลำดับที่	ประเภทกากของเสีย	คุณลักษณะ		ปริมาณ (กิโลกรัมต่อวัน)			สัดส่วน Recycle/Reuse (%)		วิธีการจัดการ
		อันตราย	ไม่อันตราย	โรงงาน PC1 + โรงงาน PC2	โครงการ PC2SDB	รวม	Recycle ได้	Recycle ไม่ได้	
1	กากของเสียจากสำนักงาน	-	- ขยะมูลฝอยจากสำนักงานและโรงอาหาร เช่น เศษอาหาร เศษกระดาษ และเศษถุงพลาสติกบรรจุอาหาร	280.6	-	280.6	-	6.81	ส่งเทศบาลเมืองมาบตาพุด
		-	- เอกสารสำคัญที่ไม่ใช้แล้ว	เล็กน้อย	เล็กน้อย	เล็กน้อย	-	-	Recycle/Reuse ยังบริษัทภายนอก ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
		- หลอดไฟฟ้า แบตเตอรี่ หมึกจากเครื่องถ่ายเอกสาร และเครื่องพริ้นเตอร์ เป็นต้น		3.5	-	3.5	-	0.08	ส่งไปกำจัดยังบริษัทภายนอก ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
2	กากของเสียจากคลังสินค้า	-	- เศษกระดาษ เศษถุงบรรจุผลิตภัณฑ์ เศษพลาสติก และไม้ Pallet ที่ชำรุด เป็นต้น	263.9	-	263.9	6.41	-	Recycle/Reuse ยังบริษัทภายนอก ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
		- เศษกระดาษ เศษถุงบรรจุผลิตภัณฑ์ เศษพลาสติกที่ปนเปื้อนสารเคมี และ Dirty BPA	-	2.7	-	2.7	-	0.07	ส่งไปกำจัดยังบริษัทภายนอก ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ

ตารางที่ 1.4.7-2 (ต่อ)

ลำดับที่	ประเภทกากของเสีย	คุณลักษณะ		ปริมาณ (กิโลกรัมต่อวัน)			สัดส่วน Recycle/Reuse (%)		วิธีการจัดการ
		อันตราย	ไม่อันตราย	โรงงาน PC1 + โรงงาน PC2	โครงการ PC2SDB	รวม	Recycle ได้	Recycle ไม่ได้	
3	กากของเสียจากกระบวนการผลิต	-	- ถุงบรรจุผลิตภัณฑ์ ถังโลหะ พลาสติก PC Lump กล่อง กระดาษ และ Broken Bag เป็นต้น	1,136.1	112.7	1,248.8	30.33	-	ขายให้กับบริษัทภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เพื่อนำมาใช้ใหม่ (Recycle & Reuse)
		-	- ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพ (Waste Resin)	110	6.9	116.9	2.84	-	ขายให้กับบริษัทภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เพื่อนำมาใช้ใหม่ (Recycle & Reuse)
		- ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เสื่อมสภาพ	-	0.6	-	0.6	-	0.01	ส่งไปกำจัดยังบริษัทภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
		- High Boiling Solvent	-	6	-	6	-	0.15	ส่งไปกำจัดยังบริษัทภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
		-	- Activated Carbon จากระบบบำบัดน้ำเสีย	2,192	-	2,192	53.23	-	ส่งไป Regenerate (Recyde & Reuse)
		- ขยะทั่วไปที่ปนเปื้อนสารเคมีจากการทำงาน เช่น ถุงมือ เศษผ้า เศษกระดาษ เศษ Insulation และ Hazardous Filter เป็นต้น	-	2.8	-	2.8	-	0.07	ส่งไปกำจัดยังบริษัทภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
ปริมาณกากของเสียรวมทั้งหมด				**3,998.2**	**119.6**	**4,117.8**	**-**	**-**	

1.4.8 จำนวนพนักงาน

- ในระยะดำเนินการ โรงงานในปัจจุบันมีจำนวนพนักงาน ทั้งสิ้น 363 คน โดยภายหลังขยายกำลังการผลิตโพลีคาร์บอเนต ครั้งที่ 3 จะมีจำนวนพนักงานเท่าเดิม

1.4.9 การจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด (โรงงาน PC1 และโรงงาน PC2) และบริษัท ไทยโพลีอะซีทัล จำกัด (TPAC) ซึ่งเป็นบริษัทในกลุ่มเครือเดียวกัน ได้เข้าร่วมโครงการนำระบบการจัดการด้านความปลอดภัย และระบบอาชีวอนามัย (ISO 45001) มาใช้ในโรงงาน โดยมีฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (Safety, Health and Environmental Department) และหน่วยงานระบบการจัดการ (ISO) ของโครงการฯ เป็นผู้ดำเนินการและรับผิดชอบ ในปัจจุบันได้ดำเนินการตามแผนงานของระบบ ISO 45001 ไปจนแล้วเสร็จ และได้รับการรับรองจากสถาบัน Bureau Veritas Quality International (BVQi) เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ.2563 โดย ได้กำหนดโครงสร้างและหน้าที่ความรับผิดชอบของคณะทำงาน เพื่อให้มีการดำเนินงานการจัดการบริหารความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งทางโครงการฯ มีระบบการจัดการสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) จัดให้มีการตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างสม่ำเสมอจากหน่วยงานภายนอก (Third Party) ตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนด เพื่อเป็นการตรวจสอบและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม

(2) จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี ซึ่งดำเนินการโดยฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของโรงงาน นอกจากนี้ ฝ่ายบุคคลมีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสุขภาพพนักงานใหม่ เพื่อให้พนักงานทุกคนได้รับการเฝ้าระวังสุขภาพ ทั้งที่เกี่ยวเนื่องและไม่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน ซึ่งเมื่อตรวจพบความผิดปกติขึ้นก็จะได้รับการรักษาหรือป้องกันความผิดปกติ

(3) พนักงานฝ่ายผลิตและซ่อมบำรุง จะได้รับการฝึกอบรมทั้งที่โรงงานแม่ในประเทศญี่ปุ่น และการฝึกอบรมภายในพื้นที่โรงงานที่มาบตาพุด โดยเฉพาะการฝึกอบรมที่ประเทศญี่ปุ่น พนักงานฝ่ายผลิตและซ่อมบำรุงจะได้รับการฝึกอบรมในโรงงานผลิตจริง ทั้งในช่วงการผลิตตามปกติ การเตรียมและหยุดการผลิตเพื่อทำการซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุง และการเตรียมการเริ่มการผลิต เพื่อให้พนักงานได้รับความรู้ ความชำนาญ และเพิ่มทักษะในการทำงานให้เกิดความปลอดภัยยิ่งขึ้น

(4) จัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพในการป้องกันอันตรายให้แก่พนักงานทุกคน

(5) โครงการฯ ได้มีมาตรการสำหรับการปฏิบัติงานใน Air Tight Room พร้อมกับข้อบังคับใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ เมื่อเข้าไปปฏิบัติงาน

(6) จัดให้มีกฎระเบียบควบคุมการขออนุญาตทำงาน และตรวจสอบพื้นที่ทำงานหรือเครื่องจักรอุปกรณ์ภายในโรงงานโดยเจ้าของพื้นที่ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดในการทำงานของพนักงานและผู้รับเหมา นอกจากนี้ยังจัดเตรียมเครื่องตรวจวัดก๊าซแบบพกพา เพื่อสามารถนำไปใช้ตรวจสอบก๊าซในพื้นที่ปฏิบัติงาน

(7) มีการกำหนดและติดตั้งอุปกรณ์ตามกฎหมายการป้องกันและระงับอัคคีภัย และมาตรฐานสากลอย่างเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และการใช้งาน

(8) ระบบน้ำดับเพลิงของโรงงาน PC1 และโรงงาน PC2 เป็นระบบที่แยกจากกัน แต่สามารถเชื่อมต่อกันได้ ด้วยการเปิดวาล์วเมื่อต้องการปริมาณน้ำดับเพลิงเพิ่มเติม ซึ่งทำให้ปริมาณน้ำดับเพลิงของโรงงาน PC1 และโรงงาน PC2 สามารถสำรองน้ำดับเพลิงซึ่งกันและกันได้

(9) จัดให้มีแผนปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉินของโรงงาน เพื่อเป็นการควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นให้ได้โดยเร็วที่สุด และป้องกันอันตรายและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

(10) จัดให้มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินและฝึกซ้อมอพยพเป็นประจำทุกปี โดยมีการสมมุติเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในเขตผลิตและอาคารที่สำคัญต่างๆ ในโครงการฯ และเข้าทำการระงับเหตุร่วมกับทีมระงับเหตุของโรงงานผลิตโพลีอะซีทัล โดยใช้อุปกรณ์ระงับเหตุที่ติดตั้งอยู่ภายในพื้นที่ พร้อมกับมีการประชุมสรุปผลการฝึกซ้อม เพื่อนำมาปรับปรุงแผนการควบคุมภาวะฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

(11) จัดให้มีห้องพยาบาลและอุปกรณ์ปฐมพยาบาล อยู่ในบริเวณชั้น 1 ของอาคารบริหาร เพื่อให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นกรณีบาดเจ็บ เจ็บป่วย หรือเกิดอุบัติเหตุของพนักงานและผู้รับเหมา โดยมีพยาบาลวิชาชีพคอยดูแลให้การรักษาปฐมพยาบาลตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

(12) ออกแบบโครงสร้างของ Air Tight Room (ATR) ให้มีลักษณะโครงสร้าง 2 ชั้น (Double Shell Structure) เพื่อความปลอดภัยสูงสุดของกระบวนการผลิตก๊าซคาร์บอนิลคลอไรด์ สำหรับโรงงาน PC2

(13) จัดให้มีมาตรการฝึกอบรมเกี่ยวกับข้อปฏิบัติงาน (Work Instruction) ให้กับพนักงานทั้งพนักงานใหม่ พนักงานเก่า และพนักงานที่ได้รับการปรับตำแหน่งหรือโอนย้ายงาน

(14) ในช่วงหยุดการผลิต (Shutdown Plant) และช่วงซ่อมบำรุงใหญ่ (Turn Around Plant) ของโรงงานผลิตโพลีคาร์บอเนต โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการความปลอดภัยในช่วงหยุดการผลิต (Shutdown Plant) และช่วงซ่อมบำรุงเครื่องจักรประจำปี (Turn Around Plant)

1.4.10 พื้นที่สีเขียว

เนื่องจากบริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด มีการใช้พื้นที่บางส่วนของอาคารสำนักงาน โรงอาหาร และลานจอดรถร่วมกับบริษัท ไทยโพลีอะซีทัล จำกัด การจัดพื้นที่สีเขียวจึงมีความต่อเนื่องกัน โดยมีการจัดสวนขนาดเล็กและสนามหญ้าไว้ในบริเวณพื้นที่ต่างๆ ดังนี้คือ

(1) พื้นที่ริมรั้วด้านหน้า
(2) พื้นที่บริเวณตาชั่ง TPCC
(3) แนวรั้วด้านข้างติดกับบริษัท ผาแดงอินดัสตรี จำกัด
(4) พื้นที่ Slope ระหว่างโรงงาน PC1 และโรงงาน PC2

(5) พื้นที่สวนหย่อมภายในโรงงาน

(6) พื้นที่ Slope ด้านหลัง PC2

(7) พื้นที่แนวกันชนด้านหลังโครงการฯ

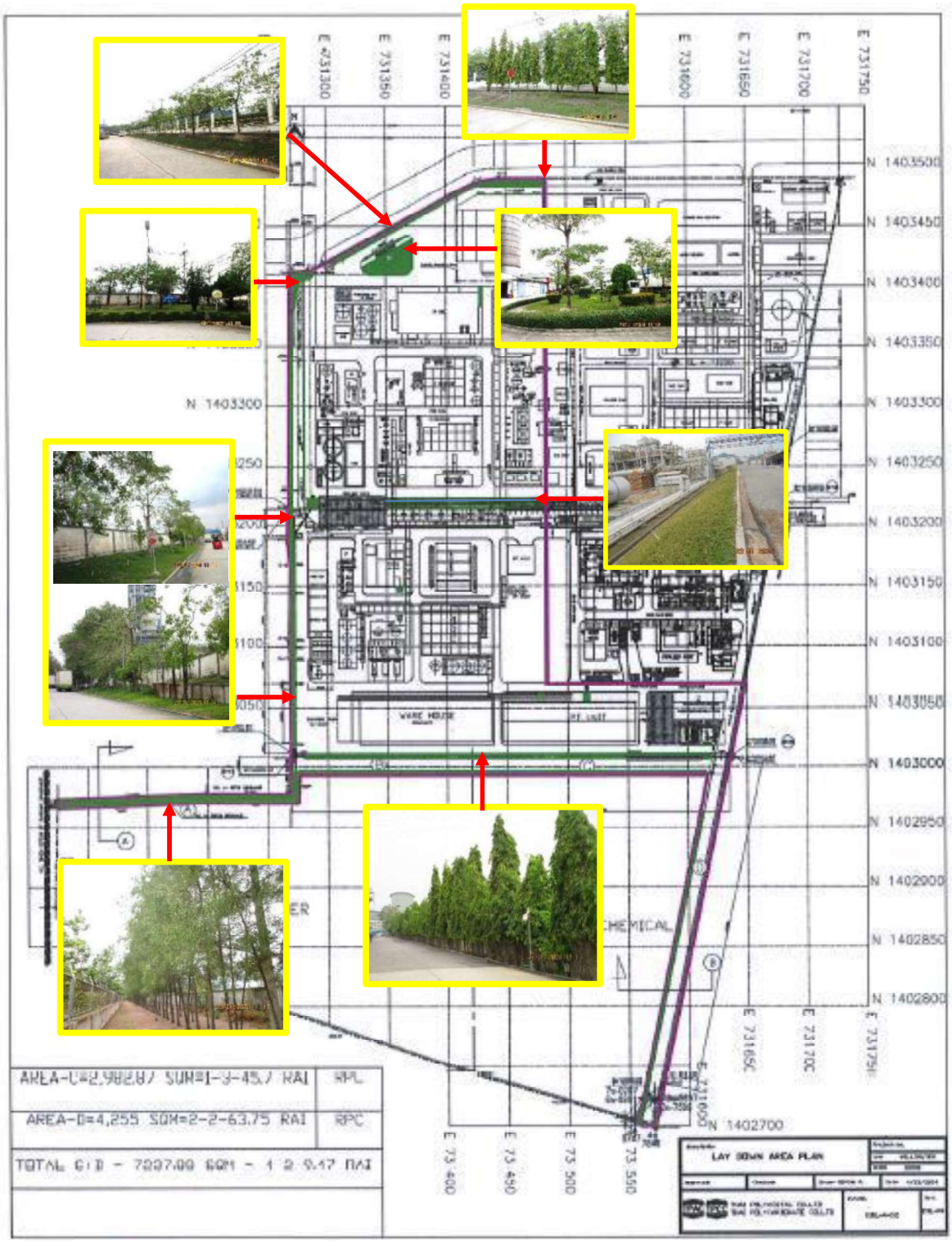
บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด มีการขยายพื้นที่ของโครงการฯ จากเดิม 65 ไร่ เพิ่มเป็น 73 ไร่ 93.20 ตารางวา สำหรับพื้นที่สีเขียวเดิม มีขนาดประมาณ 5.1 ไร่ เมื่อมีการขยายพื้นที่เพิ่ม จึงได้เพิ่มพื้นที่สีเขียวเป็น 5.41 ไร่ หรือคิดเป็น ร้อยละ 7.4 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยพื้นที่สีเขียวที่เพิ่มขึ้นนั้นจะอยู่บริเวณระหว่างด้านหลังของบริษัท ผาแดงอินดัสทรี จำกัด และบริษัท พีทีที โพลีเอทีลีน จำกัด ซึ่งที่ดินดังกล่าวเป็นที่ดินที่โครงการฯ ได้ซื้อเพิ่มจากบริษัท ทีโอเอ เคมิคอลอินดัสทรีส์ จำกัด เพื่อใช้เป็นทางออกกรณีฉุกเฉิน และวางแนวท่อระบายน้ำทิ้ง โดยจะปลูกต้นไม้ประเภทต้นไม้ยืนต้น ตัวอย่างเช่น ต้นอโศก เป็นต้น รายละเอียดพื้นที่สีเขียว ดังแสดงใน**รูปที่ 1.4.10-1**

1.4.11 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

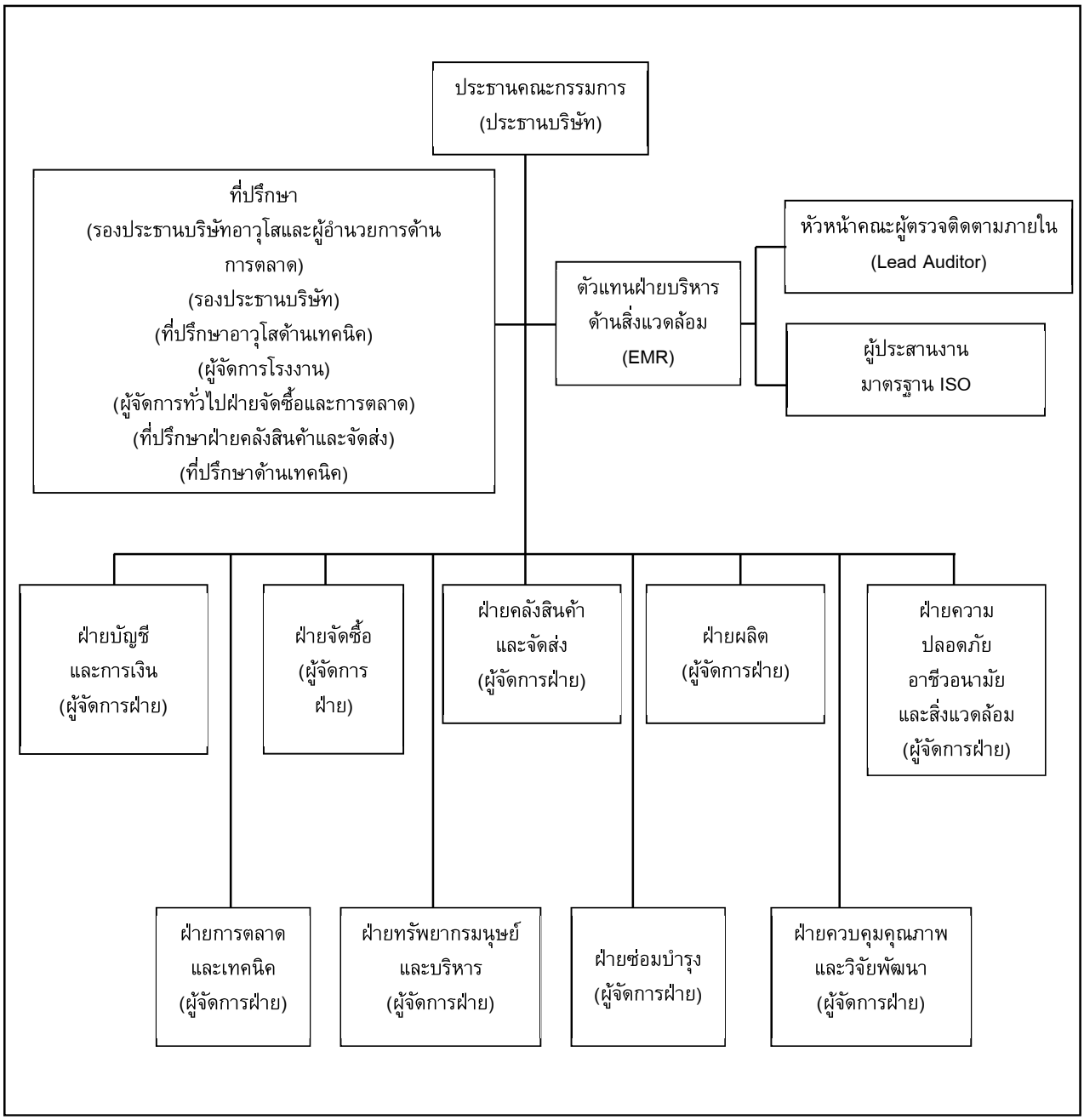
บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด ได้ตระหนักและให้ความสำคัญในการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมตลอดมา โดยได้จัดให้มีคณะกรรมการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ขึ้น โดยมีโครงสร้างดังแสดงใน**รูปที่ 1.4.11-1** นอกจากนี้ยังจัดให้มีองค์กรของฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นหน่วยงานควบคุมดูแลและประสานงาน โดยโครงสร้างการจัดองค์กร ดังแสดงใน**รูปที่ 1.4.11-2**

1.4.12 การรับเรื่องร้องเรียน

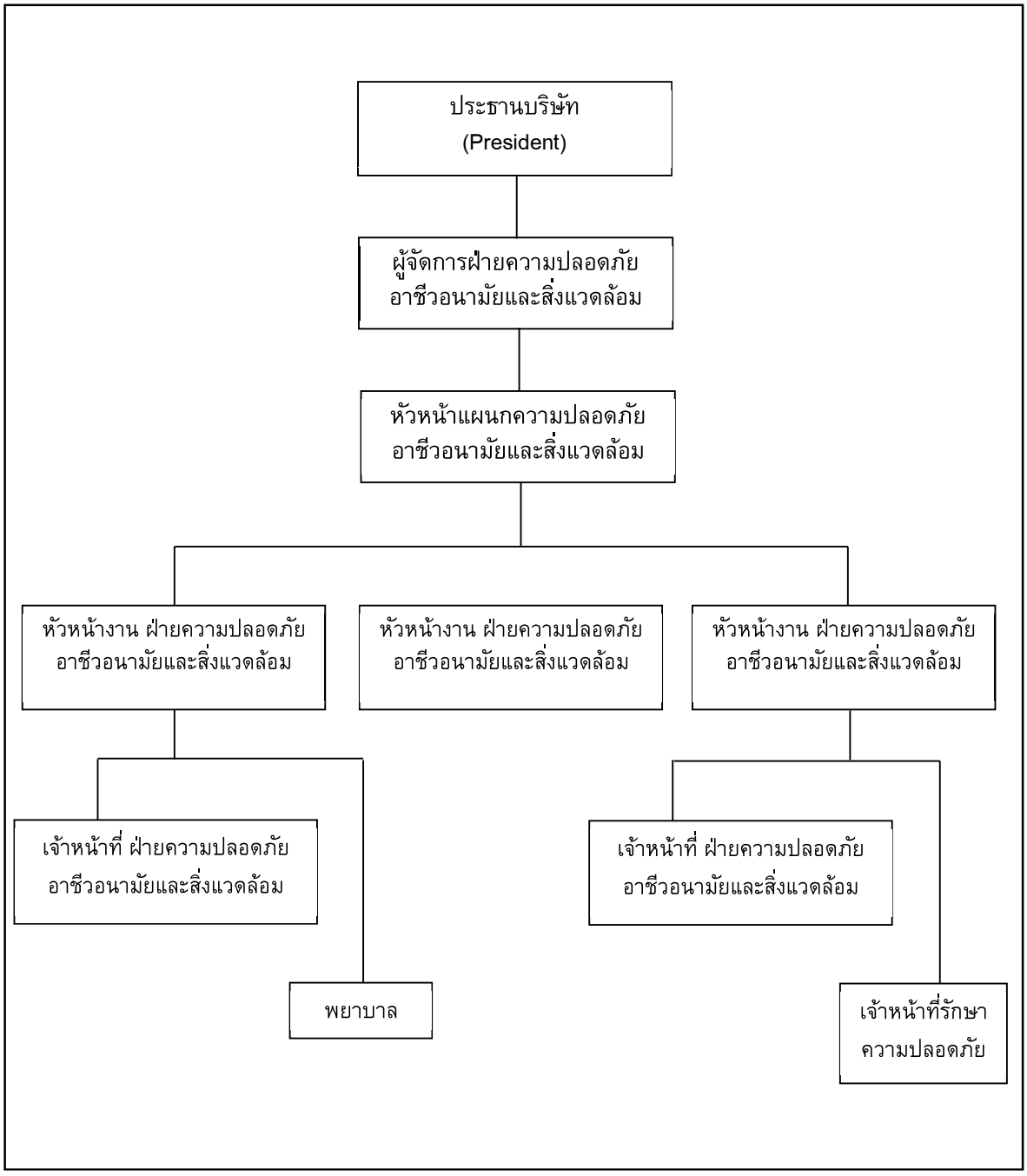
ในการจัดเตรียมหน่วยงานและแผนงานในการรับเรื่องราวร้องทุกข์ กรณีมีชาวบ้าน/ชุมชนได้รับผลกระทบ ตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด ถือเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินการผลิตของโครงการฯ และได้จัดทำเป็นข้อกำหนดในการทำงาน โดยจะรับเรื่องร้องเรียนทั้งจากภายในและภายนอก ซึ่งสามารถสรุปได้ดังแสดงใน**รูปที่ 1.4.12-1**



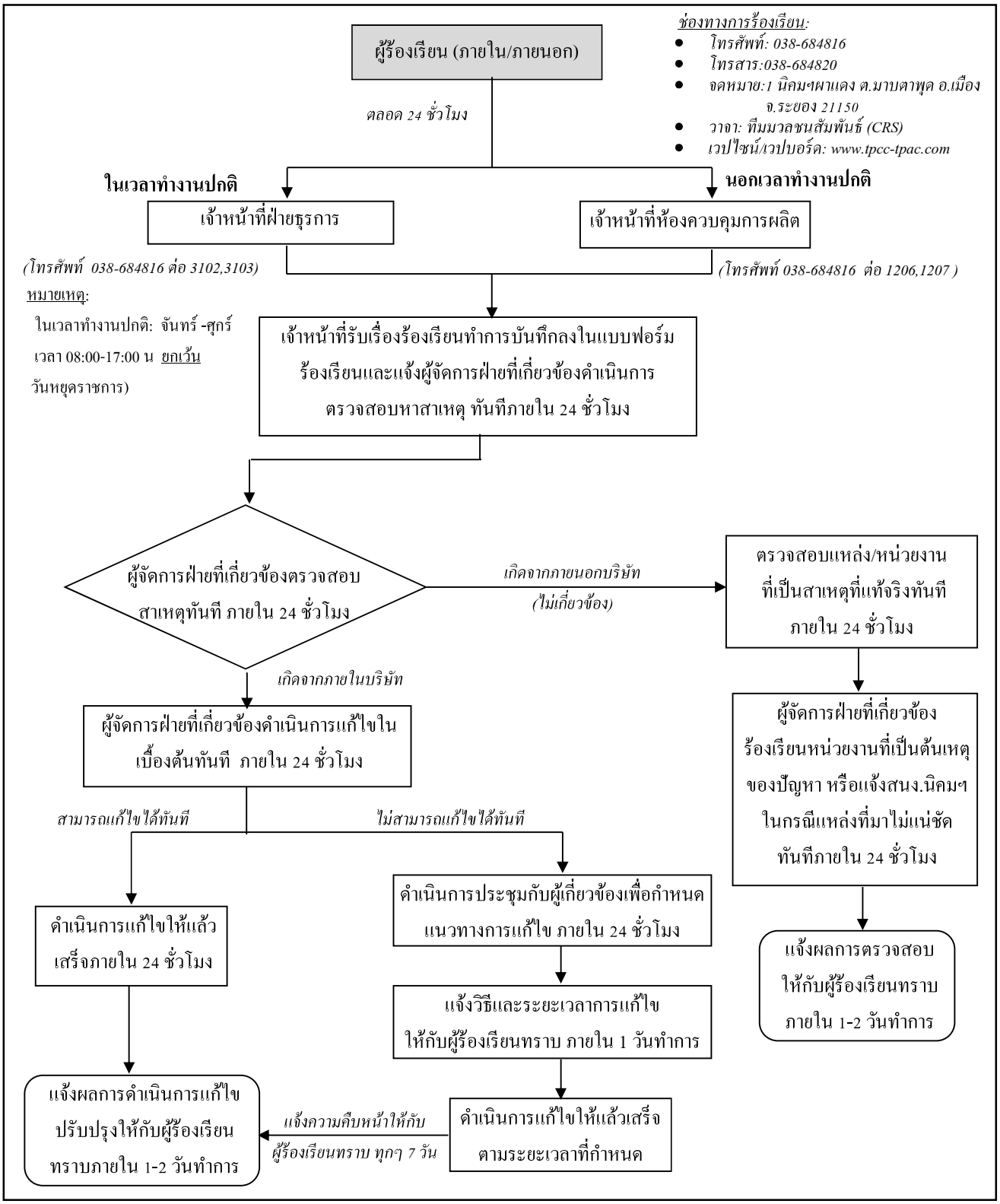
รูปที่ 1.4.10-1 พื้นที่สีเขียวของโรงงานผลิตโพลีคาร์บอเนต บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด



รูปที่ 1.4.11-1 โครงสร้างองค์กรของคณะกรรมการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด



รูปที่ 1.4.11-2 โครงสร้างองค์กรของฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด



รูปที่ 1.4.12-1 ขั้นตอนรับเรื่องร้องเรียน บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

1.5 การดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการตามรายละเอียดโดยทั่วไปของโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

หลังจากโครงการ ได้ผ่านการเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ไปแล้วนั้น ปัจจุบันโครงการมีการพัฒนาและปรับปรุงรายละเอียดการดำเนินการในบางส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันสามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่ 1.5-1**

ตารางที่ 1.5-1 ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดข้อมูลทั่วไปของโครงการ ตามที่กำหนดในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมกับรายละเอียดตามสภาพปัจจุบันของโครงการ

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามสภาพปัจจุบันของโครงการ	หมายเหตุ
1. แผนการดำเนินการ	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	-
2. ขนาดและที่ตั้งโครงการ	ทิศตะวันตกติดกับสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมผาแดง	เดิมทิศตะวันตกของโครงการติดกับบริษัท ผาแดงอินดัสตรี จำกัด ซึ่งปัจจุบันได้หยุดการประกอบกิจการ
3. การจัดผังพื้นที่โรงงาน	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	-
4. รายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องจักรและขยายความจุของถังเก็บกักเพิ่มเติม	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	-
5. ผลิตภัณฑ์ กำลังการผลิต และการจัดจำหน่าย	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	-
6. วัตถุดิบ และเคมีภัณฑ์	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	-
7. กระบวนการผลิตโพลีคาร์บอเนต	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	-
8. ระบบสาธารณูปโภค	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	-
9. สารมลพิษและการควบคุม	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	-
10. จำนวนพนักงาน	พนักงานมีจำนวนทั้งหมด 363 คน	-
11. การจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	-
12. พื้นที่สีเขียว	พื้นที่สีเขียวบริเวณโดยรอบพื้นที่โรงงานประมาณ 5.41 ไร่ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 7.4 ของพื้นที่ทั้งหมด	-
13. การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	-
14. การรับเรื่องร้องเรียน	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	-

ที่มา : บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด