

## บทที่ 1

### บทนำ



#### 1.1 ข้อมูลทั่วไป

- 1) ชื่อโครงการ: โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3)
- 2) สถานที่ตั้ง: เลขที่ 88/4-5 ถนนทางหลวงหมายเลข 3191 นิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล  
เทศบาลเมืองมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
- 3) ชื่อเจ้าของโครงการ: บริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด  
เลขที่ 1 ถนนปิ่นเกล้ามิตรไทย บางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
- 4) จัดทำโดย: บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
- 5) โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ: โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ของบริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส. 1010.8/3757 ลงวันที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2563 (ภาคผนวกที่ 1)

#### 1.2 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย และการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย และการเพิ่มกำลังการผลิตโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีน ชนิดความหนาแน่นสูงของบริษัท เคมิภัณฑ์ ซีเมนต์ไทย จำกัด ได้รับการเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส. 1009/10429 ลงวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2547 จากนั้น บริษัท เคมิภัณฑ์ ซีเมนต์ไทย จำกัด ซึ่งปัจจุบันได้เปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท เอสซีจี เคมิคอลส์ จำกัด (SCG Chemicals Co., Ltd.) (ภาคผนวกที่ 3) และในการประชุมคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการอุตสาหกรรม ครั้งที่ 16/2550 เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2550 ทางคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้รับทราบการเปลี่ยนชื่อบริษัทฯ ดังกล่าว ดังหนังสือแจ้งผลการพิจารณาที่ ทส.1009/8309 ลงวันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2550 ต่อมาได้เดินทางไปเกี่ยวกับโครงการจนกระทั่งถึงขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) ทำให้ข้อมูลบางส่วนมีการเปลี่ยนแปลงไปจากที่เคยนำเสนอในรายงานฉบับเดิม รวมทั้งบริษัทฯ มีความประสงค์ที่จะเพิ่มกำลังการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีน ชนิดความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene :HDPE) เพื่อให้สอดคล้องและทันกับความต้องการผลิตภัณฑ์ในตลาดโลก จึงมีการเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย และการเพิ่มกำลังการผลิตโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีน ชนิดความหนาแน่นสูง และผ่านการพิจารณาเห็นชอบตามหนังสือที่ ทส. 1009.3/606 ลงวันที่ 22 มกราคม พ.ศ. 2551 และปัจจุบันได้จดทะเบียนควบบริษัทเป็นบริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด (ภาคผนวกที่ 3)

ต่อมาบริษัท ไทยโพลิเอทิลีน จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากสผ. ตามหนังสือที่ ทส. 1009.8/2431 เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 โดยมีการปรับปรุงข้อมูลขนาดพื้นที่ของโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลายให้มีความสอดคล้องกับการดำเนินการในปัจจุบันและได้รับความเห็นชอบจากสผ. ตามหนังสือที่ ทส. 1010.8/3757 เมื่อวันที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2563 พร้อมทั้งจำแนกสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่ให้มีความชัดเจน (ภาคผนวกที่ 1)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการของโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย และการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย และการเพิ่มกำลังการผลิตโรงงานผลิตเม็ดพลาสติก โพลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูงของบริษัท ไทยโพลิเอทิลีน จำกัด ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ได้กำหนดให้เสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อ สผ. ทราบทุก 6 เดือน ดังนั้น บริษัท ไทยโพลิเอทิลีน จำกัด จึงมอบหมายให้ บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาไลสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการในการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### 1.3 รายละเอียดโครงการ

#### 1.3.1 ตั้งโครงการ

โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ของบริษัท ไทยโพลิเอทิลีน จำกัด ตั้งอยู่ภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ ได้ขออนุญาตก่อสร้างและดำเนินการกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย 2 โรงงาน ได้แก่ โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (โรงงาน PP3) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (โรงงาน HDPE4) ซึ่งมีขนาดพื้นที่ประมาณ 111.52 ไร่ (178,432 ตารางเมตร) ดังแสดงในรูปที่ 1-1

โครงการฯ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล โดยมีอาณาเขตติดต่อโดยรอบดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีนคอมปาวด์ ของบริษัท แกรนด์สยามคอมโพลิต จำกัด
ทิศใต้	ติดกับ	พื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ของนิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ถนนเนินพยอม ซึ่งเป็นถนนภายในชุมชน
ทิศตะวันตก	ติดกับ	โรงงานโอเลฟินส์ ของบริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด

#### 1.3.2 ขนาดพื้นที่โครงการ

ขนาดพื้นที่โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (โรงงาน PP3) และโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (โรงงาน HDPE4) มีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 1-1)

- 1) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 มีพื้นที่ 19.6 ไร่ (31,360 ตารางเมตร)
- 2) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 มีพื้นที่ 27.19 ไร่ (43,497 ตารางเมตร)
- 3) พื้นที่ส่วนกลาง มีพื้นที่ 64.73 ไร่ (103,575 ตารางเมตร) โดยมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ ดังนี้
  - 3.1) พื้นที่ควบคุม ร้อยละ 1.31
  - 3.2) พื้นที่ส่วนการผลิต ร้อยละ 32.65

- 3.3) พื้นที่ลานถังกักเก็บ ร้อยละ 1.84
- 3.4) พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค ร้อยละ 47
- 3.5) พื้นที่วางรอการใช้ประโยชน์ในอนาคต ร้อยละ 12.1
- 3.6) พื้นที่สีเขียว ร้อยละ 5.1
- 3.7) พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งปกคลุม ร้อยละ 30.30

### 1.3.3 ประเภท ปริมาณ และแหล่งที่มา ของวัตถุดิบ ตัวเร่งปฏิกิริยา สารเคมี ตัวดูดซับสารเติมแต่ง ผลิตภัณฑ์หลัก และผลิตภัณฑ์พลอยได้

#### (1) วัตถุดิบ

##### 1) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (PP3)

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน ประกอบด้วย โพรไพลีน (Propylene) เอทิลีน (Ethylene) และไฮโดรเจน (Hydrogen) ดังแสดงในตารางที่ 1-1

##### 2) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4)

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง ประกอบด้วย เอทิลีน (Ethylene) บิวทีน-วัน (Butene-1) และไฮโดรเจน (Hydrogen) ดังแสดงในตารางที่ 1-1

#### (2) ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst)

##### 1) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (PP3)

ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก PP3 มี 2 ประเภทหลัก ๆ คือ ตัวเร่งปฏิกิริยาหลัก และตัวเร่งปฏิกิริยาร่วม โดยจะใช้ที่หน่วยการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการ ซึ่งตัวเร่งปฏิกิริยาที่ได้รับมาจากแหล่งต่างประเทศทั้งหมด โดยชนิดและปริมาณของตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน ดังแสดงในตารางที่ 1-1

##### 2) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4)

ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในกระบวนการผลิต HDPE4 มี 2 ประเภทหลัก คือ ตัวเร่งปฏิกิริยาหลัก และตัวเร่งปฏิกิริยาร่วม ตัวเร่งปฏิกิริยาหลักที่ใช้ในโครงการฯ มี 2 ชนิด ได้แก่ R-1 Catalyst และ PZ Catalyst โดยตัวเร่งปฏิกิริยาทั้ง 2 ชนิด จะมีการใช้ไม่พร้อมกัน ซึ่งโดยปกติจะใช้ R-1 Catalyst ที่ผลิตเองจากโรงงานผลิต R-1 Catalyst ของบริษัท ไทยโพลีเอทิลีน จำกัด เป็นหลัก และใช้ PZ Catalyst เป็นทางเลือกในกรณีที่โรงงานผลิต R-1 ไม่สามารถผลิตได้ ซึ่งรับจากผู้จำหน่ายในต่างประเทศ แต่ในกรณีที่ต้องการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติทางกลสูงขึ้น จะใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาหลัก คือ RZ Catalyst สำหรับตัวเร่งปฏิกิริยาร่วมที่ใช้ในการผลิต มี 1 ชนิด คือ AT-Catalyst ดังแสดงในตารางที่ 1-1



(3) สารเคมี

1) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (PP3)

สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีนมี 2 ชนิด ได้แก่ น้ำมัน และไขมัน  
ดังแสดงในตารางที่ 1-1

2) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีนชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4)

สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีน ชนิดความหนาแน่นสูงมี 3 ชนิด ได้แก่  
เฮกเซน โซเดียมไฮดรอกไซด์ และ Filter Aid ดังแสดงในตารางที่ 1-1

(4) ตัวดูดซับ

ตัวดูดซับที่ใช้ในโครงการฯ คือ ตัวดูดซับประเภท Molecular Sieve ใช้ที่หน่วยการเกิดโพลิเมอร์ของ  
โรงงาน PP3 เท่านั้น เพื่อดูดความชื้นที่ปนอยู่ในโพรไพลีนที่รับเข้ามาในกระบวนการผลิต ดังแสดงในตารางที่ 1-1

(5) สารเติมแต่ง (Additive)

1) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (PP3)

สารเติมแต่งที่ใช้ในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน (PP) มี 2 ประเภท คือ ชนิดผง  
และชนิดเหลว ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพเม็ดพลาสติกให้ได้ตามความต้องการ ดังแสดงในตารางที่ 1-1

2) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีนชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4)

สารเติมแต่งที่ใช้ในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีน ชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE)  
คือ Antioxidant และ Neutralizer agent ใช้สำหรับเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ป้องกันการเกิด Oxidation และทำให้  
เป็นกลาง ดังแสดงในตารางที่ 1-1

(6) ผลิตภัณฑ์หลัก

1) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (PP3)

ผลิตภัณฑ์หลักที่ได้จากกระบวนการผลิต PP คือ เม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โดยแบ่งออกเป็น 2  
ชนิด ได้แก่ ชนิดโฮโมโพลิเมอร์ (Homo-Polymer) ชนิดโคโพลิเมอร์ (Co-Polymer) ดังแสดงในตารางที่ 1-1

2) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีนชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4)

ผลิตภัณฑ์หลักที่ได้จากกระบวนการผลิต HDPE คือ เม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีนชนิดความ  
หนาแน่นสูง ดังแสดงในตารางที่ 1-1

(7) ผลิตภัณฑ์พลอยได้

1) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (PP3)

ผลิตภัณฑ์พลอยได้ที่ได้จากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก PP ของโรงงาน PP3 คือ น้ำมันและ  
ไขมันจากกระบวนการแยกและทำให้แห้ง (Polymerized Liquid) โดยจะถูกส่งไปรวบรวมที่ถัง Waste Oil Collecting  
Drum แล้วส่งไปพักที่ถัง Waste Oil Drum ภายในพื้นที่ส่วนผลิต และจำหน่ายให้แก่บริษัทที่รับซื้อต่อไป ดังแสดงใน  
ตารางที่ 1-1

## 2) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอททีลีนชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4)

ผลิตภัณฑ์พลอยได้ที่ได้จากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก HDPE มี 3 ชนิด ได้แก่ Low Polymer, Fouled Hexane และ PE Wax ดังแสดงในตารางที่ 1-1

**ตารางที่ 1-1 ประเภทข้อมูลคุณสมบัติของสาร ปริมาณแหล่งที่มา การขนส่ง และการเก็บกักของวัตถุดิบ ตัวเร่งปฏิกิริยา สารเคมี ตัวดูดซับ สารเติมแต่ง ผลิตภัณฑ์หลักและ  
ผลิตภัณฑ์พลอยได้ ภายหลังมีโครงการฯ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) บริษัท ไทยโพลิเอทิลีน จำกัด**

ประเภท	ข้อมูลคุณสมบัติของสาร						ปริมาณ (ตันต่อปี)		แหล่งที่มา	การขนส่ง		การกักเก็บ
	สถานะ (ที่ STP 0°C, atm)	ประเภทสาร	ลักษณะ กลิ่น	ระดับความรุนแรงของอันตรายของสาร <sup>2/</sup>			โรงงาน PP3	โรงงาน HDPE4		วิธีการขนส่ง	ความถี่	
				ความไวไฟ	สุขภาพ	ความว่องไวในการ เกิดปฏิกิริยา						
1. วัตถุดิบ - โพรพิลีน	ก๊าซ	สารอินทรีย์ ระเหยง่าย	ไม่มีกลิ่น	4	1	1	588,397	ไม่มีการใช้	- รับจากโรงงานโอเลฟินส์ ของบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด	- ขนส่งทางท่อขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความยาว 380 เมตร มายังจุดเชื่อมต่อ (Tie - in) ก่อนส่งเข้าสู่ถัง Propylene Feed Drumภายในกระบวนการผลิต และส่งผ่านท่อเข้าสู่หน่วยการเกิด โพลิเมอร์	ต่อเนื่อง	- ไม่มีการกัก เก็บ
- เอทิลีน	ก๊าซ	สารอินทรีย์ ระเหยง่าย	กลิ่นหอม หวาน	4	1	2	44,651	- 407,530 (กรณีใช้ PZ Catalyst)  - 407,527 (กรณีใช้ RZ Catalyst)	- รับจากโรงงานโอเลฟินส์ ของบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด	- ขนส่งทางท่อขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 4 นิ้ว ความยาว 380 เมตร มายังจุดเชื่อมต่อ (Tie-in) ก่อนส่งเข้าหน่วยการเกิดโพลิเมอร์ ของโรงงาน PP3 โดยตรง  - ขนส่งทางท่อขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 14 นิ้ว ความยาว 120 เมตร มายังจุดเชื่อมต่อ (Tie - in) ก่อนส่งเข้าหน่วยการเกิดโพลิเมอร์ ของโรงงาน HDPE4 โดยตรง	ต่อเนื่อง	- ไม่มีการกัก เก็บ

**ตารางที่ 1-1 (ต่อ) ประเภทข้อมูลคุณสมบัติของสาร ปริมาณแหล่งที่มา การขนส่ง และการเก็บกักของวัตถุดิบ ตัวเร่งปฏิกิริยา สารเคมี ตัวดูดซับ สารเติมแต่ง ผลิตภัณฑ์หลักและ  
ผลิตภัณฑ์พลอยได้ ภายหลังมีโครงการฯ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) บริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด**

ประเภท	ข้อมูลคุณสมบัติของสาร						ปริมาณ (ตันต่อปี)		แหล่งที่มา	การขนส่ง		การกักเก็บ
	สถานะ (ที่ STP 0°C, atm)	ประเภทสาร	ลักษณะ กลิ่น	ระดับความรุนแรงของอันตรายของสาร <sup>2/</sup>			โรงงาน PP3	โรงงาน HDPE4		วิธีการขนส่ง	ความถี่	
				ความไวไฟ	สุขภาพ	ความว่องไวในการ เกิดปฏิกิริยา						
- ปิวทีน-วัน	ของเหลว	สารอินทรีย์ ระเหยง่าย	กลิ่นหอม เล็กน้อย	4	1	0	ไม่มีการใช้	3,600	- รับจากบริษัท กรุงเทพ ซินติติกส์ จำกัด	- ขนส่งทางท่อ ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 3 นิ้ว ความยาว 10,100 เมตร มายังจุดเชื่อม ต่อ (Tie - in) ก่อนส่งเข้าสู่ถังกักเก็บ ก่อนส่งเข้าสู่หน่วยการทำ โพลิเมอร์ไรซ์เซชัน	ต่อเนื่อง	- กักเก็บในถังเก็บ ชนิด Pressure Vessel 1 ถึง ขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร
- ไอโอรเจน	ก๊าซ	สารอินทรีย์	ไม่กลิ่น	4	0	0	146	275	- รับจากโรงงานโอเลฟินส์ ของบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด	- ขนส่งทางท่อ ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 2 นิ้ว ความยาว 300 เมตร มายังจุดเชื่อมต่อ (Tie-in) ก่อนส่งเข้าสู่หน่วยการทำโพลิ เมอร์ โดยตรง  - ขนส่งทางท่อ ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 2 นิ้ว ความยาว 120 เมตร มายังจุดเชื่อมต่อ (Tie-in) เข้าสู่หน่วยการทำโพลิเมอร์ โดยตรง	ต่อเนื่อง	- ไม่มีการกักเก็บ



**ตารางที่ 1-1 (ต่อ) ประเภทข้อมูลคุณสมบัติของสาร ปริมาณแหล่งที่มา การขนส่ง และการเก็บกักของวัตถุดิบ ตัวเร่งปฏิกิริยา สารเคมี ตัวดูดซับ สารเติมแต่ง ผลิตภัณฑ์หลักและ  
ผลิตภัณฑ์พลอยได้ ภายหลังมีโครงการฯ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) บริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด**

ประเภท	ข้อมูลคุณสมบัติของสาร						ปริมาณ (ตันต่อปี)		แหล่งที่มา	การขนส่ง		การกักเก็บ
	สถานะ (ที่ STP 0°C, atm)	ประเภทสาร	ลักษณะกลิ่น	ระดับความรุนแรงของอันตรายของสาร <sup>2/</sup>			โรงงาน PP3	โรงงาน HDPE4		วิธีการขนส่ง	ความถี่	
				ความไวไฟ	สุขภาพ	ความว่องไวในการ เกิดปฏิกิริยา						
2. ตัวเร่งปฏิกิริยา - Main Catalyst  ● TK Catalyst	ของแข็ง	สารอนินทรีย์	มีกลิ่น เฉพาะตัว	0	3	2	26	ไม่มีการใช้	- ผู้จัดจำหน่ายในต่าง ประเทศ เช่น บริษัท Mitsui Chemicals จำกัด (ประเทศญี่ปุ่น) เป็นต้น	- ขนส่งทางรถบรรทุก และนำมา กักเก็บไว้ในอาคารกระบวน การผลิต ก่อนจะนำมาใช้ใน กระบวนการผลิต โดยใช้รถโฟร์ คลิฟท์	1 เที่ยว ต่อเดือน	- บรรจุในถังขนาด 0.2 ลูกบาศก์เมตร
● R-1 Catalyst	ของแข็ง	สารอนินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	0	3	2	ไม่มีการใช้	0 - 29	- รับจากโรงงานผลิต R-1 Catalyst บริษัท ไทยโพลิ เอททีลีน จำกัด นิคม อุตสาหกรรมมาบตาพุด	- ขนส่งทางรถบรรทุก	8 เที่ยว ต่อเดือน	- กักเก็บในถัง และ จัดเก็บไว้ในอาคาร เก็บสารเคมี
● PZ Catalyst	ของแข็ง	สารอนินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	4	3	2	ไม่มีการใช้	0 - 35	- รับจากผู้จัดจำหน่ายใน ต่างประเทศ	- ขนส่งทางรถบรรทุก	2 เที่ยว ต่อเดือน	- กักเก็บในถัง และ จัดเก็บไว้ในอาคาร เก็บสารเคมี
● RZ Catalyst	ของแข็ง	สารอนินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	4	3	2	ไม่มีการใช้	0 - 38	- รับจากผู้จัดจำหน่ายใน ต่างประเทศ	- ขนส่งทางรถบรรทุก	3 เที่ยว ต่อเดือน	- กักเก็บในถัง และ จัดเก็บไว้ในอาคาร เก็บสารเคมี

**ตารางที่ 1-1 (ต่อ) ประเภทข้อมูลคุณสมบัติของสาร ปริมาณแหล่งที่มา การขนส่ง และการเก็บกักของวัตถุดิบ ตัวเร่งปฏิกิริยา สารเคมี ตัวดูดซับ สารเติมแต่ง ผลิตภัณฑ์หลักและ  
 ผลิตภัณฑ์พลอยได้ ภายหลังมีโครงการฯ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) บริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด**

ประเภท	ข้อมูลคุณสมบัติของสาร						ปริมาณ (ตันต่อปี)		แหล่งที่มา	การขนส่ง		การกักเก็บ
	สถานะ (ที่ STP 0°C, atm)	ประเภทสาร	ลักษณะ กลิ่น	ระดับความรุนแรงของอันตรายของสาร <sup>2/</sup>			โรงงาน PP3	โรงงาน HDPE4		วิธีการขนส่ง	ความถี่	
				ความไวไฟ	สุขภาพ	ความว่องไวในการ เกิดปฏิกิริยา						
- Co Catalyst  ● AT- Catalyst	ของเหลว	สารอินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	3	3	3	80	44	- ผู้จำหน่ายต่างประเทศ เช่น บริษัท Nippon Aluminum Alkyls จำกัด	- ขนส่งทางรถบรรทุก และนำมาเก็บไว้ในอาคาร กระบวนการผลิต ก่อนจะนำมาใช้ในกระบวนการผลิต โดยใช้รถโฟล์คลิฟท์	2 เทียบ ต่อเดือน	- บรรจุในถังขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร และจัดเก็บไว้ในอาคารเก็บสารเคมี
● OF Catalyst	ของเหลว	สารอินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	16	ไม่มีการใช้	- ผู้จำหน่ายในต่าง ประเทศ เช่น บริษัท Shin-Etsu Chemical จำกัด (ประเทศ ญี่ปุ่น) เป็นต้น	- ขนส่งทางรถบรรทุก และนำมาเก็บไว้ในอาคาร กระบวนการผลิต ก่อนจะนำมาใช้ในกระบวนการผลิต โดยใช้รถโฟล์คลิฟท์	2 เทียบ ต่อเดือน	- บรรจุในถังขนาด 0.2 ลูกบาศก์เมตร และจัดเก็บไว้ในอาคารเก็บสารเคมี
3. สารเคมี  - น้ำมัน (Oil)	ก๊าซ	สารอินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	1	0	0	100	ไม่มีการใช้	- ผู้จัดจำหน่ายในประเทศ เช่น บริษัท เซลล์แห่งประเทศไทย จำกัด เป็นต้น	- ขนส่งทางรถบรรทุก และนำมาเก็บไว้ในอาคาร กระบวนการผลิต	1 เทียบ ต่อเดือน	- บรรจุในถังขนาด 0.2 ลูกบาศก์เมตร
- ไขมัน (Grease)	กึ่งของแข็ง	สารอินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	31	ไม่มีการใช้	- ผู้จำหน่ายในต่างประเทศ เช่น บริษัท Sonneborn จำกัด เป็นต้น	- ก่อนนำมาใช้ในกระบวนการผลิต โดยใช้รถโฟล์คลิฟท์	1 เทียบ ต่อเดือน	- บรรจุในถังขนาด 0.2 ลูกบาศก์เมตร

**ตารางที่ 1-1 (ต่อ) ประเภทข้อมูลคุณสมบัติของสาร ปริมาณแหล่งที่มา การขนส่ง และการเก็บกักของวัตถุดิบ ตัวเร่งปฏิกิริยา สารเคมี ตัวดูดซับ สารเติมแต่ง ผลิตภัณฑ์หลักและ  
ผลิตภัณฑ์พลอยได้ ภายหลังมีโครงการฯ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) บริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด**

ประเภท	ข้อมูลคุณสมบัติของสาร						ปริมาณ (ตันต่อปี)		แหล่งที่มา	การขนส่ง		การกักเก็บ
	สถานะ (ที่ STP 0°C, atm)	ประเภทสาร	ลักษณะ กลิ่น	ระดับความรุนแรงของอันตรายของสาร <sup>2/</sup>			โรงงาน PP3	โรงงาน HDPE4		วิธีการขนส่ง	ความถี่	
				ความไวไฟ	สุขภาพ	ความว่องไวในการ เกิดปฏิกิริยา						
- เฮกเซน	ของเหลว	สารอินทรีย์ ระเหยง่าย	มีกลิ่น เฉพาะตัว	3	1	0	ไม่มีการใช้	2,880	- รับจากบริษัท คัดดี้ไฮลิสทิส จำกัด	- ขนส่งทางท่อขนาดเส้น ผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ความยาว 6,000 เมตร มายังถังเก็บกัก ก่อน ส่งผ่านท่อเข้าสู่ใน ขั้นตอนการเตรียมสารเร่ง ปฏิกิริยา (Catalyst Preparation Unit)	ต่อเนื่อง	- เก็บในถังเก็บชนิด Cone Roof จำนวน 2 ถัง ขนาด 600 และ 300 ลูกบาศก์เมตร
- โซเดียม ไฮดรอกไซด์	ของเหลว	สารอินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	0	3	1	ไม่มีการใช้	100	- รับจากผู้จัดจำหน่ายใน ประเทศ	- ขนส่งทางรถบรรทุก	1 เที่ยว ต่อเดือน	- เก็บกักในถังและ จัดเก็บไว้ในอาคาร เก็บสารเคมี
- สารผสม เมทานอล กับกลูทาลิไดไฮด์	ของเหลว	สารอินทรีย์	กลิ่นฉุน	1	3	0	ไม่มีการใช้	1.3 (กิโลกรัมต่อครั้ง ต่อ 2 ปี)	- รับจากผู้จัดจำหน่ายใน ประเทศ	- ขนส่งทางรถบรรทุก	1 เที่ยว ต่อ 2 ปี	- นำไปใช้ใน กระบวนการผลิต โดยไม่มีกักเก็บ
- โซเดียมโบลิบเดด	ของเหลว	สารอินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีการใช้	6.5 (กิโลกรัมต่อครั้ง ต่อ 2 ปี)	- รับจากผู้จัดจำหน่ายใน ประเทศ	- ขนส่งทางรถบรรทุก	1 เที่ยว ต่อ 2 ปี	-

**ตารางที่ 1-1 (ต่อ) ประเภทข้อมูลคุณสมบัติของสาร ปริมาณแหล่งที่มา การขนส่ง และการเก็บกักของวัตถุดิบ ตัวเร่งปฏิกิริยา สารเคมี ตัวดูดซับ สารเติมแต่ง ผลิตภัณฑ์หลักและ  
ผลิตภัณฑ์พลอยได้ ภายหลังมีโครงการฯ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) บริษัท ไทยโพลิเอทิลีน จำกัด**

ประเภท	ข้อมูลคุณสมบัติของสาร						ปริมาณ (ตันต่อปี)		แหล่งที่มา	การขนส่ง		การกักเก็บ
	สถานะ (ที่ STP 0°C, atm)	ประเภทสาร	ลักษณะ กลิ่น	ระดับความรุนแรงของอันตรายของสาร <sup>2/</sup>			โรงงาน PP3	โรงงาน HDPE4		วิธีการขนส่ง	ความถี่	
				ความไวไฟ	สุขภาพ	ความว่องไวในการ เกิดปฏิกิริยา						
- Filter Aid (เปอร์ไลท์)	ของแข็ง	สารอนินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	0	2	0	ไม่มีการใช้	4	- รับจากตัวแทนจำหน่าย จากต่างประเทศ	- ขนส่งทางรถบรรทุก	1 เที่ยว ต่อปี	- บรรจุในถุงขนาด 500 กิโลกรัม และนำมาเก็บที่ อาคารเก็บวัสดุ
4. ตัวดูดซับ  - Molecular Sieve	ของแข็ง	สารอนินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	15 ตันต่อ 5 ปี	ไม่มีการใช้	- ผู้จัดจำหน่ายในต่าง ประเทศ เช่น บริษัท GPEC จำกัด เป็นต้น	- ขนส่งทางรถบรรทุก และ นำมาใช้ในกระบวนการ ผลิตโดยใช้รถโฟล์คลิฟท์	2 เที่ยว ต่อ 5 ปี	- ไม่มีการเก็บ
5. ตัวเติมแต่ง  - สารเติมแต่ง ชนิดผง (Powder Additive)	ของแข็ง	สารอนินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	1	1	0	3,066	ไม่มีการใช้	- ผู้จัดจำหน่ายในต่าง ประเทศ เช่น บริษัท ADEKA FINE Chemical เป็นต้น	- ขนส่งโดยรถบรรทุก โดย นำมาเก็บไว้ที่ภายใน อาคารกระบวนการผลิต ก่อนจะนำมาใช้ใน กระบวนการผลิตโดยใช้ รถโฟล์คลิฟท์	15 เที่ยว ต่อสัปดาห์	- บรรจุในถุงขนาด 15 - 25 กิโลกรัม และเก็บไว้ใน พื้นที่อาคาร กระบวนการผลิต
- สารเติมแต่ง ชนิดเหลว (Liquid Additive)	ของเหลว	สารอนินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	68	ไม่มีการใช้	- ผู้จำหน่ายในต่าง ประเทศ เช่น บริษัท Ciba Specialty Chemical ประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น	- ขนส่งโดยรถบรรทุก โดย นำมาเก็บไว้ที่ภายใน อาคารกระบวนการผลิต ก่อนจะนำมาใช้ใน กระบวนการผลิตโดยใช้ รถโฟล์คลิฟท์	1 เที่ยว ต่อสัปดาห์	- บรรจุในถุงขนาด 0.2 ลูกบาศก์ เมตร และเก็บไว้ ในพื้นที่อาคาร กระบวนการผลิต

**ตารางที่ 1-1 (ต่อ) ประเภทข้อมูลคุณสมบัติของสาร ปริมาณแหล่งที่มา การขนส่ง และการเก็บกักของวัตถุดิบ ตัวเร่งปฏิกิริยา สารเคมี ตัวดูดซับ สารเติมแต่ง ผลิตภัณฑ์หลักและ  
ผลิตภัณฑ์พลอยได้ ภายหลังมีโครงการฯ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) บริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด**

ประเภท	ข้อมูลคุณสมบัติของสาร						ปริมาณ (ตันต่อปี)		แหล่งที่มา	การขนส่ง		การกักเก็บ
	สถานะ (ที่ STP 0°C, atm)	ประเภทสาร	ลักษณะ กลิ่น	ระดับความรุนแรงของอันตรายของสาร <sup>2/</sup>			โรงงาน PP3	โรงงาน HDPE4		วิธีการขนส่ง	ความถี่	
				ความไวไฟ	สุขภาพ	ความว่องไวในการ เกิดปฏิกิริยา						
- สารเติมแต่ง (Antioxidant และ Neutralizer Agent)	ของเหลว	สารอินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	1	0	0	ไม่มีการใช้	1,060	- รับจากผู้จำหน่ายใน ต่างประเทศ	- ขนส่งทางรถบรรทุก	5 เทียต่อ เดือน	- เก็บกักในถัง และ จัดเก็บไว้ใน อาคารเก็บ สารเคมี
6. ผลิตภัณฑ์หลัก  - เม็ดพลาสติก โพลิโพรไพลีน ชนิด Homo - polymer	ของแข็ง สีขาว	สารอินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	1	0	0	183,960 (1,577.73 ตันต่อปี)	-	- กระบวนการผลิตของ โรงงาน PP3	- ขนส่งโดยรถบรรทุก	110 เทีย ต่อวัน	- บรรจุในถุงขนาด 25 กิโลกรัม และ ขนาด 750 กิโลกรัม เก็บใน คลังเก็บ ผลิตภัณฑ์
- เม็ดพลาสติก โพลิโพรไพลีน Co-polymer	ของแข็ง สีขาว	สารอินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	1	0	0	429,240 (1,728.00 ตันต่อปี)	-	- กระบวนการผลิตของ โรงงาน PP3	- ขนส่งทางรถบรรทุก		
- เม็ดพลาสติก โพลิเอททีลีน ชนิดความ หนาแน่นสูง (HDPE )	ของแข็ง	สารอินทรีย์	กลิ่น เล็กน้อย	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	-	400,000 (1,200 ตันต่อวัน)	- กระบวนการผลิตของ โครงการฯ	- ขนส่งทางรถบรรทุก	60 - 70 เทียต่อวัน	- เก็บน้ำังเก็บ แบบ Silo จำนวน 3 ถึง ขนาดถังละ 1,022 ลูกบาศก์ เมตร และบรรจุ ถุง ขนาด 25 และ 750 กิโลกรัม

**ตารางที่ 1-1 (ต่อ) ประเภทข้อมูลคุณสมบัติของสาร ปริมาณแหล่งที่มา การขนส่ง และการเก็บกักของวัตถุดิบ ตัวเร่งปฏิกิริยา สารเคมี ตัวดูดซับ สารเติมแต่ง ผลิตภัณฑ์หลักและ  
ผลิตภัณฑ์พลอยได้ ภายหลังมีโครงการฯ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) บริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด**

ประเภท	ข้อมูลคุณสมบัติของสาร						ปริมาณ (ตันต่อปี)		แหล่งที่มา	การขนส่ง		การกักเก็บ
	สถานะ (ที่ STP 0°C, atm)	ประเภทสาร	ลักษณะ กลิ่น	ระดับความรุนแรงของอันตรายของสาร <sup>2/</sup>			โรงงาน PP3	โรงงาน HDPE4		วิธีการขนส่ง	ความถี่	
				ความไวไฟ	สุขภาพ	ความว่องไวในการ เกิดปฏิกิริยา						
7. ผลิตภัณฑ์พลอยได้  - Polymerized Liquid	ของเหลว	สารอินทรีย์	ไม่มีกลิ่น	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	438 (1.2 ตันต่อ วัน)	-	- กระบวนการผลิตของ โครงการฯ	- ขนส่งโดยรถบรรทุก	3 เทียвто่ สัปดาห์	- เก็บรวบรวมไว้ในถัง Waste Oil Collecting Drum
- Low Polymer <sup>1/</sup>	ของเหลว	สารอินทรีย์	กลิ่นเล็กน้อย	3	3	0	ไม่มี	0 - 14,000 (0 – 42 ตันต่อ วัน)	- กระบวนการผลิตของ โครงการฯ	- ส่งไปยังโรงงานผลิต PE Wax ของบริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด หรือจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อภายนอกเพื่อนำไปขึ้นรูปต่อไป โดย ขน ส่ง ทาง รถบรรทุก	2 - 5 เทียвто่ วัน	- เก็บในถังเก็บชนิด Pressure Vessel จำนวน 1 ถึง ขนาด 124.4 ลูกบาศก์เมตร
- Fouled Hexane	ของเหลว	สารอินทรีย์ระเหยง่าย	มีกลิ่นเฉพาะตัว	3	2	0	ไม่มี	1,120 - 2,520 (3.36 - 7.56 ตันต่อวัน)	- กระบวนการผลิตของ โครงการฯ	- ส่งจำหน่ายให้กับบริษัทภายนอกที่รับซื้อ โดยขนส่งทางรถถูกต้องตามขั้นตอนสรรพสามิต และภายใต้ขั้นตอนวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด	2 เทียвто่ สัปดาห์	- เก็บในถังเก็บกัก (Pressure Vessel) ขนาดประมาณ 20.3 ลูกบาศก์เมตรภายในพื้นที่ส่วนผลิต

**ตารางที่ 1-1 (ต่อ) ประเภทข้อมูลคุณสมบัติของสาร ปริมาณแหล่งที่มา การขนส่ง และการเก็บกักของวัตถุดิบ ตัวเร่งปฏิกิริยา สารเคมี ตัวดูดซับ สารเติมแต่ง ผลิตภัณฑ์หลักและ  
ผลิตภัณฑ์พลอยได้ ภายหลังมีโครงการฯ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) บริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด**

ประเภท	ข้อมูลคุณสมบัติของสาร						ปริมาณ (ตันต่อปี)		แหล่งที่มา	การขนส่ง		การกักเก็บ
	สถานะ (ที่ STP 0°C, atm)	ประเภทสาร	ลักษณะ กลิ่น	ระดับความรุนแรงของอันตรายของสาร <sup>2/</sup>			โรงงาน PP3	โรงงาน HDPE4		วิธีการขนส่ง	ความถี่	
				ความไวไฟ	สุขภาพ	ความว่องไวในการ เกิดปฏิกิริยา						
- PE - Wax <sup>1/</sup>	ของแข็ง	สารอินทรีย์	กลิ่น เล็กน้อย	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	ไม่มี	0 - 12,600 (0 - 37.8 ตันต่อ วัน)	- กระบวนการผลิตของ โครงการฯ	- ส่งจำหน่ายให้กับบริษัท ภายนอกที่รับซื้อ / ขึ้น รูป โดยขนส่งทางรถ ถูกต้องตามขั้นตอน	3 - 5 เที่ยว ต่อวัน	- เก็บในถังเก็บกัก (Pressure Vessel) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ถัง

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ปริมาณการผลิต Low Polymer และ PE Wax รวมไม่เกิน 14,000 ตันต่อปี เนื่องจาก Low Polymer เป็นสารตั้งต้นในการผลิต PE Wax และ Low Polymer จะเกิดขึ้นในช่วงที่ผลิตตามปกติแล้วทำการส่งต่อไปผลิตเป็น PE Wax โดย Low Polymer 1 ตัน จะสามารถผลิต PE Wax ได้ 0.9 ตัน ที่เหลืออีก 0.1 ตัน จะเป็น Fouled Hexane

<sup>2/</sup> รายละเอียดระดับความอันตรายของสาร โดยอ้างอิงตามมาตรฐาน National Fire Protection Association (NFPA)

### 1.3.4 กระบวนการผลิต

#### 1) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (โรงงาน PP3)

กระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีนแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ หน่วยการเตรียมสารเร่งปฏิกิริยา (Catalyst Preparation Unit) หน่วยการเกิดโพลิเมอร์ (Polymerization Unit) หน่วยการแยกผงโพลิเมอร์และการทำให้แห้ง (Separation & Drying Unit) หน่วยการผสมและการทำเม็ด (Blending and Pelletizing Unit) หน่วยการบรรจุและการเรียงถุง (Packing Unit) ดังแสดงในรูปที่ 1-2

- หน่วยการเตรียมสารเร่งปฏิกิริยา (Catalyst Preparation Unit)

สารเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ส่งซื้อโดยตรงจากผู้ผลิตภายใน / ต่างประเทศ โดยการเตรียมสารเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) ให้มีความเข้มข้นเหมาะสมทำได้โดยการเตรียมสารเร่งปฏิกิริยาโดยใช้ HC Oil ทำได้โดยการป้อน TK-Catalyst ซึ่งเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาหลักให้เข้าไปผสมกับ HC Oil หลังจากนั้นสารผสมนี้จะถูกป้อนไปผสมกับตัวช่วยเร่งปฏิกิริยาอีกสองตัว คือ AT-Catalyst และ OF-Catalyst ที่ถังปฏิกิริยาขนาดเล็ก (Baby Loop Reactor) เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์เชชันบางส่วน ก่อนที่จะส่งไปถึงปฏิกรณ์หลัก (Loop Reactor) ต่อไป

- หน่วยการเกิดโพลิเมอร์ (Polymerization Unit)

ปฏิกิริยาโพลิเมอร์เชชันบางส่วน จะเกิดขึ้นในเครื่องปฏิกรณ์ (Reactor) 3 ตัว และแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรก (1st Polymerization) เริ่มจากการป้อนโพรไพลีน (ในสถานะของเหลว) เข้าสู่เครื่องปฏิกรณ์ตัวแรก ภายใต้ภาวะอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ความดันประมาณ 15-45 กิโลกรัม / ตารางเซนติเมตร โดยมีสารเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) เป็นตัวทำให้เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์เชชันอย่างต่อเนื่อง จากนั้นจะถูกส่งไปยังเครื่องปฏิกรณ์ต่อที่สองภายใต้ความดันซึ่งลดลงตามลำดับ โดยเกิดปฏิกิริยาภายใต้ ความดัน 20-40 กิโลกรัม / ตารางเซนติเมตร และยังคงทำปฏิกิริยาต่อไปอย่างต่อเนื่อง จากนั้นเข้าสู่ขั้นที่ 2 (2nd Polymerization) โดยส่งถ่ายไปยังเครื่องปฏิกรณ์ตัวที่ 3 ซึ่งจะทำปฏิกิริยาในสถานะของก๊าซที่มีความดัน 10-20 กิโลเมตรต่อตารางเซนติเมตร

สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์เกรดโคโพลิเมอร์ (Copolymer) จะมีการใส่ก๊าซเอทิลีนเพิ่มเติมที่เครื่องปฏิกรณ์เครื่องที่ 3 เพื่อทำหน้าที่เพิ่มคุณสมบัติทนต่อการกระแทกให้กับเนื้อโพลิโพรไพลีน

สารเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในการผลิตขั้นต้นจะถูกใช้หมดไปติดกับโพลิเมอร์ กลายเป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์ โดยมีเหลือเป็นกากของเสียของสารเร่งปฏิกิริยาแต่อย่างใด

- หน่วยการแยกผงโพลิเมอร์และการทำให้แห้ง (Separation & Drying Unit)

ภายหลังจากโพลิเมอร์ที่ได้จากขั้นตอนการทำปฏิกิริยาในเครื่องปฏิกรณ์ทั้งสามตัว จะถูกนำมาแยกก๊าซส่วนที่เป็น  $C_2$  (เอทิลีน) และ  $C_3$  (โพรไพลีน) ซึ่งจะนำกลับไปใช้ใหม่ในหน่วย Polymerization ให้มากที่สุด ส่วนของก๊าซไฮโดรคาร์บอนส่วนที่ยังคงเหลือซึ่งจากเดิมจะส่งไปยังหอเผา (Flare) ของโรงงานโอเลฟินส์นั้น บริษัทฯ ได้มีการติดตั้งระบบท่อเพื่อส่งก๊าซดังกล่าวกลับไปยังหน่วยที่ทำให้บริสุทธิ์ (Recover Unit) ที่โรงงานโอเลฟินส์เพื่อทำการกลั่นให้ได้วัตถุดิบที่บริสุทธิ์และนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่มีการส่งไปหอเผาอีกต่อไป



- **หน่วยการผสมและการทำเม็ด (Blending and Pelletizing Unit)**

ผงโพลิเมอร์จะถูกส่งเข้าเครื่องผสม เพื่อเติมสารปรับปรุงสภาพ (Additives) ในสัดส่วนที่กำหนด (ขึ้นกับเกรดของผลิตภัณฑ์) เมื่อผสมเข้ากันดี จะถูกส่งเข้าเครื่อง Extruder (2 lines) ซึ่งจะทำให้การหลอมผงโพลิเมอร์และสารปรับปรุงสภาพให้เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วอัดผ่านรู Die และถูกตัดเป็นเม็ดได้น้ำโดยเครื่องตัดเม็ดพลาสติกที่ได้จะถูกแยกออกจากน้ำและเป่าให้แห้งเพื่อส่งไปเก็บไว้ชั่วคราวใน Homogenizing Silo

ทั้งนี้สารปรับปรุงสภาพที่ใช้ขึ้นกับเกรดของผลิตภัณฑ์ โดยทั่วไปแล้วจะประกอบด้วย Calcium Stearate, Phenolic Antioxidant, Phosphite Antioxidant และ UV Stabilizer

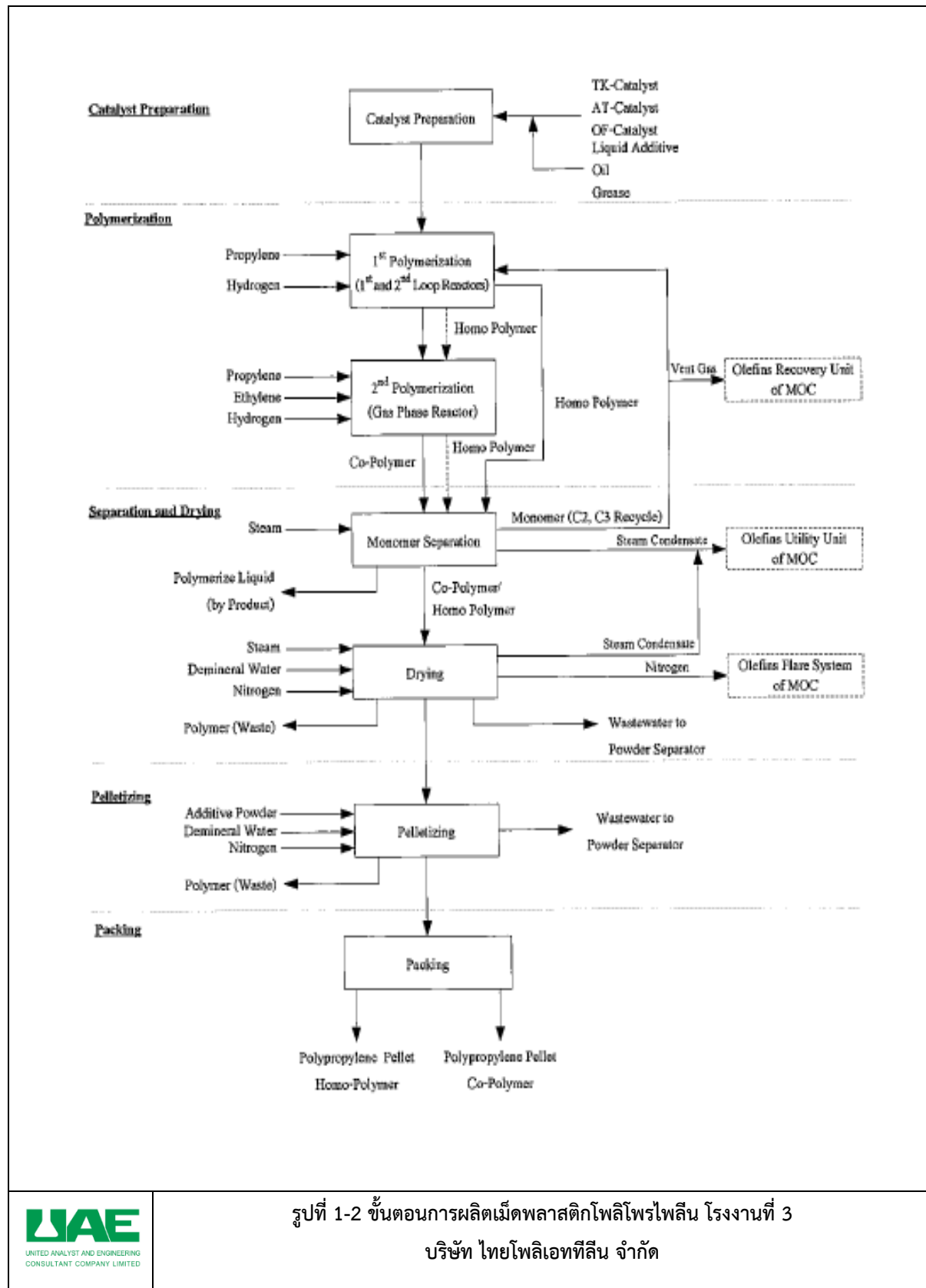
สำหรับการทำความสะอาดหัว Die นั้นจะดำเนินการโดยถอดหัว Die ออกจากเครื่องจักรแล้วทิ้งให้เย็น หลังจากนั้นจะทำการบรรจุใส่ถังไม้เตรียมส่งไปต่างประเทศ เพื่อทำการ Re-condition โดยความถี่ในการถอดหัว Die ส่งไป Re-condition ประมาณ 1 ครั้งต่อปี ซึ่งในการถอดหัว Die ออกจากเครื่องจักรในแต่ละครั้งจะไม่ก่อให้เกิดมลพิษใดๆ

- **หน่วยการบรรจุถุงและการเรียงถุง (Packing Unit)**

เม็ดพลาสติกที่อยู่ในไซโลจะมีการทำให้ผสมผสานกันภายในไซโลก่อน เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมีคุณภาพสม่ำเสมอ แล้วจึงถูกส่งไปยังเก็บเพื่อรอการบรรจุ การบรรจุถุงจะทำได้โดยเครื่องบรรจุถุงอัตโนมัติโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ระบบบรรจุถุงนี้จะมีอุปกรณ์ในการตรวจเช็คโลหะ (Metal Detector) เพื่อป้องกันเศษโลหะที่อาจเกิดขึ้นจากชิ้นส่วนของเครื่องจักร เช่น น็อต สกรู เป็นต้น ติดไปกับผลิตภัณฑ์ และมีเครื่องชั่งอัตโนมัติเพื่อตรวจสอบน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ ทุกถุงจากนั้นจะผ่านไปยังเครื่องเรียงถุงอัตโนมัติ และจัดวางให้อยู่ในกระบะเพื่อให้สามารถใช้รถยกไปกองเก็บไว้ในโกดังหรือขนถ่ายขึ้นรถบรรทุกสำหรับจัดส่งต่อไป ขั้นตอนการผลิตเม็ดพลาสติก PP ในส่วนของไซโล จะมีจำนวน 6 ใบ ต่อ 1 Extruder Line แบ่งตามประเภทของการใช้งาน คือ Blending Silo 4 ใบ Re-Pellet Silo 1 ใบ และ Off-Spec Silo 1 ใบ

กระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพรไพลีน ในปัจจุบัน (ภายหลังมีโครงการฯ ส่วนขยายครั้งที่ 2) มีการขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น โดยมีแนวทางดังนี้

- (1) การเพิ่มเวลาการเดินเครื่องการผลิตจาก 8,000 ชั่วโมงต่อปี เป็น 8,760 ชั่วโมงต่อปี
- (2) เพิ่มสัดส่วนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน ชนิดโคโพลิเมอร์ ซึ่งมีกำลังการผลิตต่อชั่วโมงมากกว่าการผลิตชนิดโฮโมโพลิเมอร์
- (3) ปรับเปลี่ยนสถานะการผลิตโดยการเพิ่มการใช้ถังปฏิกรณ์แบบก๊าซ (ลูกที่ 3) ในการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน ชนิดโฮโมโพลิเมอร์



รูปที่ 1-2 ขั้นตอนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3  
บริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด

## 2) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4)

กระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4) ของโรงงานที่ 4 แบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ หน่วยการเตรียมสารเร่งปฏิกิริยา (Catalyst Preparation Unit) หน่วยการทำโพลิเมอร์ไรเซชัน (Polymerization Unit) หน่วยการทำให้แห้ง (Separation & Drying Unit) หน่วยการทำเม็ดพลาสติก (Pelletizing Unit) หน่วยการแยกเฮกเซน (Hexane Recovery Unit) และหน่วยการปรับปรุงคุณภาพ Low Polymer (Low Polymer Quality Improvement Unit) ดังแสดงรูปที่ 1-3

### ● หน่วยการเตรียมสารเร่งปฏิกิริยา (Catalyst Preparation Unit)

ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ R-1 Catalyst ของบริษัท ไทยโพลีเอทิลีน จำกัด หรือ PZ Catalyst ที่รับมาจากผู้จำหน่ายในต่างประเทศ และ RZ Catalyst เมื่อต้องการผลิตเม็ดพลาสติกที่มีคุณสมบัติทางกลสูงขึ้น

### ● หน่วยการทำโพลิเมอร์ไรเซชัน (Polymerization Unit)

ขั้นตอนการทำโพลิเมอร์ไรเซชัน (Polymerization unit) เป็นขั้นตอนการทำปฏิกิริยา (Reaction) โดยนำสารแขวนลอยที่ได้จากการเตรียมสารเร่งปฏิกิริยาส่งมายังถังปฏิกรณ์ (Reactor) ร่วมกับก๊าซ  $C_2$ ,  $C_4$  และ  $H_2$  เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน ซึ่งในกระบวนการนี้จะดำเนินการภายใต้อุณหภูมิประมาณ 70-85 องศาเซลเซียส ที่ความดัน 3-10 กิโลกรัม / ตารางเซนติเมตร ซึ่งการทำปฏิกิริยาในส่วนนี้จะดำเนินการในลักษณะต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง โดยโรงงานมีจำนวนถังปฏิกิริยาทั้งสิ้น 3 ถัง ผลจากการทำปฏิกิริยาในส่วนของการโพลิเมอร์ไรเซชันจะทำให้เกิดสารมีลักษณะเป็น Slurry ซึ่งจะถูส่งต่อไปยังหน่วย Separation / Drying unit

### ● หน่วยการทำให้แห้ง (Separation & Drying Unit)

Slurry ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันจากถังปฏิกรณ์จะถูกส่งมายังหน่วย Separation / Drying Unit เพื่อแยก Polymer และ Hexane ออกจากกันโดยอาศัยแรงเหวี่ยง (Centrifugation) โดยเฮกเซนที่แยกออกมาได้ในส่วนนี้จะเรียกว่า Mother Liquor (ML) ซึ่งจะมี Low Polymer ปนอยู่และจะถูกส่งไปยัง Hexane Recovery Unit เพื่อแยกเฮกเซนกลับมาใช้ใหม่ บางส่วนจะถูกส่งไปยังถังปฏิกรณ์เพื่อทำปฏิกิริยาใหม่ สำหรับ Polymer ที่แยกออกมาจะมีลักษณะเป็น Wet Cake จะถูกส่งต่อไปยัง Rotary Dryer ที่อุณหภูมิประมาณ 70 องศาเซลเซียส เพื่อทำให้แห้งก่อนที่จะส่งต่อไปยังหน่วยการทำเม็ดพลาสติกต่อไป

### ● หน่วยการทำเม็ดพลาสติก (Pelletizing Unit)

Power และสารต่างๆ ใน Homogenizer หลังจากถูกกวนผสมกันแล้ว จะถูกส่งลงไปที่ Pelletizer เพื่อหลอม Power ให้เหลว และตัดให้เป็นเม็ดพลาสติก จากนั้นลดอุณหภูมิให้กลับมาเป็นของแข็งด้วยน้ำหล่อเย็น

### ● หน่วยการแยกเฮกเซน (Hexane Recovery Unit)

การทำงานของ Solvent Recovery Unit หรือ Hexane Recovery Unit เป็นกระบวนการนำ Solvent (เฮกเซน) ที่ใช้ในกระบวนการผลิตไปแล้วกลับมาใช้ใหม่ โดยหน่วยนี้จะเป็นส่วนที่รับ Mother Liquor (ML) ซึ่งมีเฮกเซนเจือปนอยู่จาก Separation / Drying Unit เพื่อนำมาแยกเฮกเซนออกจาก Polymer เฮกเซนในหน่วยนี้จะทำการแยกโดยใช้ Stripper Column ซึ่งจะแยกเฮกเซนออกทางด้านบนของ Column ที่อุณหภูมิประมาณ 120 องศาเซลเซียส ที่ความดัน 3 กิโลกรัม / ตารางเซนติเมตร จนกระทั่งได้เฮกเซนที่มีความบริสุทธิ์เพียงพอสำหรับการใช้งานในกระบวนการผลิตครั้งต่อไป เฮกเซนที่แยกออกแล้วนี้จะถูกส่งกลับไปยังถังปฏิกรณ์เพื่อใช้สำหรับทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน โดยหน่วย Hexane Recovery Unit ประกอบด้วยหน่วยย่อย ๆ ที่สำคัญมีรายละเอียดดังนี้

(ก) Hexane Washing System: เป็นหน่วยที่ทำหน้าที่กำจัดคลอรีนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นส่วนประกอบของสารเร่งปฏิกิริยาที่ยังหลงเหลือมาจาก Mother Liquor โดยใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ (25% wt.NaOH) และ Demineralized Water

(ข) Hexane Stripping System: มีหน้าที่ในการแยกเฮกเซนออกจาก Low Polymer โดยผ่าน Hexane Stripper ซึ่งอาศัยความร้อนจากไอน้ำเพื่อให้เฮกเซนระเหยออกจาก Low Polymer

(ค) Low Polymer Handling : Polymer ที่ถูกแยกจาก Hexane Stripping System และจะถูกลำเลียงมายัง Low Polymer Handling ซึ่งทำหน้าที่แยกเฮกเซนที่ยังหลงเหลืออยู่ใน Low Polymer ออกมาให้ได้ปริมาณมากที่สุด ก่อนที่จะนำ Low Polymer ไปกักเก็บ ส่วนเฮกเซนที่แยกได้เรียกว่า Fouled Hexane ที่เกิดขึ้นประมาณ 50 กิโลกรัม/ชั่วโมง จะถูกส่งกลับไปรวมกับเฮกเซนในระบบ Hexane Recovery เพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต โดยโรงงานจะควบคุมปริมาณ Oligomer ในเฮกเซนที่นำกลับไปใช้ใหม่ไว้ไม่เกินร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก ในกรณีที่ปริมาณ Oligomer ในเฮกเซนของระบบ Hexane Recovery ที่จะส่งกลับไปใช้ใหม่นั้นมีค่าเกินกว่าค่าที่โรงงานควบคุม คือ ร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก จะไม่มีการส่ง Fouled Hexane เข้าสู่ระบบและจะถ่ายออกจากระบบโดยส่งไปยังหอกลั่น (Oligomer Cut Tower) เพื่อแยกเฮกเซนออกจาก Fouled Hexane จะลดลงเหลือประมาณ 15 กิโลกรัม / ชั่วโมง

สำหรับ Low Polymer ซึ่งเกิดจากขั้นตอนการแยก Polymer ออกจาก Hexane โดยเครื่องแยก ซึ่ง Polymer ที่มีมวลโมเลกุลต่ำ และ Hexane จะแยกตัวออกมาสู่หน่วย Hexane Recovery เพื่อแยก Solvent และ Low Polymer ออกจากกันอีกครั้งหนึ่ง สำหรับปริมาณที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับเกรดของพลาสติกที่ผลิตขึ้น ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วเกิดขึ้นประมาณ 1,500 กิโลกรัม / ชั่วโมง

(ง) Hexane Dehydration System: ทำหน้าที่กลั่นเพื่อแยกน้ำกับเฮกเซนออกจากกัน เพื่อให้เฮกเซนมีความบริสุทธิ์เพียงพอที่จะนำไปใช้งานในกระบวนการผลิตต่อไป ปกติจะแยกปริมาณน้ำในเฮกเซนเหลือไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน โดยน้ำที่แยกได้จะถูกปล่อยสู่บ่อน้ำทิ้งต่อไป

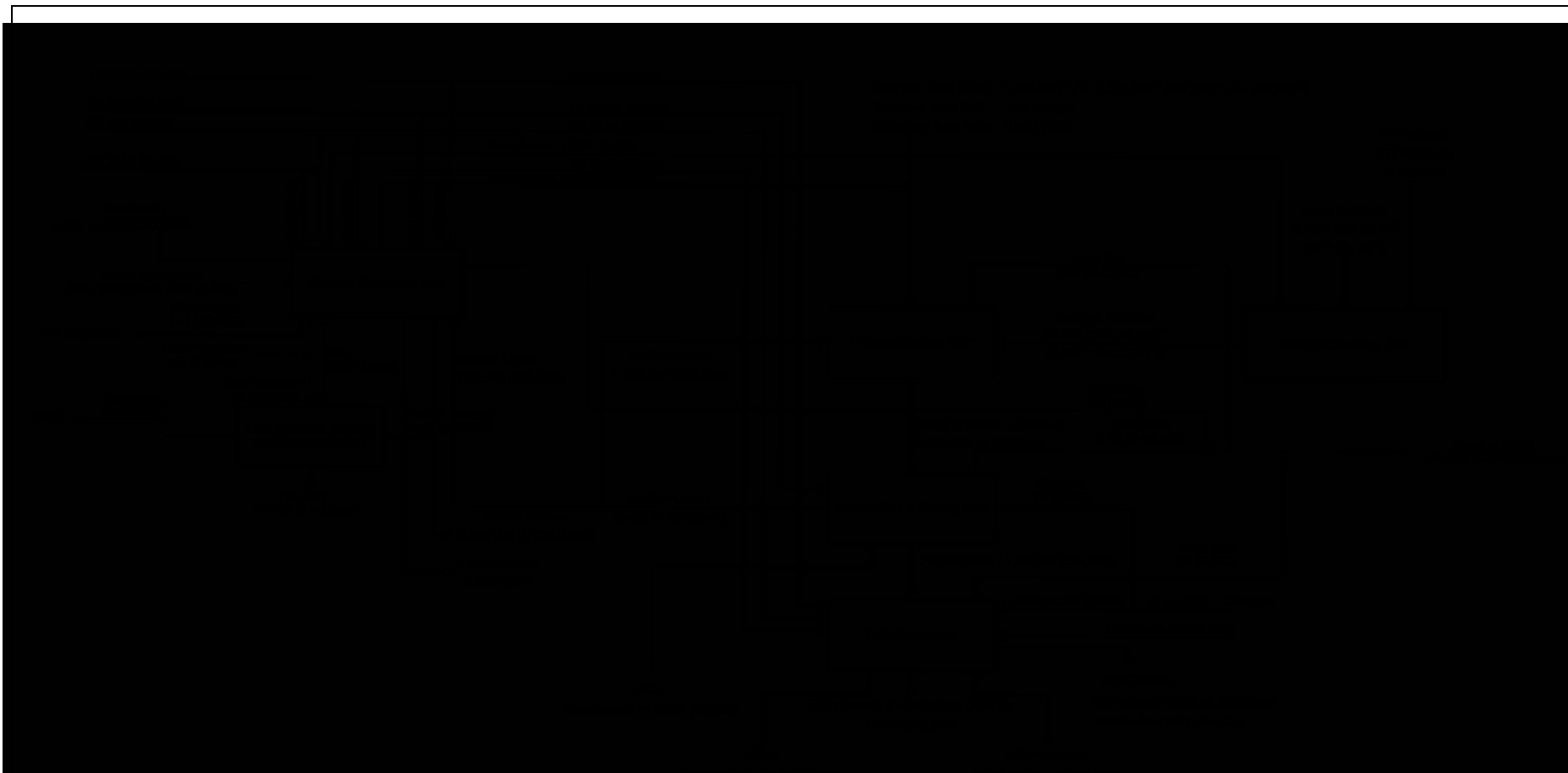
(จ) Hexane Storage: มีหน้าที่กักเก็บเฮกเซนที่บริสุทธิ์จาก Hexane Dehydration System และ Make Up Hexane ก่อนนำไปใช้งานในกระบวนการผลิต

(ฉ) Hexane Recovery Unit: เป็นหน่วยที่กำจัด Waste liquids ต่าง ๆ ที่มาจากกระบวนการผลิต อันเนื่องมาจากการเก็บตัวอย่าง Drain หรือซ่อมบำรุง โดยทำการระเหยเฮกเซนออกโดยใช้ความร้อนจากไอน้ำ ดังนั้นหลังจากที่ เฮกเซนระเหยหมดแล้วจะเหลือน้ำที่กลั่นตัวจากไอน้ำเหลือในถัง ซึ่งจะถูกปล่อยสู่บ่อน้ำทิ้งต่อไป

(ช) Hexane Distribution System: ทำหน้าที่รวมเฮกเซนไปใช้ในกระบวนการผลิต นอกจากนี้ในหน่วยย่อย Low Polymer Handling มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณของ Fouled Hexane ซึ่งเพิ่มขึ้นเป็น 140 กิโลกรัม / ชั่วโมง อันเนื่องมาจากการสรุป Application ที่ชัดเจน ดังได้อธิบายไว้ รวมทั้งปริมาณของ Low Polymer ซึ่งเพิ่มขึ้นเป็น 1,750 กิโลกรัม / ชั่วโมง ตามกำลังการผลิตที่เกิดขึ้น

#### ● หน่วยการปรับปรุงคุณภาพ Low Polymer (Low Polymer Quality Improvement Unit)

ทำการปรับปรุงคุณภาพของ Purified Low Polymer (PE Wax) ที่มีสีดำ โดยจะติดตั้งถังพัก เพื่อนำ Off Spec. Product เข้าไปกรองที่ถังกรอง Jacketed Sparkler Filter โดยใช้ปั๊ม และมีถังผสม สำหรับผสม Off Spec. Product กับสารช่วยกรอง เมื่อถูกกรองแล้วจะมีสีขาวขึ้น และถูกส่งไปยังถังเก็บ



### 1.3.5 ระบบบำบัดมลพิษสิ่งแวดล้อม

#### 1) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (PP3)

##### ● มลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศที่ระบายออกจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (PP3) ในภาวะปกติแบ่งออกเป็น 4 ส่วน

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่ระบายออกจากบรรยากาศโดยตรง เป็นก๊าซจากหน่วย Pelletizing System โดยมีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นก๊าซไนโตรเจนร้อยละ 99 ส่วนที่เหลือเป็นก๊าซออกซิเจน

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่ระบายไปยังระบบ Recovery Unit โดยก๊าซจากการแยกโมโนเมอร์และการทำให้แห้ง (Separation and Drying) ถูกระบายออกจาก Recycle Propylene Scrubber (T-3301) Vent Condenser (E-3308), Ethylene Stripper (T-3402) และ Off Gas Dryer (T-3503A / B) ซึ่งมีส่วนประกอบส่วนใหญ่ คือ โพรไพลีน 73-97% โมล โพรเพน 2-5% โมล ไฮโดรเจน 1-5% โมล และไนโตรเจน 0.2% โมล จะถูกส่งไปหน่วยทำให้บริสุทธิ์ (Recovery Unit) ของบริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนที่ระบายไปยังหอเผา (Flare) ของบริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ โดยจะมีก๊าซที่ระบายไปยังระบบหอเผา จาก 3 แหล่ง ได้แก่ ก๊าซที่ออกจาก Drying Unit ก๊าซจาก Waste Oil Collecting Drum และก๊าซจากเครื่องแยกกาสน้ำมัน (Hydrocarbon Separator) ที่เกิดจากขั้นตอนการแยกสารไฮโดรคาร์บอนออกจากน้ำ โดยก๊าซจากแต่ละส่วนมีส่วนประกอบ คือ ไนโตรเจน 99.9% โมล และโพรไพลีน 0.1% โมล

ส่วนที่ 4 เป็นส่วนของสารอินทรีย์ระเหยง่าย 4 ชนิด ได้แก่ โพรไพลีน ก๊าซเอทิลีน ก๊าซบิวทีน-วัน และเฮกเซน โดยโรงงานมีแหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ระเหยง่าย 2 แหล่งกำเนิด คือ แหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย และขนถ่าย

##### ● มลพิษทางน้ำ

#### (1) ชนิดและปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียจากโรงงานสามารถแบ่งประเภทตามแหล่งกำเนิดได้เป็น 5 ประเภท ได้แก่

ประเภทที่ 1 น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน เกิดจากกิจกรรมการใช้น้ำของพนักงาน จะต้องผ่านการบำบัดโดยระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล โดยถือเป็นระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

ประเภทที่ 2 น้ำ Blow Down จากระบบหล่อเย็น จะเกิดขึ้นในช่วงการ Blow Down ของ Cooling Tower น้ำเสียส่วนนี้จะถูกตรวจสอบคุณภาพให้ได้ตามเกณฑ์กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่สามารถระบายออกนอกโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2539) ก่อนระบายลงสู่ Final Check Pond ต่อไป

ประเภทที่ 3 น้ำเสียจากหน่วยเม็ด เป็นน้ำที่ใช้ปรับระดับน้ำใน Decanter ให้การแยกเม็ดพลาสติกออกจากน้ำ มีประสิทธิภาพ การบำบัดน้ำเสียในส่วนนี้จะส่งผ่านเข้า Powder Separator (2 ชุด) เพื่อแยกเอาโพลิเมอร์แขวนลอยออก จากนั้นจึงส่งไปกำจัดคราบน้ำมันที่ API Separator ก่อนระบายลงสู่ Inspection Pit ของโครงการเพื่อตรวจสอบคุณภาพให้ได้ตามเกณฑ์กำหนดคุณภาพน้ำเสียที่สามารถระบายลงสู่ Final Check Pond ต่อไป

ประเภทที่ 4 น้ำเสียจากหน่วยทำให้แห้ง น้ำเสียในส่วนนี้จะส่งเข้ากำจัดคราบน้ำมันที่ API Separator ก่อนระบายลงสู่ Inspection Pit ของโครงการเพื่อตรวจสอบคุณภาพให้ได้ตามเกณฑ์กำหนดคุณภาพน้ำเสียที่สามารถระบายลงสู่ Final Check Pond ต่อไป (ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่สามารถระบายออกนอกโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2539))

ประเภทที่ 5 น้ำเสียจากหน่วยอื่น ๆ น้ำเสียจากการล้างพื้นที่อาจะมีคราบน้ำมันปนเปื้อน ซึ่งเกิดขึ้นในช่วงหยุดเดินเครื่องจักร น้ำเสียในส่วนนี้จะส่งเข้ากำจัดคราบน้ำมันที่ API Separator ก่อนระบายลงสู่ Inspection Pit ของโครงการเพื่อตรวจสอบคุณภาพให้ได้ตามเกณฑ์กำหนดคุณภาพน้ำเสียที่สามารถระบายลงสู่ Final Check Pond ต่อไป ซึ่งในขณะที่น้ำเสียจากการล้างพื้นที่ถูกส่งเข้า API Separator จะเป็นช่วงหยุดเดินเครื่อง จึงไม่มีน้ำเสียจากกระบวนการผลิตเข้าสู่ API Separator ในช่วงเวลาดังกล่าว ดังนั้น API Separator จึงสามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ

น้ำฝนปนเปื้อน ปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้นมีหลักเกณฑ์ในการคำนวณจาก Rational Method โดยใช้ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝน ช่วงเวลา และเปอร์เซ็นต์การแพร่กระจายของปริมาณฝนสูงสุดในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ภาคตะวันออก (กรมชลประทาน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝนและเปอร์เซ็นต์การแพร่กระจายของปริมาณฝนสูงสุดในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ภาคตะวันออก, 2544) สำหรับสถานีระยอง (ปี พ.ศ. 2529-2541)

น้ำฝนปนเปื้อนจากพื้นที่ส่วนระบบการผลิตในช่วง 15 นาทีแรกจะไหลลงสู่ API Separator แต่ละโรงงาน ซึ่งแยกส่วนกัน เพื่อกำจัดคราบน้ำมันปนเปื้อนออกไป เมื่อครบ 15 นาที วาล์วปิด-เปิดจะสลับการทำงานเพื่อระบายน้ำฝนจากพื้นที่ส่วนกระบวนการผลิต หลัง 15 นาทีแรกถือว่าเป็นน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน ดังนั้น จึงระบายสู่รางระบายน้ำฝนต่อไป

## (2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 Powder Separator เป็นระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของแต่ละโรงงาน โดยโรงงานผลิตเม็ดพลาสติก โรงงานที่ 3 (PP3) มี Powder Separator 2 ชุด ทำหน้าที่รับน้ำเสียจากหน่วยทำให้แห้ง โดย Powder Separator แต่ละชุดจะแบ่งเป็น 2 ส่วน ซึ่งส่วนแรกจะทำหน้าที่แยกผงโพลิเมอร์ออกจากน้ำ โดยอาศัยหลักการของความแตกต่างของความหนาแน่นของโพลิเมอร์กับน้ำ โดยผงโพลิเมอร์ที่ลอยอยู่ที่ผิวน้ำถูกแยกออก ส่วนที่เป็นน้ำจะไหลออกทางด้านล่างไปยังส่วนที่ 2 และระบายไปยัง API Separator ต่อไป

ขั้นที่ 2 Pre-wastewater treatment รับน้ำที่ผ่านการบำบัดจาก Powder Separator ในกรณีผลิตเม็ดพลาสติกเกรดพิเศษ ซึ่งมีสารแขวนลอย น้ำมัน และไขมันปนอยู่เนื่องจากการเติมสารเติมแต่ง จากนั้นจะส่งเข้า API Separator เพื่อกำจัดสารแขวนลอยที่ปนมากับน้ำอีกครั้ง

ขั้นที่ 3 API Separator ทำหน้าที่แยกไขมัน น้ำมัน และสารแขวนลอยออกจากน้ำเสีย โดยอาศัยหลักการทำงาน Gravity Separation อัตราการไหลของน้ำภายใน API Separator ถูกควบคุมไม่ให้เกิน 60 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เพื่อให้มีเวลาเพียงพอที่น้ำมันจะลอยตัวขึ้นเหนือผิวน้ำ น้ำมันบนชั้นผิวน้ำจะถูกแยกออกด้วยเครื่องดักคราบน้ำมัน (Fixed Skimmer) ส่วนน้ำที่แยกน้ำมันออกแล้วจะถูกส่งไปยัง Inspection Pit เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนด

## (3) คุณภาพน้ำเสียหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย

คุณภาพน้ำเสียหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นคุณภาพน้ำหลังผ่านการบำบัดด้วย API Separator ของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติก โรงงานที่ 3 (PP3) ของบริษัท ไทยโพลิเอทิลีน จำกัด (TPE) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติก โรงงานที่ 4 (HDPE4) ของบริษัท ไทยโพลิเอทิลีน จำกัด (TPE) ที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งคุณภาพน้ำเสียที่หลังจากได้ผ่านการบำบัดแล้ว จะถูกตรวจสอบคุณภาพใน Inspection Pit ให้ได้ตามเกณฑ์กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่สามารถระบายออกนอกโรงงาน

ตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2539) หากคุณภาพน้ำไม่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดก็จะส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ต่อไป

#### (4) ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล

ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล จะรับน้ำเสียจากโครงการ ซึ่งเป็นน้ำเสียจากอาคารสำนักงานที่ผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดสำเร็จรูปเบื้องต้น รวมกับน้ำเสียจากโรงงานโอเลฟินส์ ส่วนในกรณีที่มีน้ำเสียที่ไม่ได้มาตรฐานจากโครงการ จะถูกส่งมาบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง น้ำเสียที่ส่งเข้ามาบำบัดจะทยอยส่งเข้ามาเก็บกักไว้ที่ Equalization Pit ขนาด 1,800 ลูกบาศก์เมตร ก่อนเข้าบำบัดตามลำดับขั้นตอนต่อไป โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดจนมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานที่กำหนดจะระบายลงสู่ Final Check Pond ของนิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล และคลองห้วยใหญ่ต่อไป เกณฑ์กำหนดลักษณะสมบัติน้ำเสียจากโรงงานที่ยอมให้ระบายทิ้งลงท่อน้ำเสียของนิคมฯ

##### ● กากของเสียและการควบคุม

##### - ประเภท ปริมาณ และการกำจัด

บริษัทฯ มีนโยบายในการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นโดยใช้หลัก 3R (Reduce, Reuse และ Recycle) เพื่อลดปริมาณสิ่งปฏิกูลฯ ให้ได้มากที่สุด กากของเสียหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดจากโครงการจำแนกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากกระบวนการผลิต และขยะมูลฝอยจากพนักงาน โดยมีรายละเอียดของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วแต่ละประเภทตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

(1) ขยะมูลฝอยจากพนักงาน จะถูกรวบรวมไว้ในถังรองรับขยะมูลฝอยซึ่งแยกตามประเภทของขยะ ดังนี้

- 1) ขยะทั่วไป
- 2) ขวดพลาสติก
- 3) กระป๋องอลูมิเนียม
- 4) ขวดแก้ว

ขยะมูลฝอยดังกล่าว จะถูกนำไปพักไว้ในสถานที่เก็บกากของเสีย (Waste Storage Area) เพื่อรอส่งต่อไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น บริษัทรับซื้อ หรือเทศบาลเมืองมาบตาพุดให้มารับไปกำจัดต่อไป

(2) กากของเสียจากกระบวนการผลิต

2.1. กากของเสียอันตราย

1) น้ำมันและไขมันที่แยกได้จากระบบ API Separator ของโรงงาน โดยรวบรวมไว้ในถังที่มีฝาปิดมิดชิด ขนาด 200 ลิตร และนำไปไว้ที่สถานที่เก็บกากของเสีย (Waste Storage Area) เพื่อรอส่งไปกำจัดยังหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

2) น้ำมันจากการล้างถังปฏิกรณ์ของโรงงาน โดยรวบรวมไว้ใน Oil Treating Drum และนำไปไว้ที่สถานที่เก็บกากของเสีย (Waste Storage Area) เพื่อรอส่งไปกำจัดยังหน่วยงานภายนอก ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป



## 2.2. กากของเสียไม่อันตราย

- 1) กากของเสียทั่วไป เช่น กล่องกระดาษ เศษกระดาษ พลาสติก เป็นต้น
- 2) ผงฝุ่นโพลิเมอร์ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการตัดเม็ดและการเก็บตัวอย่าง
- 3) เม็ดโพลิเมอร์ที่มีลักษณะเป็นท่อนหรือไม่ได้ขนาด ซึ่งเกิดจากหน่วยทำเม็ดในขณะเริ่ม

เดินเครื่องทำเม็ด

- 4) ผงโพลิเมอร์จากระบบบำบัดน้ำเสียส่วน Powder Separator

5) พลาสติกก้อน จากขั้นตอนการ Start Up เครื่องตัดเม็ด ผงฝุ่นโพลิเมอร์ เม็ดโพลิเมอร์ และพลาสติกก้อนจะถูกส่งรวบรวมและนำไปพักไว้ในสถานที่เก็บกากของเสีย เพื่อรอจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อไปใช้ประโยชน์

6) Plastic Contamination ซึ่งมาจาก 2 ส่วน คือ การแยกที่ระบบ API Separator และ เม็ดพลาสติกที่มีการปนเปื้อนน้ำมัน อันเนื่องมาจากการหลุดซ่อม / เครื่องจักรมีปัญหาจะรวบรวมไว้ในถุงปิดมิดชิด และนำไปพักไว้ใน Waste Storage Area ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยที่ได้รับอนุญาตต่อไป

7) Waste Oil ซึ่งคือ HC Oil บางส่วนถูกแยกออกจากผลิตภัณฑ์ที่กระบวนการผลิตทำให้ผลิตภัณฑ์แห้ง (Separation and Drying Unit) ซึ่ง HC Oil ที่แยกได้ดังกล่าวนี้จะถูกส่งไปรวมกับกากน้ำมันที่เกิดจากขั้นตอนการล้างอุปกรณ์ ซึ่งผ่านการแยกด้วย Hydrocarbon Separator และรวบรวมไว้ในถังเก็บกากน้ำมัน (Waste Oil Collecting Drum) รวมทั้ง Waste Oil ที่เกิดจากการล้างถังปฏิกรณ์ที่มีตัวเร่งปฏิกิริยาจะถูกรวบรวมไว้ใน Oil Treating Drum ซึ่งทั้งหมดนี้จะถูกส่งไปกำจัดยังหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรม

### - อาคารเก็บกากของเสีย

ภายในอาคารเก็บกากของเสีย จะจัดแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ พื้นที่จัดเก็บของเสียอันตราย และของเสียไม่อันตราย ซึ่งมีหลังคาคลุมโดยแยกพื้นที่ออกจากกันชัดเจน เพื่อให้สะดวกต่อการจัดเก็บและบันทึกข้อมูล โดยพื้นที่แต่ละส่วนจะถูกล้อมรอบด้วย Concrete bund และวางระบายน้ำ ซึ่งรวบรวมน้ำโดยรอบพื้นที่แต่ละส่วนให้ไหลลงสู่บ่อพักน้ำ โดยแบ่งออกเป็น 2 บ่อย่อย แยกรับน้ำจากพื้นที่แต่ละส่วน น้ำทั้งในบ่อจากพื้นที่เก็บของเสียที่ไม่เป็นอันตรายจะถูกส่งไปยังวางระบายน้ำฝน ส่วนน้ำทั้งจากบ่อของเสียอันตรายจะถูกตรวจสอบคุณภาพ ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทั้ง จะทำการส่งไปยังหน่วยงานรับบำบัดที่ได้รับอนุญาตเพื่อบำบัดต่อไป

สำหรับความถี่ในการขนย้ายกากของเสียเข้า - ออกจากอาคารฯ จะดำเนินการทุก ๆ สัปดาห์ โดยบริษัทรับซื้อหรือบริษัทรับกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต โดยทั้งหมดอยู่ในความรับผิดชอบของเจ้าของโครงการส่วนวิธีการในการป้องกันการรั่วไหลของเสียลงสู่ดินและน้ำใต้ดินนั้น จากที่ได้กล่าวไว้ในหลักการจัดแบ่งพื้นที่ภายในอาคารเก็บกากของเสีย และการปูพื้นของอาคารด้วยวัสดุ 2 ชั้น ชั้นล่างปูด้วยแผ่นพลาสติก และชั้นบนเป็นชั้นคอนกรีตซึ่ง มาตรการดังกล่าวกำหนดขึ้นเพื่อเสริมความเชื่อมั่นในการป้องกันการรั่วไหลของสารลงสู่ดินและน้ำใต้ดินได้

### ● เสี่ยงและการควบคุม

จากการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น บีม คอมเพรสเซอร์ เป็นต้น พนักงานส่วนใหญ่จะปฏิบัติงานอยู่ในห้องควบคุม (Control Room) โดยจะได้รับสัมผัสเสียงดังเมื่อเข้าไปตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ในพื้นที่กระบวนการผลิตเท่านั้น ดังนั้นเพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานเมื่อเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าว โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อพนักงาน และได้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

- **ความร้อน**

พนักงานส่วนใหญ่จะปฏิบัติงานอยู่ภายในห้องควบคุม (Control Room) โดยจะได้รับสัมผัสความร้อนเมื่อเข้าไปตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ในพื้นที่กระบวนการผลิตเท่านั้น ดังนั้นเพื่อลดผลกระทบด้านความร้อนต่อพนักงานเมื่อเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าว โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อพนักงาน และได้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

## 2) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทีลีนชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4)

- **มลพิษทางอากาศ**

มลพิษทางอากาศที่ระบายออกจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4) ในภาวะปกติแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่ระบายออกจากบรรยากาศโดยตรง เป็นก๊าซจากหน่วยทำเม็ด โดยมีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นก๊าซไนโตรเจนร้อยละ 99 ส่วนที่เหลือเป็นก๊าซออกซิเจน

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่ระบายไปยังหอเผา (Flare) ของบริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ โดยจะมีการระบายก๊าซที่เกิดขึ้นออกจากแต่ละหน่วยการผลิตส่งไปยังระบบหอเผา ได้แก่ ก๊าซที่ระบายจากหน่วยการทำโพลิเมอร์โรเซชัน หน่วยการทำให้แห้ง หน่วยแยกเฮกเซน และหน่วยทำเม็ดพลาสติก โดยจะประกอบด้วยก๊าซไฮโดรเจน มีเทน อีเทน เอทิลีน บิวทีน-วัน ไนโตรเจน เฮกเซน และน้ำ

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนของสารอินทรีย์ระเหยง่าย 4 ชนิด ได้แก่ โพรไพลีน ก๊าซเอทิลีน ก๊าซบิวทีน-วัน และเฮกเซน โดยโรงงานมีแหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ระเหยง่าย 2 แหล่งกำเนิด คือ แหล่งกำเนิดชนิดฟุ้งกระจาย และขนถ่าย

- **มลพิษทางน้ำ**

- **ชนิดและปริมาณน้ำเสีย**

น้ำเสียจากโรงงานผลิตเม็ดพลาสติก HDPE สามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ประเภท โดยปริมาณน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดแต่ละประเภท และวิธีการจัดการรายละเอียดสามารถอธิบายได้ ดังนี้

ประเภทที่ 1 น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน เกิดจากกิจกรรมการใช้น้ำของพนักงาน จะผ่านการบำบัดโดยระบบบำบัดสำเร็จรูป (Septic Tank) จากนั้นจะระบายน้ำที่บำบัดแล้วลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล

ประเภทที่ 2 น้ำ Blow Down จากระบบหล่อเย็น น้ำเสียส่วนนี้จะเกิดในช่วงการ Blow Down ของ Cooling Tower โดยมีปริมาณ 40 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ซึ่งจะมีการควบคุมคุณภาพของน้ำ Blow Down ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรมตลอดเวลา ก่อนระบายลงสู่ Final Check Pond ต่อไป

ประเภทที่ 3 น้ำเสียจากหน่วยทำเม็ด น้ำเสียจากหน่วยทำเม็ดพลาสติกมีการระบายออกมา 2 ลักษณะ คือ ระบายออกมาเป็นครั้ง ๆ เมื่อมีการเดินหรือหยุดเครื่องตัดเม็ด มีปริมาณสูงสุดครั้งละ 3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และส่วนหนึ่งระบายออกมาอย่างต่อเนื่อง คิดเป็นปริมาณน้ำเสียจากหน่วยทำเม็ดพลาสติกโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 4 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ซึ่งน้ำเสียดังกล่าวจะเข้าสู่หน่วยแยกโพลิเมอร์ (Powder Separator) เพื่อแยกเอาผงโพลิเมอร์ออกและผ่านเข้าสู่ API Separator เพื่อแยกคราบน้ำมันและผงโพลิเมอร์ที่เหลือค้างออกก่อนระบายลงสู่ Inspection Pit ของโครงการเพื่อตรวจสอบคุณภาพ หากอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจะระบายลงสู่ Final Check Pond ต่อไป

ประเภทที่ 4 น้ำเสียจาก Hexane Recovery Unit น้ำเสียที่มาจาก Hexane Recovery Unit โดยจะส่งไปยัง Neutralization Unit ขนาด 8.8 ลูกบาศก์เมตร ของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4) (ซึ่งตั้งอยู่บริเวณระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของ RIL) เพื่อปรับสภาพน้ำเสียให้เป็นกลาง ก่อนระบายลงสู่ Inspection Pit ของโครงการเพื่อตรวจสอบคุณภาพให้ได้ตามเกณฑ์กำหนดคุณภาพน้ำเสียที่สามารถระบายลงสู่ Final Check Pond ต่อไป

ประเภทที่ 5 น้ำเสียส่วนอื่น ๆ จากพื้นที่การผลิต น้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ ได้แก่ น้ำเสียจากการล้างพื้นที่อาจมีคราบน้ำมันปนเปื้อน ซึ่งจะทำงานในช่วงหยุดเดินเครื่องจักรเพื่อทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรประมาณปีละครั้ง มีปริมาณที่เกิดขึ้น 5-10 ลูกบาศก์เมตรต่อครั้ง โรงงานจะส่งเข้ากำจัดครบน้ำมันที่ API Separator ก่อนระบายลงสู่ Inspection Pit ของโครงการเพื่อตรวจสอบคุณภาพ และระบายลงสู่ Final Check Pond ต่อไป

ประเภทที่ 6 น้ำฝนปนเปื้อน มีการแยกลานถังของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4) โดยเฉพาะ ดังนั้นการประเมิมน้ำฝนปนเปื้อนจึงประเมินจากแหล่งกำเนิดน้ำฝนปนเปื้อนที่มาจากพื้นที่ส่วนการผลิต (Process Area) ของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE 4) และจากพื้นที่ใน Dike บริเวณลานถังของ HDPE4

#### - ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน สามารถแบ่งขั้นตอนการบำบัดออกเป็น 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 Powder Separator เป็นระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของแต่ละโรงงาน โดยโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4) มี Powder Separator 1 ชุด ทำหน้าที่แยกผงโพลิเมอร์ออกจากน้ำ โดยอาศัยหลักการความแตกต่างของความหนาแน่นระหว่างโพลิเมอร์กับน้ำ ซึ่งผงโพลิเมอร์ที่มีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำที่ลอยอยู่ผิวน้ำและถูกแยกออก ส่วนน้ำจะไหลออกทางด้านล่างไปยังบ่อเล็กที่อยู่ติดกัน ก่อนระบายไปยังระบบแยกน้ำมันต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 API Separator ทำหน้าที่แยกไขมัน น้ำมัน และสารแขวนลอยออกจากน้ำเสีย โดยอาศัยหลักการแบบ Gravity Separation น้ำมันบนชั้นผิวน้ำจะถูกแยกออกด้วยเครื่องดักครบน้ำมัน (Fixed Skimmer) ส่วนน้ำที่แยกน้ำมันออกแล้วจะถูกส่งไปยัง Inspection Pit เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนด

ทั้งนี้ภายหลังมีโครงการฯ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) โรงงาน HDPE4 มีการติดตั้งระบบ Reverse Osmosis (RO) เพื่อนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ โดยน้ำที่ส่งเข้าสู่ระบบ RO มาจาก 2 แหล่ง คือ น้ำระบายออกจากระบบหล่อเย็น (Cooling Tower Blow down) ของโรงงาน ผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (PP3) ที่อยู่ติดกัน เข้าสู่ถังรับน้ำดิบ จากนั้นจะส่งผ่านปั๊มไปกรองหยาบที่ถังกรองหยาบ ผ่านตัวกรองละเอียด และเข้าสู่ RO Membrane ต่อไปตามลำดับ โดยน้ำที่ออกจาก RO Membrane มี 2 ส่วน คือ น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะถูกส่งไปที่หอหล่อเย็นของโครงการ และน้ำเสียจะถูกส่งไปยัง Final Check Pond ของนิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล ต่อไป

#### - คุณภาพน้ำเสียหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียหลังผ่านการบำบัดแล้ว จะถูกตรวจสอบคุณภาพใน Inspection Pit ให้ได้ตามเกณฑ์กำหนดคุณภาพน้ำเสียที่สามารถระบายลงสู่ Final Check Pond ของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ต่อไป (ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกนอกโรงงานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (2539)

#### - ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล

ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล จะรับน้ำเสียจากโครงการเช่นเดียวกับโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (PP3)

- **กากของเสีย**

บริษัทฯ ได้มีนโยบายในการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ โดยใช้หลัก 3R (Reduce, Reuse และ Recycle) เพื่อลดปริมาณสิ่งปฏิกูลฯ ให้ได้มากที่สุด สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นจากโครงการ จำแนกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากกระบวนการผลิต และขยะมูลฝอยจากพนักงาน โดยมีรายละเอียดของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วแต่ละประเภทตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

- **เสียงและการควบคุม**

จากการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น บั้ม คอมเพรสเซอร์ เป็นต้น พนักงานส่วนใหญ่จะปฏิบัติงานอยู่ภายในห้องควบคุม (Control Room) โดยจะได้รับสัมผัสเสียงดังเมื่อเข้าไปตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ในพื้นที่กระบวนการผลิตเท่านั้น ดังนั้นเพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานเมื่อเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าว โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อพนักงาน และได้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดเช่นเดียวกับโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (PP3)

- **ความร้อน**

พนักงานส่วนใหญ่จะปฏิบัติงานอยู่ภายในห้องควบคุม (Control Room) โดยจะได้รับสัมผัสความร้อนเมื่อเข้าไปตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ในพื้นที่กระบวนการผลิตเท่านั้น ดังนั้นเพื่อลดผลกระทบด้านความร้อนต่อพนักงานเมื่อเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าว โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อพนักงาน และได้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เช่นเดียวกับโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (PP3)

### 1.3.6 ระบบสาธารณูปโภค

#### 1) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 (PP3)

- **น้ำใช้**

โรงงานจะรับน้ำมาจากระบบผลิตน้ำใช้ของโรงงานโอเลฟินส์โดยโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 มีความต้องการน้ำใช้ (ในภาวะปกติ) สามารถแบ่งตามประเภทการใช้งานต่อไปนี้

- 1) น้ำใช้ในกระบวนการผลิต (Process Water) เป็นน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water) โดยจะถูกใช้ที่หน่วยทำให้แห้ง (Drying Unit) และหน่วยตัดเม็ด (Pelletization Unit)
- 2) น้ำใช้ในระบบหล่อเย็น เป็นน้ำกรอง (Treated Water)
- 3) น้ำใช้อุปโภคบริโภคในอาคารสำนักงาน เป็นน้ำประปา (Potable Water)
- 4) น้ำสำหรับการดับเพลิง เป็นน้ำประปา (Potable Water)
- 5) น้ำใช้ในส่วนอื่น ๆ ได้แก่ น้ำใช้ในการล้างพื้นที่ในช่วงหยุดเดินเครื่องจักร เป็นน้ำประปา (Potable Water)

- **ระบบไฟฟ้า**

โรงงานได้รับกระแสไฟฟ้าจากโรงงานโอเลฟินส์ ขนาด 11 kV 3-phase 50 Hz ซึ่งจะได้รับต่อจาก บริษัท โกลว์ เอสพีที จำกัด ขนาด 115kV โดยมีปริมาณการใช้สูงสุด 20 เมกะวัตต์ต่อชั่วโมง นอกจากนี้ทางโรงงานยังจัดระบบไฟฟ้าสำรองขนาด 1,250 kVA 3-phase 50 Hz เช่นกัน เพื่อใช้ในกรณีเกิดการขัดข้องของกระแสไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าสำรองนี้ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง (Diesel Generator) ใช้ร่วมกับโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4) ซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่โรงงานผลิตเม็ดพลาสติก ชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4) และมีขนาด 1,250 kVA 3-phase 50 Hz โดยแต่ละโรงงานมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสำรองเท่ากับ 417 kVA และมีความต้องการปริมาณน้ำมันดีเซลสำหรับป้อนเข้าสู่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 450 ลิตร / ชั่วโมง ซึ่งมีความเพียงพอต่อการจ่ายไฟฟ้าในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินให้กับทั้ง 3 โรงงานได้ต่อเนื่องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง โดยกักเก็บไว้ในถังขนาด 4.8 ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณห้องระบบไฟฟ้าสำรอง

- **ไอน้ำ**

ไอน้ำที่ใช้ในโรงงานผลิตได้จากหม้อไอน้ำ (Boiler) ส่วนกลางของโรงงานโอเลฟินส์ โดยโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิโพรไพลีน โรงงานที่ 3 มีความต้องการใช้ไอน้ำขั้นต่ำที่ระดับความดัน 4 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ในปริมาณ 18 ตันต่อชั่วโมง เพื่อให้ความร้อนในกระบวนการโพลิเมอไรเซชัน และเพื่อไล่สารไฮโดรคาร์บอนออกจากโพลิเมอร์

- **ก๊าซไนโตรเจน**

โรงงานมีความต้องการใช้ก๊าซไนโตรเจน ประมาณ 1,838 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เพื่อใช้ในหน่วยการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา หน่วยการเกิดโพลิเมอร์ หน่วยการแยกผงโพลิเมอร์และการทำให้แห้ง และหน่วยการผสมและทำเม็ด นอกจากนี้ยังนำไปใช้ในงานต่าง ๆ เช่น การควบคุมความดัน การถ่ายเทสารและพาความร้อน เป็นต้น โดยรับจากบริษัท ลินด์ ประเทศไทย จำกัด ผ่านระบบท่อ

- **ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม**

- (1) **ระบบระบายน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต**

น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตหลังผ่านการบำบัดแล้วจะถูกระบายลงสู่ Inspection Pit เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายลงสู่ Final Check Pond ของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ต่อไป ส่วนน้ำ Blowdown จากระบบหล่อเย็น หลังจากผ่านการตรวจสอบคุณภาพให้ได้ตามเกณฑ์กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่สามารถระบายออกนอกโรงงาน จะถูกระบายลงสู่ Final Check Pond ต่อไป

- (2) **ระบบระบายน้ำทิ้งจากอาคารสำนักงาน**

น้ำทิ้งจากสำนักงาน ส่วนใหญ่มาจากห้องควบคุมส่วนกลาง (Central Control Room) ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า และสำนักงานจะถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียรูป (Septic Tank) ภายหลังจากผ่านการบำบัดแล้วน้ำทิ้งจะถูกระบายลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลางต่อไป

- (3) **ระบบระบายน้ำฝน**

ระบบระบายน้ำฝนของโรงงาน ประกอบด้วยท่อระบายน้ำฝน 2 แบบ คือ แบบตัวยู และแบบตัวกลม วางตัวขนานไปตามแนวลนภายในบริเวณโรงงาน จากนั้นจะไหลไปยังรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ต่อไป

## 2) โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 (HDPE4)

### ● น้ำใช้

โรงงานจะรับน้ำมาจากระบบผลิตน้ำใช้ของโรงงานโอเลฟินส์ โดยโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง โรงงานที่ 4 มีความต้องการน้ำใช้ (ในภาวะปกติ) แบ่งตามประเภทการใช้น้ำดังนี้

1) น้ำใช้ในกระบวนการผลิต (Process Water) เป็นน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water : DIW) โดยใช้สำหรับเติมสารหล่อเย็นในหน่วยกลั่นแยกเฮกเซน (Distillation Unit) และหน่วยทำเม็ดพลาสติก (Pelletization Unit)

2) น้ำใช้ในระบบหล่อเย็น เป็นน้ำกรอง (Treated Water)

3) น้ำใช้ในอาคารสำนักงาน เป็นน้ำประปา (Potable Water)

4) น้ำสำหรับการดับเพลิง เป็นน้ำประปา (Potable Water)

5) น้ำใช้ในส่วนอื่น ๆ ได้แก่ น้ำใช้ในการล้างพื้นที่ในช่วงหยุดเดินเครื่องจักร ใช้น้ำประปา (Potable Water)

### ● ระบบไฟฟ้า

แหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้า โดยจะได้รับกระแสไฟฟ้าจากโรงงานโอเลฟินส์ ขนาด 11 kV Phase 50 Hz ซึ่งได้รับต่อจากบริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด ขนาด 115kV โดยมีปริมาณการใช้สูงสุด 22 เมกะวัตต์ต่อชั่วโมง ส่วนระบบไฟฟ้าสำรองใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง (Diesel Generator) ใช้ร่วมกับโรงงานผลิตเม็ดพลาสติก โรงงานที่ 3 (PP3) โดยจะตั้งอยู่ภายในพื้นที่โรงงานผลิตเม็ดพลาสติก โรงงานที่ 4 (HDPE4) มีขนาด 1,250 kVA 3-Phase 50 Hz โดยแต่ละโรงงานมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสำรองเท่ากับ 417 kVA และต้องการปริมาณน้ำมันดีเซลสำหรับป้อนเข้าสู่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 450 ลิตรต่อชั่วโมง ซึ่งมีความเพียงพอต่อการจ่ายไฟฟ้าในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินให้กับทั้ง 3 โรงงานได้ต่อเนื่องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง โดยเก็บกักไว้จนถึงขนาด 4.8 ลูกบาศก์เมตร ในบริเวณห้องระบบไฟฟ้าสำรอง

### ● ไอน้ำ

ไอน้ำที่ใช้ในโรงงานผลิตเม็ดพลาสติก HDPE ได้จากหม้อไอน้ำ (Boiler) ของโรงงาน โอเลฟินส์โดยรับเฉพาะไอน้ำชนิดความดันสูง (High Pressure Steam) ปริมาณ 28 ตันต่อชั่วโมง เพื่อนำมาใช้ในหน่วยตัดเม็ด และบางส่วนนำไปผลิตเป็นไอน้ำความดันปานกลาง และความดันต่ำเพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนต่าง ๆ ในกระบวนการผลิต ดังนี้

(1) ไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam) ที่ระดับความดัน 40 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร มีปริมาณการใช้ 8.3 ตันต่อชั่วโมง ที่หน่วยตัดเม็ด (Pelletizer Unit) เพื่อที่จะให้ความร้อนกับ Die-Plate ป้องกันโพลิเมอร์แข็งตัว

(2) ไอน้ำความดันปานกลาง (Medium Pressure Steam) ที่ระดับความดัน 17 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร มีปริมาณการใช้ 7.5 ตันต่อชั่วโมง โดยนำมาใช้ที่หน่วย Distillation Unit เพื่อที่จะให้ความร้อนระบบเฮกเซน

(3) ไอน้ำความดันต่ำ (Low Pressure Steam) ที่ระดับความดัน 4 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร มีปริมาณการใช้ 11.7 ตันต่อชั่วโมง โดยจะนำมาใช้ในการให้ความร้อนเพื่อทำให้โพลิเมอร์แห้งและใช้ในการกลั่นแยกเฮกเซน เป็นต้น

### ● ก๊าซไนโตรเจน

โรงงานมีความต้องการใช้ก๊าซไนโตรเจน ประมาณ 1,400 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เพื่อที่จะลำเลียงสารและคงสภาพการผลิต โดยรับจากบริษัท ลินด์ ประเทศไทย จำกัด ผ่านระบบท่อ

## ● ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

เนื่องจากการออกแบบระบบระบายน้ำ โครงการได้ออกแบบภาพรวมทั้ง 2 โรงงาน ซึ่งมีรายละเอียดได้กล่าวไว้ในส่วนของโรงงานผลิตเม็ดพลาสติก โรงงานที่ 3 (PP3) แล้ว

### 1.3.7 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของ SCG Chemicals Complex

บริษัทได้กำหนดนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นกรอบแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมให้สามารถพัฒนาได้อย่างยั่งยืนควบคู่ไปกับการเจริญเติบโตของธุรกิจ และมีการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยจัดตั้งองค์กรความปลอดภัย แผนงานกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งการเตรียมการด้านอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1) องค์กรความปลอดภัย ประกอบด้วย



#### ● คณะกรรมการบริหารความปลอดภัย (Safety Management Committee)

มีกรรมการผู้จัดการเป็นประธาน มีผู้บริหารระดับสูงเป็นสมาชิกและผู้จัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมเป็นเลขานุการ โดยมีหน้าที่ดังนี้

- กำหนดทิศทางนโยบายในการดำเนินการจัดการด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- ทบทวนระบบการจัดการเป็นระยะเพื่อปรับปรุง แก้ไขปัญหา และพัฒนาระบบการจัดการด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

#### ● คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Safety Occupational Health and Environmental in the Work Place Committee)

เป็นคณะกรรมการความปลอดภัยที่จัดตั้งขึ้นตามกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 มีผู้บริหารระดับสูงที่ได้รับมอบหมายจากกรรมการผู้จัดการให้เป็นประธานและกรรมการประกอบด้วยกรรมการส่วนของนายจ้างและลูกจ้างตามสัดส่วนที่กำหนดในกฎหมาย โดยคณะกรรมการชุดนี้จะมีหน้าที่ดำเนินกิจกรรมทางด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมตามที่กำหนดในกฎหมาย

#### ● คณะกรรมการความปลอดภัยผู้รับเหมา (Safety Contractor Committee)

เป็นคณะกรรมการความปลอดภัยที่มีผู้จัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมเป็นประธาน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยบริษัทผู้รับเหมาเป็นกรรมการชุดนี้ ได้มีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมสื่อสารและดำเนินงานกิจกรรมความปลอดภัยเกี่ยวกับผู้รับเหมาตามแผนงานและนโยบายที่กำหนดโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการทำงานของผู้รับเหมาเป็นไปอย่างปลอดภัย

## 2) กิจกรรมความปลอดภัยเบื้องต้น ประกอบด้วย

- กฎความปลอดภัย
- ระเบียบปฏิบัติด้านความปลอดภัย ได้แก่
  - \* Permit to Work System
  - \* Confine Space Entry
  - \* Lock out - Tag out
  - \* Incident Report and Investigation
- การฝึกอบรมความปลอดภัย ได้แก่
  - \* Safety Orientation สำหรับพนักงานใหม่
  - \* Basic / technical Fire Fighting
  - \* Job Safety Analysis
  - \* Risk Assessment
  - \* Safety on the Job Training
- การตรวจตราและตรวจสอบความปลอดภัย
- กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัย ได้แก่ จัดให้มีกิจกรรม 5 Minutes Safety Talks ข่าวสารความปลอดภัย บอร์ดความปลอดภัย และงานสัปดาห์ความปลอดภัย
- อาชีวอนามัย จัดให้มีศูนย์ปฐมพยาบาลภายในโรงงาน และการจัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี
- อื่น ๆ
  - \* จัดให้มีการรักษาความสะอาดเป็นประจำโดยใช้กิจกรรม 5 ส.
  - \* การรณรงค์ไม่มั่วสุมเหตุถึงขั้นหยุดงาน
  - \* กิจกรรม KYT

## 3) ระบบความปลอดภัยและป้องกันระดับอัคคีภัย

- ระบบตรวจสอบก๊าซ (Gas Detection System)

ในสถานที่ที่มีไอระเหยของไฮโดรคาร์บอนและแหล่งกำเนิดที่สามารถติดไฟได้จะจัดให้มี Flammable Gas Detector นอกจากนี้ยังจัดให้มี Toxic Gas Detector ที่หน่วยการผลิตของโรงงานที่ 3 (PP3) และโรงงานที่ 4 (HDPE4) การออกแบบระบบตรวจสอบก๊าซจะออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 72
- ระบบตรวจสอบไฟ (Fire Detection System)

ระบบตรวจสอบไฟและระบบดับเพลิงจะทำการตรวจสอบและควบคุมโดย Fire Mimic Panel ในห้องควบคุมส่วนกลาง การออกแบบระบบตรวจสอบไฟ จะออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 72



- ระบบน้ำดับเพลิง

ปั้มน้ำดับเพลิง (Fire Water Pump)

ในการประเมินความต้องการน้ำเพิ่มการดับเพลิงสูงสุดของกลุ่มบริษัทฯ (Controlling Case of Complex) ได้พิจารณาจุดที่มีความต้องการน้ำใช้สูงสุดในกรณีเกิดเพลิงไหม้ที่ถึงเก็บ On spec. Propylene (ถัง TK.1310A) ขนาดบรรจุ 6,040 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีปริมาณความต้องการใช้น้ำ 4,100 ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น ทางโครงการจึงติดตั้ง Fire Water Pump จำนวน 5 ตัว (เดิน 4 ตัว และสำรองใช้ 1 ตัว) ขนาดของปั้มน้ำแต่ละตัวเท่ากับ 1,350 ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง โดยขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้า (Motor driven) จำนวน 1 ตัว และขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ (Diesel Engine) อีกจำนวน 4 ตัว รวมแล้วเป็น 5,400 ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง สำหรับเดินปั้มน้ำ จำนวน 4 ตัว เพื่อใช้ในการดับเพลิงในกรณีเกิดเพลิงไหม้

ทั้งนี้ แนวคิดดังกล่าวได้พิจารณาครอบคลุมถึงกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ในกระบวนการผลิตของโรงงานโอเลฟินส์ 1 โรง และโรงงานปิโตรเคมีขั้นปลาย 1 โรง มีความต้องการน้ำดับเพลิง ปริมาณ 3,150 ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง ซึ่งน้อยกว่าในกรณีเกิดเพลิงไหม้ที่ถึงเก็บ

### 1.3.8 ชุมชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน

- การดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์

บริษัท ไทยโพลีเอททีลีน จำกัด ได้ดำเนินการงานด้านมวลชนสัมพันธ์กับชุมชน หน่วยงานราชการ และหน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่บริเวณโดยรอบ โดยดำเนินการร่วมกับภายในกลุ่ม SCG Chemicals กิจกรรมด้านชุมชนสัมพันธ์ ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านการศึกษา ด้านศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม ด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย และด้านการสนับสนุนชุมชนและสังคม

1) ด้านการศึกษา เช่น การมอบทุนการศึกษา การพัฒนาศักยภาพของเยาวชนแบบบูรณาการ การปรับหลักสูตรการเรียนการสอนให้เหมาะกับการทำงานในโรงงานปิโตรเคมี จำกัด

2) ด้านศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม เช่น สนับสนุนกิจกรรมของชุมชน การเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมด้านประเพณีวัฒนธรรมที่ดี (ทอดกฐินสามัคคี ร่วมกิจกรรมรดน้ำดำหัวในประเพณีวันสงกรานต์ ร่วมกิจกรรมวันลอยกระทง)

3) ด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย เช่น การให้ความรู้กับชุมชนเรื่องการดูแลสุขภาพ จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ร่วมกับกลุ่มบริษัทในกลุ่มเพื่อนชุมชน การปลูกต้นไม้เพิ่มพื้นที่สีเขียวในชุมชน กิจกรรมสร้างและซ่อมแซมฝายชะลอน้ำ การพัฒนาชายหาด จังหวัดระยอง การให้ความรู้กับชุมชน เรื่อง ความปลอดภัยระบบไฟฟ้าในครัวเรือน เป็นต้น

4) ด้านการสนับสนุนชุมชนและสังคม เช่น การส่งเสริมอาชีพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ การเยี่ยมชมโรงงาน ผู้บริหารพบชุมชน (One Manager One Community) กิจกรรมวันเด็ก เป็นต้น

นอกจากนี้โครงการยังดำเนินการสำรวจทัศนคติและการยอมรับของชุมชนทุก 1 ปี เพื่อติดตามและตรวจสอบทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนกลุ่มเป้าหมายที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ซึ่งผลดังกล่าวสามารถใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขด้านการพัฒนาขีดความสามารถขององค์กรอย่างต่อเนื่อง

## ● การรับเรื่องร้องเรียน

บริษัท ไทยโพลีเอททีลีน จำกัด มีการจัดทำแผนตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม หากเกิดกรณีร้องเรียนของชุมชนต่อโครงการ จะทำการประชุมเพื่อแก้ไขเรื่องร้องเรียน ตรวจสอบข้อเท็จจริง มาตรการแก้ไขและติดตามตรวจสอบ สรุป และรายงานผลต่อผู้ร้องเรียนและฝ่ายบริหาร ซึ่งผู้ร้องเรียนสามารถแจ้งเรื่องร้องเรียนผ่านช่องทาง เช่น โทรศัพท์ แจ้งหน่วยงานชุมชนสัมพันธ์ ส่งจดหมาย โทรสาร หรือร้องเรียนโดยตรงกับโครงการ เป็นต้น

### 1.3.9 พื้นที่สีเขียว

พื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการฯ มีไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งปัจจุบันโครงการฯ มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 9,960 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 5.58 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยพื้นที่โครงการฯ นำมาปลูกมีดังนี้

- 1) พันธุ์ไม้ที่มีศักยภาพในการดูดซับมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ต้นอโศกอินเดีย ต้นหมากเหลือง ต้นตะแบก ต้นหูกระจง ต้นราชพฤกษ์ ต้นลีลาวดี ต้นสารภีทะเล ต้นหมาก ต้นพิกุล และต้นแคนา
- 2) พันธุ์ไม้ที่มีศักยภาพในการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และเพิ่มก๊าซออกซิเจน ได้แก่ ต้นสะเดา พญาสัตบรรณ
- 3) พันธุ์ไม้ที่มีศักยภาพในการลดอุณหภูมิ ได้แก่ ต้นราชพฤกษ์ ต้นไทรทอง ต้นจำปี ต้นพิกุล ต้นอโศกอินเดีย ต้นลีลาวดี และต้นหมากเหลือง
- 4) พันธุ์ไม้ที่ลดมลพิษทางทัศนียภาพ และเพื่อปรับภูมิทัศน์ ได้แก่ ต้นสาละ ต้นหมากแดง ต้นปีบ ต้นปาล์มพอลเทล ต้นอินจัน และต้นหมากเตี้ย

ทั้งนี้โครงการฯ มีแผนงานในการดูแลรักษาต้นไม้ในบริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการฯ ให้เจริญงอกงาม และทำให้ต้นไม้มีรูปทรงสวยงามและมีความเป็นระเบียบ ในกรณีต้นไม้ตายหรือได้รับความเสียหาย โครงการฯ จะทำการปลูกซ่อมแซมเพื่อคงสภาพพื้นที่สีเขียวตามสัดส่วนที่กำหนด

## 1.4 แผนการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการดำเนินงานของโครงการฯ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทาง บริษัท ไทยโพลีเอททีลีน จำกัด จึงได้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามเงื่อนไขแนบท้ายหนังสือที่ ทส. 1010.8/3757 ลงวันที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2563 (ภาคผนวก 1-1) ดังนี้ ระยะดำเนินการ ประกอบด้วย 10 มาตรการหลัก ได้แก่

- 1) มาตรการทั่วไป
- 2) มาตรการคุณภาพอากาศ
- 3) มาตรการด้านระดับเสียง
- 4) มาตรการด้านคุณภาพน้ำ
- 5) มาตรการด้านการจัดการของเสีย
- 6) มาตรการด้านการคมนาคมขนส่ง
- 7) มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม
- 8) มาตรการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
- 9) มาตรการด้านอันตรายร้ายแรง
- 10) มาตรการด้านสุขภาพ

#### 1.5 แผนการดำเนินงานตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นอกเหนือจากการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วนั้น โครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ยังได้ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างสม่ำเสมอ โดยมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ตลอดระยะดำเนินการของโรงงาน PP3

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการตรวจวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่
โรงงาน PP3				
1. การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ในบรรยากาศโดยทั่วไป	1. ก๊าซโพรพิลีน (Propylene) 2. ก๊าซเอททีลีน (Ethylene) 3. ก๊าซเฮกเซน (Hexane)	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. ชุมชนเนินพยอม (หมู่บ้านพเกตุ) 2. ชุมชนบ้านบน	เดือนละ 1 ครั้ง (ครั้งละ 24 ชั่วโมง)
	4. ฝุ่นละออง (TSP) 5. ทิศทางและความเร็วลม	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. ชุมชนเนินพยอม (หมู่บ้านพเกตุ) 2. ชุมชนบ้านบน	ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)
2. การติดตามตรวจสอบระดับเสียง	1. ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq} 24 \text{ hrs}$ ) 2. ระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ )	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. ชุมชนเนินพยอม (หมู่บ้านพเกตุ) 2. ชุมชนบ้านบน 3. ชุมชนบ้านมาบยา	ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)
3. การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ 3.1 คุณภาพน้ำทิ้ง	1. อัตราการไหล (Flow rate) 2. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 3. อุณหภูมิ (Temperature) 4. ซีโอดี (COD) 5. ของแข็งแขวนลอย (SS) 6. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) 7. น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) 8. บีโอดี (BOD)	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. Inspection Pit หลังผ่าน API Separator ของโรงงาน PP3	เดือนละ 1 ครั้ง
3.2 คุณภาพน้ำใต้ดิน	1. เฮกเซน (n-Hexane) 2. TPH (Total Petroleum Hydrocarbon) (C5-C8)	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ด้านทิศเหนือของโครงการฯ 2. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ด้านทิศใต้ของโครงการฯ 3. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ด้านทิศตะวันออกของโครงการฯ 4. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ด้านทิศตะวันตกของโครงการฯ	ปีละ 2 ครั้ง

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีชั้นปลาย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ตลอดระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการตรวจวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่
โรงงาน PP3				
4. การติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน	1. เฮกเซน-เฮกเซน (n-Hexane) 2. TPH (Total Petroleum Hydrocarbon) (C5-C8) 3. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ด้านทิศเหนือของโครงการฯ 2. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ด้านทิศใต้ของโครงการฯ 3. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ด้านทิศตะวันออกของโครงการฯ 4. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ด้านทิศตะวันตกของโครงการฯ	ทุก 3 ปี
5. การติดตามตรวจสอบ ด้านการจัดการกากของเสีย	- จัดทำรายงานสรุปกากของเสียแต่ละชนิด พร้อม ทั้งบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ การ เก็บรวบรวม การจัดส่ง และการกำจัดกากของ เสียที่เกิดขึ้น จากการดำเนินงานของโครงการ พร้อมทั้งแนบสำเนาการได้รับอนุญาตรับกากของ เสียไปกำจัดประกอบไว้ในรายงานด้วย	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการฯ	ทุกเดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน
	- ระบุสัดส่วนและประเภทกากของเสียที่นำกลับมา ใช้ใหม่ (Recycle) ต่อปริมาณกากของเสียทั้งหมด	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการฯ	ทุกเดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน
6. การติดตามตรวจสอบ ด้านการคมนาคมขนส่ง	- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรของ โครงการ รวมถึงสาเหตุ ความรุนแรง การแก้ไข และการกำหนดมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ - บันทึกปริมาณรถที่ผ่านเข้า-ออก พื้นที่โครงการ	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการฯ	ทุกเดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีชั้นปลาย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ตลอดระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการตรวจวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่
<b>โรงงาน PP3</b>				
<b>7. การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</b>				
7.1 คุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ	1. ไฮโดรคาร์บอนรวม (THC)	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. หน่วยแยกผงโพลิเมอร์ และทำให้แห้ง (Separation and Drying Unit)	ปีละ 4 ครั้ง
	2. ก๊าซโพรพิลีน	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. หน่วยผลิตโพลิเมอร์ (Polymerization Unit)	ปีละ 4 ครั้ง
	3. ก๊าซเอทิลีน	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	2. หน่วยตัดเม็ด (Pelletization Unit)	ปีละ 4 ครั้ง
	4. ฝุ่นละออง	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. หน่วยบรรจุเม็ด (Packing Unit)	ปีละ 4 ครั้ง
7.2 ระดับเสียงในสถานประกอบการ	1. ระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weight Average: TWA)	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	- พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง	ปีละ 2 ครั้ง
7.2 ระดับเสียงในสถานประกอบการ (ต่อ)	- ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (L <sub>eq</sub> 12 hrs)	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. หน่วยผลิตโพลิเมอร์ (Polymerization Unit) 2. หน่วยตัดเม็ด (Pelletization Unit)	ปีละ 2 ครั้ง
	- ระดับเสียงแยกความถี่ (Octave Band) - แผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map)	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	- ภายในพื้นที่โครงการฯ	ทุก 3 ปี
7.3 สภาพความร้อน	- WBGT	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. หน่วยตัดเม็ด (Pelletization Unit)	ปีละ 1 ครั้ง (ตรวจวัดในเดือนที่มีอากาศร้อนที่สุดของปี)
7.4 การเจ็บป่วยของพนักงาน	- บันทึกการได้รับบาดเจ็บและการเจ็บป่วยของพนักงาน	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- พื้นที่โครงการฯ	ทุกเดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน
7.5 อุบัติเหตุจากการทำงาน	- บันทึกข้อมูลอุบัติเหตุจากการทำงาน โดยบันทึกรายละเอียดของสาเหตุ ลักษณะการเกิด และผลที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งวิธีการแก้ไขที่จะป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์ซ้ำอีก	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการฯ	ทุกเดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีชั้นปลาย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ตลอดระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการตรวจวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่
โรงงาน PP3				
7.6 ตรวจสอบสุขภาพพนักงาน โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- ตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน ได้แก่ 1) ตรวจร่างกายทั่วไป 2) ตรวจเอกซเรย์ทรวงอก 3) ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด 4) ตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด 5) ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น 6) ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน	ตรวจสอบสุขภาพ และวิเคราะห์ผล โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานก่อนเข้าทำงาน	แรกเริ่มเข้าทำงาน
	- ตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำ ได้แก่ 1) ตรวจร่างกายทั่วไป 2) ตรวจเอกซเรย์ทรวงอก 3) ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด 4) ตรวจปริมาณน้ำตาลกลูโคสในเลือด 5) ตรวจระดับไขมันโคเรสเตอรอลรวมในเลือด 6) ตรวจสมรรถภาพการทำงานของไต 7) ตรวจสมรรถภาพการทำงานของตับ 8) ตรวจปัสสาวะ	ตรวจสอบสุขภาพ และวิเคราะห์ผล โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานที่ปฏิบัติงานในโครงการฯ	ปีละ 1 ครั้ง
	- ตรวจสอบสุขภาพตามความเสี่ยง 1) ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น 2) ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน 3) ตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด	ตรวจสอบสุขภาพ และวิเคราะห์ผล โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานกลุ่มเสี่ยง	ปีละ 1 ครั้ง

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีชั้นปลาย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ตลอดระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการตรวจวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่
โรงงาน PP3				
8. การติดตามตรวจสอบ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และภาวะการเปลี่ยนแปลง ปัญหา และความต้องการระดับครัวเรือน และระดับชุมชนตลอดจนความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน/ผู้นำท้องถิ่น ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ พื้นที่อ่อนไหว และชุมชนที่เป็นจุดเดียวกับจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงให้สำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูลตามหลักวิชาการ และสถิติ	- ชุมชนในพื้นที่โดยรอบโครงการประชาชนรัศมี 5 กิโลเมตรหรือมากกว่าชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม ชุมชนที่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล โบราณสถาน และโรงเรียนศูนย์กลางหรือสถานที่สำคัญเป็นต้น	ปีละ 1 ครั้ง
	- สรุปผลการดำเนินงานตามแผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลการดำเนินงานโดยพิจารณาในแง่ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นและประโยชน์จากการดำเนินงาน ทั้งในแง่ของผลผลิต (Output) และ (Outcome) ที่กลุ่มเป้าหมายและชุมชนที่อาจได้รับรวมทั้งให้ประเมินประสิทธิภาพ/ความเหมาะสมของแผนงานฯ/กิจกรรมและเสนอแนวทางการปรับปรุงแผนงานฯ/กิจกรรมในอนาคต	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ และหน่วยงานราชการในพื้นที่	ปีละ 1 ครั้ง
	- บันทึกข้อร้องเรียนจากโครงการ และจัดทำรายงานสรุปผลข้อมูลการร้องเรียนพร้อมผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา และมาตรการที่กำหนดเพิ่มเติม เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำไว้ทุกครั้ง	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- พื้นที่โครงการหรือพื้นที่ภายนอกที่เกี่ยวข้อง	ปีละ 1 ครั้ง



ตารางที่ 1-3 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ตลอดระยะดำเนินการของโรงงาน HDPE4

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการตรวจวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่
โรงงาน HDPE4				
1. การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ในบรรยากาศโดยทั่วไป	1. ก๊าซโพรพิลีน (Propylene) 2. ก๊าซเอทิลีน (Ethylene) 3. ก๊าซเฮกเซน (Hexane)	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. ชุมชนเนินพยอม (หมู่บ้านพเกตู) 2. ชุมชนบ้านบน	เดือนละ 1 ครั้ง (ครั้งละ 24 ชั่วโมง)
	4. ฝุ่นละออง (TSP) 5. ทิศทางและความเร็วลม	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. ชุมชนเนินพยอม (หมู่บ้านพเกตู) 2. ชุมชนบ้านบน	ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)
2. การติดตามตรวจสอบระดับเสียง	1. ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq} 24 \text{ hrs}$ ) 2. ระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ )	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. ชุมชนเนินพยอม (หมู่บ้านพเกตู) 2. ชุมชนบ้านบน 3. ชุมชนบ้านมาบยา	ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)
3. การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ 3.1 คุณภาพน้ำทิ้ง	1. อัตราการไหล (Flow rate) 2. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 3. อุณหภูมิ (Temperature) 4. ซีโอดี (COD) 5. ของแข็งแขวนลอย (SS) 6. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) 7. น้ำมันและไขมัน (Oil&Grease) 8. บีโอดี (BOD)	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. Inspection Pit หลังผ่าน API Separator ของโรงงาน HDPE4	เดือนละ 1 ครั้ง
3.2 คุณภาพน้ำใต้ดิน	1. เฮกเซน (n-Hexane) 2. TPH (Total Petroleum Hydrocarbon) (C5-C8)	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ด้านทิศเหนือของโครงการฯ 2. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ด้านทิศใต้ของโครงการฯ 3. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ด้านทิศตะวันออกของโครงการฯ 4. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ด้านทิศตะวันตกของโครงการฯ	ปีละ 2 ครั้ง

**ตารางที่ 1-3 (ต่อ) สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีชั้นปลาย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ตลอดระยะดำเนินการของโรงงาน HDPE4**

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการตรวจวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่
<b>โรงงาน HDPE4</b>				
<b>4. การติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน</b>	1. เฮกเซน (n-Hexane) 2. TPH (Total Petroleum Hydrocarbon) (C5-C8) 3. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินด้านทิศเหนือของโครงการฯ 2. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินด้านทิศใต้ของโครงการฯ 3. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินด้านทิศตะวันออกของโครงการฯ 4. บ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินด้านทิศตะวันตกของโครงการฯ	ปีละ 2 ครั้ง
<b>5. การติดตามตรวจสอบด้านการจัดการกากของเสีย</b>	- จัดทำรายงานสรุปกากของเสียแต่ละชนิด พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่ง และการกำจัดกากของเสียที่เกิดขึ้น จากการดำเนินงานของโครงการ พร้อมทั้งแนบสำเนาการได้รับอนุญาตรับกากของเสียไปกำจัดประกอบไว้ในรายงานด้วย	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการฯ	ทุกเดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน
	- ระบุสัดส่วนและประเภทกากของเสียที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ต่อปริมาณกากของเสียทั้งหมด	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการฯ	ทุกเดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน
<b>6. การติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมขนส่ง</b>	- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ ความรุนแรง การแก้ไข และการกำหนดมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ - บันทึกปริมาณรถที่ผ่านเข้า-ออก พื้นที่โครงการ	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการฯ	ทุกเดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน

ตารางที่ 1-3 (ต่อ) สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ตลอดระยะดำเนินการของโรงงาน HDPE4

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการตรวจวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่
<b>โรงงาน HDPE4</b>				
<b>7. การติดตามตรวจสอบด้าน อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</b>				
7.1 คุณภาพอากาศภายในสถาน ประกอบการ	1. ก๊าซเอทิลีน 2. ก๊าซเฮกเซน 3. ฝุ่นละออง	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. หน่วยผลิตโพลิเมอร์ (Polymerization Unit) 2. หน่วยตัดเม็ด (Pelletization Unit) 1. หน่วยบรรจุเม็ด (Packing Unit)	ปีละ 4 ครั้ง ปีละ 4 ครั้ง
7.2 ระดับเสียงในสถานประกอบการ	1. ระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลา การทำงานในแต่ละวัน (Time Weight Average: TWA) - ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน ( $L_{eq} 8 \text{ hrs}$ ) - ระดับเสียงแยกความถี่ (Octave Band) - แผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map)	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	- พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงาน ในพื้นที่ที่มีเสียงดัง 1. หน่วยผลิตโพลิเมอร์ (Polymerization Unit) 2. หน่วยตัดเม็ด (Pelletization Unit) - ภายในพื้นที่โครงการฯ	ปีละ 2 ครั้ง ปีละ 2 ครั้ง ทุก 3 ปี
7.3 สภาพความร้อน	- WBGT	เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1. หน่วยตัดเม็ด (Pelletization Unit)	ปีละ 1 ครั้ง (ตรวจวัดในเดือนที่มีอากาศ ร้อนที่สุดของปี)
7.4 การเจ็บป่วยของพนักงาน	- บันทึกการได้รับบาดเจ็บและการเจ็บป่วย ของพนักงาน	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- พื้นที่โครงการฯ	ทุกเดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน
7.5 อุบัติเหตุจากการทำงาน	- บันทึกข้อมูลอุบัติเหตุจากการทำงาน โดยบันทึก รายละเอียดของสาเหตุ ลักษณะการเกิด และผล ที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งวิธีการแก้ไขที่จะป้องกันไม่ให้ เกิดเหตุการณ์นั้นซ้ำอีก	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการฯ	ทุกเดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน

**ตารางที่ 1-3 (ต่อ) สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีชั้นปลาย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ตลอดระยะดำเนินการของโรงงาน HDPE4**

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการตรวจวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่
<b>โรงงาน HDPE4</b>				
7.6 ตรวจสอบสุขภาพพนักงาน โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- ตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน ได้แก่ 1) ตรวจร่างกายทั่วไป 2) ตรวจเอกซเรย์ทรวงอก 3) ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด 4) ตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด 5) ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น 6) ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน	ตรวจสอบสุขภาพ และวิเคราะห์ผล โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานก่อนเข้าทำงาน	แรกเริ่มเข้าทำงาน
	- ตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำ ได้แก่ 1) ตรวจร่างกายทั่วไป 2) ตรวจเอกซเรย์ทรวงอก 3) ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด 4) ตรวจปริมาณน้ำตาลกลูโคสในเลือด 5) ตรวจระดับไขมันโคเรสเตอรอลรวมในเลือด 6) ตรวจสมรรถภาพการทำงานของไต 7) ตรวจสมรรถภาพการทำงานของตับ 8) ตรวจปัสสาวะ	ตรวจสอบสุขภาพ และวิเคราะห์ผล โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานที่ปฏิบัติงานในโครงการฯ	ปีละ 1 ครั้ง
	- ตรวจสอบสุขภาพตามความเสี่ยง 1) ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น 2) ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน 3) ตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด	ตรวจสอบสุขภาพ และวิเคราะห์ผล โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานกลุ่มเสี่ยง	ปีละ 1 ครั้ง

ตารางที่ 1-3 (ต่อ) สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีชั้นปลาย (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ตลอดระยะดำเนินการของโรงงาน HDPE4

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการตรวจวิเคราะห์	สถานีตรวจวัด	ระยะเวลา/ความถี่
โรงงาน HDPE4				
8. การติดตามตรวจสอบ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	- สํารวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และภาวะการณํเปลี่ยนแปลง ปัญหา และความตํองการระดับครัวเรือน และระดับชุมชนตลอดจนความคิดเห็นของประชาชนผู้นําชุมชน/ผู้นําท้องถิ่น ผู้นําหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ พื้นที่อํานไหว และชุมชนที่เป็นจุดเดียวกับจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงให้สํารวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) พร้อมทั้งแสดงแผนทีการกระจายตัวในการเก็บข้อมูล	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูลตามหลักวิชาการ และสถิติ	- ชุมชนในพื้นที่โดยรอบโครงการประชาชนรัศมี 5 กิโลเมตรหรือมากกว่าชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม ชุมชนที่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ชุมชนพื้นที่อํานไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล โบราณสถานสถาน และโรงเรียนศูนย์กลางหรือสถานที่สําคัญเป็นต้น	ปีละ 1 ครั้ง
	- สรุปผลการดำเนินงานตามแผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ความรับผิดชอบตํอสังคมและสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลการดำเนินงานโดยพิจารณาในแง่ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นและประโยชน์จากการดำเนินงาน ทั้งในแง่ของผลผลิต (Output) และ (Outcome) ที่กลุ่มเป้าหมายและชุมชนที่อาจได้รับรวมทั้งให้ประเมินประสิทธิภาพ/ความเหมาะสมของแผนงานฯ/กิจกรรมและเสนอแนวทางการปรับปรุงแผนงานฯกิจกรรมในอนาคต	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ และหน่วยงานราชการในพื้นที่	ปีละ 1 ครั้ง
	- บันทึกข้อร้องเรียนจากโครงการ และจัดทำรายงานสรุปผลข้อมูลการร้องเรียนพร้อมผลการดำเนินการแก้ไขปัญา และมาตรการที่กําหนดเพิ่มเติม เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำไว้ทุกครึ่ง	จดบันทึก และรวบรวมข้อมูล	- พื้นที่โครงการหรือพื้นที่ภายนอกที่เกี่ยวข้อง	ปีละ 1 ครั้ง

