

บทที่ 1

บทนำ

ชื่อโครงการ	โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) (ครั้งที่ 2)
สถานที่ตั้ง	เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
สถานที่ติดต่อ	เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี เลขที่ 299 หมู่ที่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
จัดทำโดย	บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับล่าสุด

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) (ครั้งที่ 2) ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือที่ ทส 1009.8/468 ลงวันที่ 9 มกราคม 2566

โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งสุดท้าย คือ

รายงานฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566 นำส่งให้กับหน่วยงานอนุญาตของโครงการฯ ได้แก่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2567 ตามหนังสือเลขที่ IRPC-INQI.EM 034/2567 และอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2567 ตามหนังสือเลขที่ IRPC-INQI.EM 035/2567

รายละเอียดโครงการ ดังนี้



1.1 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน

โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง และชนิดความหนาแน่นต่ำแบบเส้นตรง ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) (ชื่อเดิม คือ บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด (มหาชน) ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข3-44-1/25 รย ตั้งอยู่เลขที่ 299 หมู่ 5 เขตประกอบการอุตสาหกรรม ไออาร์พีซี ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งปัจจุบันได้ขอเปลี่ยนชื่อโครงการเป็น **“โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE)”** โดยที่ผ่านมาทางโครงการได้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ดังนี้

- รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 1 ลงวันที่ 7 กรกฎาคม 2535 (60,000 ตัน/ปี)
- รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตของโครงการ HDPE/LLDPE (ขยาย 152,000 ตัน/ปี) ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือที่ วว 0804/6114 ลงวันที่ 28 กรกฎาคม 2537
- รายงานการขอเปลี่ยนแปลงมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการได้รับความเห็นชอบตามหนังสือเลขที่ วว 0804/3635 ลงวันที่ 28 มีนาคม 2545
- รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) ครั้งที่ 1 ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือที่ ทส 1009.9/10291 ลงวันที่ 22 กันยายน 2557
- รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) ครั้งที่ 2 ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือที่ ทส 1009.8/468 ลงวันที่ 9 มกราคม 2566

ทั้งนี้ คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการอุตสาหกรรม กำหนดให้ทางโครงการต้องยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมพร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวทุก 6 เดือน

โดยระยะดำเนินการ ทางโครงการได้มอบหมายให้บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม เป็นผู้ดำเนินการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าว เพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป สำหรับการจัดทำรายงานฉบับนี้เป็นรายงานประจำเดือน มกราคม-มิถุนายน 2567

1.2 สถานะโครงการ

โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) ประมาณ 152,000 ตัน/ปี

ในการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนการผลิตภัณฑ์ของโครงการในครั้งนี้ โครงการได้เปรียบเทียบผลกำไรที่จะได้รับจากการผลิตภัณฑ์แบบผงและเม็ดพลาสติก HDPE สีดำ โดยทำการเปรียบเทียบ 3 กรณี (scenario) คือ

1) การผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) ที่มีคุณสมบัติตามปกติ (Pipe-PE100) ที่อัตราการผลิตปัจจุบัน 15.5 ตัน/ชั่วโมง

2) การผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) ที่มีคุณสมบัติตามปกติ (Pipe-PE100) ที่อัตราการผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 17.5 ตัน/ชั่วโมง และ

3) การผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) เกรดที่สามารถนำไปใช้ในการผลิตท่อที่มีความสามารถทนต่อการแตกได้มากขึ้น (Pipe-Resistance to Crack) (PE100-RC) ร่วมกับเกรดที่มีคุณสมบัติตามปกติ (Pipe-PE100) ซึ่งในกรณีที่ 3 จะให้ผลตอบแทนกับโครงการสูงที่สุด

การเปรียบเทียบกำลังการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE)

ผลิตภัณฑ์	รายงาน EIA ฉบับปี พ.ศ. 2537	รายงานการขอ เปลี่ยนแปลงฯ ครั้งที่ 1 (พ.ศ. 2557)	สถานภาพการ ดำเนินการ ปัจจุบัน	ภายหลังการ เปลี่ยนแปลง
ผลิตภัณฑ์หลัก				
HDPE Product				
- แบบผงพลาสติกและเม็ดพลาสติกสีขาว	152,000	30,000	5,561	6,938
- แบบเม็ดพลาสติกสีดำ	-	93,257	112,453	121,122
UHMW-PE Product				
- แบบผงพลาสติกและแบบผงพลาสติก ในบรรจุภัณฑ์	-	22,400	5,924	15,856
ผลิตภัณฑ์พลอยได้	530	3,780	4,974	5,637
รวมผลิตภัณฑ์ทั้งหมด	152,530	149,437	128,912	149,553

ที่มา : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน), 2565

หมายเหตุ : การจัดทำรายงาน EIA ฉบับปี พ.ศ. 2537 เป็นไปตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ หรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมประกาศ ณ วันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2535 ซึ่งกำหนดให้อุตสาหกรรมปิโตรเคมีที่ใช้วัตถุดิบซึ่งได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและ/หรือการแยกก๊าซธรรมชาติในกระบวนการผลิตตั้งแต่ 100 ตันต่อวันขึ้นไป ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยโครงการมีการใช้วัตถุดิบ (เอทิลีน) 152,000 ตัน/ปี และกำลังการผลิตหลัก 152,000 ตัน/ปี

ทั้งนี้ ในการปรับสัดส่วนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) ดังกล่าวข้างต้น โครงการจะมีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

- รื้อถอนและยกเลิกการใช้ถังปฏิกริยา 11.306 (Post Reactor)
- ติดตั้งถังปฏิกริยา 11.301C (Reactor R3) ทดแทนถังปฏิกริยา 11.306 (Post Reactor) ที่ได้มีการรื้อถอนและยกเลิกการใช้งานไป
- ติดตั้งเพิ่มเติมระบบหล่อเย็น (Cooling System) สำหรับถังปฏิกริยา 11.301C (Reactor R3)
- ติดตั้งเพิ่มเติมระบบ New Degassing System

1.3 ที่ตั้งและขนาดของโครงการ

โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ในเขตประกอบการอุตสาหกรรม ไออาร์พีซี (ฝั่งใต้ถนนสุขุมวิท) บริเวณกิโลเมตรที่ 225 ถนนสุขุมวิท หมู่ 5 เทศบาลตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง (รูปที่ 1.3-1) โดยมีพื้นที่โครงการทั้งหมด 27 ไร่

สำหรับสภาพแวดล้อมโดยรอบและอาณาเขตติดต่อของโรงงาน (รูปที่ 1.3-2) มีรายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับ ถนนของเขตประกอบการอุตสาหกรรม ไออาร์พีซี เป็นแนวแบ่งเขตระหว่างโรงงาน HDPE กับอาคารสำนักงานบริหารและอาคารห้องอาหาร

ทิศใต้ ติดกับ โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ของกลุ่มบริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ทิศตะวันออก ติดกับ ถนนของเขตประกอบการอุตสาหกรรม ไออาร์พีซี ที่ขนานกับแนวรั้วส่วนภายนอกรั้วเป็นโครงการผลิตพลังงานน้ำและไฟฟ้าร่วม (CHP) ในกลุ่มโรงงานของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

ทิศตะวันตก ติดกับ ถนนของเขตประกอบการอุตสาหกรรม ไออาร์พีซี เป็นแนวแบ่งเขตระหว่างโรงงาน HDPE กับโกดังเก็บสินค้าที่ผลิตได้

1.4 แผนผังและส่วนประกอบของโครงการ

ส่วนประกอบของโครงการแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ พื้นที่ส่วนการผลิต พื้นที่ส่วนเสริมการผลิต และพื้นที่ลานถัง นอกจากนี้ในบริเวณพื้นที่โครงการยังมีส่วนประกอบอื่นๆ ได้แก่ พื้นที่ส่วนสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ พื้นที่สีเขียว และพื้นที่รกร้างพัฒนา/พื้นที่ว่าง สำหรับการใช้ประโยชน์พื้นที่ส่วนต่างๆ ของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

(1) พื้นที่ส่วนการผลิต (Process Area)

1) หน่วยการผลิต HDPE ประกอบด้วย

- หน่วยโพลีเมอไรเซชัน (Polymerization Unit : H11.3)
- หน่วยแยกเฮกเซนออกจากโพลีเมอร์ และการทำให้โพลีเมอร์แห้ง (Separation and Drying Unit : H11.4)
- หน่วยทำให้เป็นเม็ด (Granulation Unit : H13) ซึ่งมีการติดตั้งหน่วย Additive A Carbon Black Feeding System (CB Unit)
- หน่วยเก็บและบรรจุผลิตภัณฑ์ (Bagging Unit)

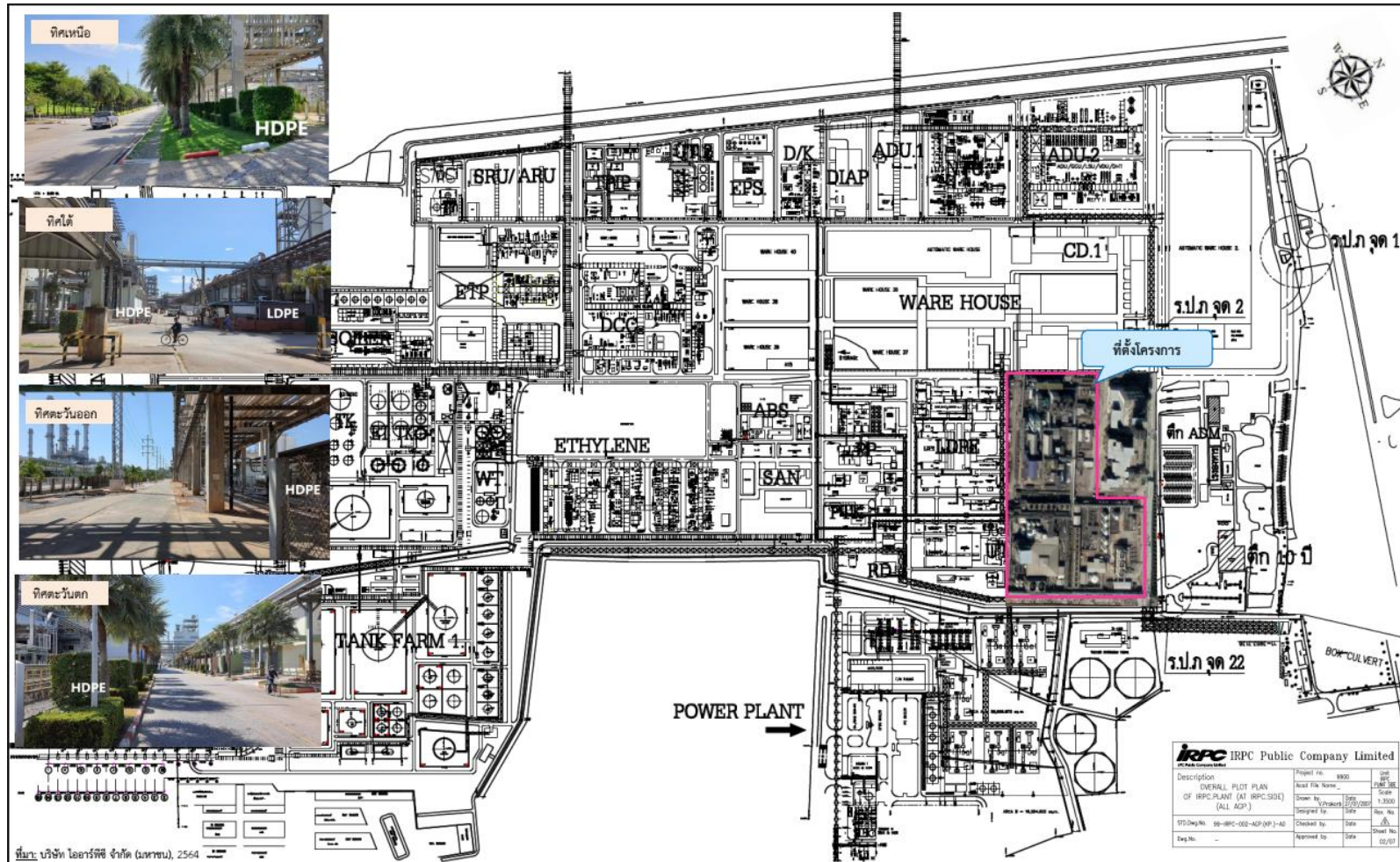
2) หน่วยผลิต UHMW-PE

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) (ครั้งที่ 2)
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
เดือนมกราคม-มิถุนายน 2567



รูปที่ 1.3-1 พื้นที่ตั้งโครงการ

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) (ครั้งที่ 2)
 บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
 เดือนมกราคม-มิถุนายน 2567



รูปที่ 1.3-2 อาณาเขตติดต่อของพื้นที่โครงการ

(2) พื้นที่ส่วนเสริมการผลิต

- หน่วยเตรียมองค์ประกอบตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst Polymerization Unit : H11.2)
- หน่วยกลั่นเฮกเซน (Hexane Distillation Unit) ทำหน้าที่แยกไอเฮกเซนที่มีซีฟี่เจือปนอยู่
- หน่วยแยกซีฟี่กลับคืน (Wax Recovery Unit)
- หน่วยผลิตบิวทีน-1 (Butene-1 Production Unit : H42)
- หน่วยผลิตไนโตรเจน (Nitrogen Unit)

(3) พื้นที่ส่วนลานถัง (Tankage Area)

1) พื้นที่ส่วนลานถัง 1 ของเขตประกอบการฯ

- ถังเก็บโพรพิลีน (ถัง 39.001) เป็นถังทรงกลม จำนวน 1 ถัง
- ถังเก็บบิวทีน-1 (ถัง D-301) เป็นถังทรงกลม จำนวน 1 ถัง
- ถังเก็บเอทิลีน (ถัง 38.202B) เป็นถังทรงกระบอก จำนวน 1 ถัง

2) พื้นที่ส่วนลานถังของโครงการ

- ถังเก็บกากวัตถุดิบ จำนวน 16 ถัง แบ่งเป็นขนาด 460 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 6 ถัง ขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง และขนาด 8-50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 9 ถัง
- ถังเก็บผลิตภัณฑ์ จำนวน 28 ถัง แบ่งอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ และหน่วยเก็บและบรรจุผลิตภัณฑ์ สำหรับถังเก็บผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ แยกตามประเภทของผลิตภัณฑ์ ปัจจุบันมีถังสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์ HDPE แบบผงพลาสติก HDPE ของหน่วยผลิต HDPE จำนวน 5 ถัง ถังบรรจุบิวทีน-1 จำนวน 5 ถัง ถังบรรจุผลิตภัณฑ์พลอยได้ ได้แก่ เฮกซีน จำนวน 1 ถัง และถังสำหรับบรรจุซีฟี่ (Wax) จำนวน 3 ถัง ส่วนถังเก็บผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในพื้นที่ของหน่วยเก็บและบรรจุผลิตภัณฑ์จะมีถังเก็บผลิตภัณฑ์แบบเม็ดพลาสติก HDPE ของหน่วยผลิต HDPE จำนวน 9 ถัง

1.5 วัตถุดิบและเคมีภัณฑ์

1.5.1 ชนิดและปริมาณการใช้วัตถุดิบและเคมีภัณฑ์

วัตถุดิบหลักๆ ที่ใช้ในโครงการ ประกอบด้วย

- 1) เอทิลีน (Ethylene) : ใช้เป็นวัตถุดิบหลักของโครงการสำหรับการผลิต HDPE และ UHMW-PE
- 2) ไฮโดรเจน (Hydrogen) : ใช้เป็นตัวควบคุมขนาดโมเลกุลของผลิตภัณฑ์เฉพาะในการผลิต HDPE
- 3) เฮกเซน (Hexane) : ใช้เป็นตัวกลางของปฏิกิริยา Polymerization
- 4) โพรพิลีน (Propylene) : ใช้เป็นตัวควบคุมความหนาแน่นของผลิตภัณฑ์เฉพาะในการผลิต HDPE
- 5) บิวทีน-1 (Butene-1) : ใช้เป็นตัวควบคุมความหนาแน่นของผลิตภัณฑ์เฉพาะในการผลิต HDPE
- 6) ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) : สำหรับตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในหน่วยโพลีเมอร์ไรเซชันของการผลิต HDPE และ UHME-PE คือ Titanium Tetrachloride ($TiCl_4$)
- 7) ตัวกระตุ้นตัวเร่งปฏิกิริยา (Activator) : ใช้เป็นตัวกระตุ้นตัวเร่งปฏิกิริยาการผลิต HDPE และ UHMW-PE กระบวนการผลิต HDPE มีการใช้ตัวกระตุ้นเร่งปฏิกิริยา 2 ชนิด คือ Triethyl aluminium (TEA) และ Isoprenyl aluminium (IPRA) สำหรับกระบวนการผลิต UHMW-PE ตัวกระตุ้นตัวเร่งปฏิกิริยาเพียง 1 ชนิด คือ Triethyl aluminum (TEA)
- 8) สารเติมแต่ง (Additives) : ใช้เป็นสารปรับปรุงคุณภาพในหน่วยผลิตเม็ดพลาสติกและตัดเม็ดในการผลิต HDPE และ UHMW-PE กระบวนการผลิต HDPE มีการใช้สารเติมแต่ง 5 ชนิด ได้แก่ Irganox, An-ti-Oxidant, Parafin Wax, Zinc Stearate และ Calcium Stearate สำหรับกระบวนการผลิต UHMW-PE มีการใช้สารเติมแต่งเพียง 1 ชนิด คือ Calcium Stearate
- 9) Carbon Black : ใช้เป็นสารปรับปรุงคุณภาพเฉพาะในหน่วยผลิต HDPE เพื่อให้ลักษณะเม็ดพลาสติกเป็นสีดำ ถูกนำมาใช้ในหน่วย CB

1.5.2 การขนส่งและการจัดเก็บ

ระบบการขนส่งวัตถุดิบและเคมีภัณฑ์ของโครงการ ประกอบด้วย ระบบการขนส่งทางรถบรรทุก และระบบการขนส่งทางท่อ ซึ่งโครงการได้กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานในการขนส่ง และจัดเก็บวัตถุดิบ เคมีภัณฑ์ และตัวเร่งปฏิกิริยา เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติให้เป็นไปอย่างเหมาะสมและปลอดภัยทั้งต่อ ผู้ปฏิบัติงาน ชุมชนรอบข้างและสิ่งแวดล้อม

1) ระบบการขนส่งทางรถบรรทุก

ระบบการขนส่งทางรถบรรทุกใช้ในการขนส่งตัวเร่งปฏิกิริยา สารเติมแต่ง ตัวกระตุ้นตัวเร่งปฏิกิริยา และ Carbon Black นอกจากนี้ยังใช้ในการขนส่งเฮกเซนจาก External Supplier มาเก็บกักยังถังเก็บกักในบริเวณลานถังเก็บวัตถุดิบของพื้นที่โครงการ

2) ระบบการขนส่งทางท่อ

ระบบการขนส่งวัตถุดิบและเคมีภัณฑ์ของโครงการส่วนใหญ่เป็นระบบปิด (Closed System) โดยการขนส่งด้วยระบบท่อ ที่วางท่อบนฐานรองท่อ (Pipe Rack) วัตถุดิบหลักที่ขนส่งผ่านทางท่อลำเลียง ประกอบด้วย เอทิลีน เฮกเซน ไฮโดรเจน โพรพิลีน และบิวทีน-1

1.5.3 ลานถังเก็บวัตถุดิบและเคมีภัณฑ์

(1) การจัดเก็บวัตถุดิบ : ถังเก็บกักวัตถุดิบมีจำนวนทั้งสิ้น 16 ถัง ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดของถังเก็บกักวัตถุดิบที่ใช้ในโครงการ ดังนี้

1) ถังเก็บกักวัตถุดิบบริเวณลานถัง 1 ของเขตประกอบการฯ

1.1) ถังเก็บกักเอทิลีน (Ethylene) : มีจำนวน 1 ถัง คือ ถังเก็บหมายเลข 38.202B ซึ่งเป็นถังบรรจุแบบ Cone Roof

1.2) ถังเก็บกักบิวทีน-1 (Butene-1) : มีจำนวน 1 ถัง คือ ถังหมายเลข D-301 เป็นถังชนิด Spherical กักบิวทีน-1 ในสถานะของเหลว (Liquid)

1.3) ถังเก็บกักโพรพิลีน (Propylene) : มีจำนวน 1 ถัง คือ ถังหมายเลข 39.001 เป็นถังเก็บชนิด Spherical

2) ลานถังเก็บกักวัตถุดิบบริเวณลานถังของพื้นที่โครงการ

2.1) ถังเก็บกักบิวทีน-1 (Butene-1) : มีจำนวน 1 ถัง คือ ถังเก็บหมายเลข 33.001 เป็นถังชนิด Horizontal เก็บบิวทีน-1 ในสถานะของเหลว

2.2) ถังเก็บกัก LPG : มีจำนวน 1 ถัง คือ ถังเก็บหมายเลข 37.002 ขนาดกักเก็บ 30 ลูกบาศก์เมตร เป็นถังชนิด Horizontal เก็บ LPG ในสถานะของเหลว

2.3) ถังเก็บกักโพรเพน (Propane) : มีจำนวน 2 ถัง ได้แก่ ถังเก็บหมายเลข 30.001A และ 30.001B เป็นถังชนิด Horizontal กักเก็บโพรเพนในสถานะของเหลว

2.4) ถังเก็บกักเฮกเซน (Hexane) : มีจำนวน 6 ถัง ประกอบด้วย ถังกักเก็บ Pure Hexane (ถังหมายเลข 16.101) ถังเก็บกัก Mother Liquor Hexane (ถังหมายเลข 16.103) ถังเก็บกัก Mother Liquor Hexane ที่มาจากกระบวนการโพลีเมอไรเซชัน (ถังหมายเลข 16.150) ถังเก็บกัก Fresh Hexane (ถังหมายเลข 16.161A) และถังกักเก็บ Super Pure Hexane (ถังหมายเลข 16.161B) ถังเก็บกัก Mother Liquor Hexane ที่มาจากกระบวนการผลิต UHMW-PE (ถังหมายเลข 07T004)

2.5) ถังเก็บกักไฮโดรเจน (Hydrogen) : มีจำนวน 2 ถัง ได้แก่ ถังหมายเลข 37.009 และถังหมายเลข 37.010

(2) การจัดเก็บสารเคมีภัณฑ์อื่นๆ

1) ถังเก็บกักตัวกระตุ้นเร่งปฏิกิริยา (Activator) ประกอบด้วย

1.1) ถังเก็บกัก Triethylaluminum (TEA) : มีจำนวน 1 ถัง ได้แก่ ถังหมายเลข 16.201A ซึ่งเป็นถังปิดภายใต้บรรยากาศของไนโตรเจนแบบ Vertical

1.2) ถังเก็บกัก Isoprenylaluminium (IPRA) : มีจำนวน 1 ถัง ได้แก่ ถังหมายเลข 16.201B ซึ่งเป็นถังปิดภายใต้บรรยากาศของไนโตรเจนแบบ Vertical

1.3) ถังเก็บกัก Activator EASC : มีจำนวน 1 ถัง ได้แก่ ถังหมายเลข 16.251 ซึ่งเป็นถังปิดภายใต้บรรยากาศของไนโตรเจนแบบ Vertical

2) ถังเก็บกักตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) ประกอบด้วย ถังเก็บกัก Titanium Tetrachloride (TiCl_4) : มีจำนวน 1 ถัง ได้แก่ ถังหมายเลข 16.206 ซึ่งเป็นถังปิดภายใต้บรรยากาศของไนโตรเจนแบบ Vertical

3) ถังเก็บกักสารเติมแต่ง (Additives) : สารเติมแต่งที่โครงการใช้ในการผลิต ได้แก่ Irganox 1010, Anti-oxidant, Parafin Zinc Stearate และ Calcium Stearate ทั้งหมดเป็นเคมีภัณฑ์ที่เป็นของแข็ง ซึ่งถูกบรรจุในถุงขนาด 25 กิโลกรัม หรือถุง Jumbo Bag ขนาด 500 กิโลกรัม ก่อนนำมาถ่ายเทลงใน Day Tank

4) ถังเก็บกัก Carbon Black : Carbon Black อยู่ในรูปผงสีดำ โดยบรรจุในถุงขนาด 25 กิโลกรัม หรือถุง Jumbo Bag ขนาด 500-1,000 กิโลกรัม จัดเก็บในพื้นที่เก็บสารเคมีของเขตประกอบการฯ ก่อนนำมาถ่ายเทลงในไซโลเก็บ Carbon Black

1.6 ผลกระทบ

1.6.1 ชนิดและปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิต

(1) ผลิตภัณฑ์หลัก

- 1) เม็ดและพลาสติกชนิด HDPE สีขาว
- 2) เม็ดพลาสติกชนิด HDPE สีดำ
- 3) ผงพลาสติกชนิด UHMW-PE

(2) ผลิตภัณฑ์พลอยได้

- 1) ขี้ผึ้ง (Wax) : เกิดจากการผลิต HDPE ซึ่งสามารถนำไปจำหน่ายเป็นวัตถุดิบให้กับโรงงานอื่นๆ
- 2) Waste Gas to ETP : เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการที่เกิดจากการผลิต HDPE โดยส่งไปเป็นวัตถุดิบของโรงงานในเขตประกอบการฯ
- 3) Clean Powder : เกิดจากการผลิต HDPE โดยส่งจำหน่ายออกไปในรูปแบบ By-product สำหรับปริมาณ Clean Powder จากการผลิต HDPE

4) Lump และ Chunk : เกิดจากการผลิต HDPE ซึ่งสามารถนำไปจำหน่ายในรูปแบบ By-product

5) Dirty Pellet : เกิดจากการผลิต HDPE ซึ่งสามารถนำไปจำหน่ายในรูปแบบ By-product

6) Loose Resin : เกิดจากการผลิต HDPE ซึ่งสามารถนำไปจำหน่ายในรูปแบบ By-product

1.6.2 การเก็บสำรองและขนส่งผลิตภัณฑ์ไปยังลูกค้า

(1) ถังเก็บผลิตภัณฑ์หลัก

1) ถังเก็บผลิตภัณฑ์พลาสติกชนิด HDPE สีขาว และสีดำ : แบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่ ผลิตภัณฑ์แบบผงพลาสติกชนิด HDPE และผลิตภัณฑ์แบบเม็ดพลาสติก HDPE โดยผลิตภัณฑ์แบบผงพลาสติกชนิด HDPE ที่ผลิตได้เก็บไว้ในถังเก็บกัก จำนวน 5 ถัง ได้แก่ ถังหมายเลข 11.431, 11.453A, 11.453B, 11.465 และถังหมายเลข 11.474 ซึ่งถูกเก็บไว้ในบริเวณลานถังเก็บผลิตภัณฑ์ในพื้นที่ของโครงการ ส่วนผลิตภัณฑ์แบบเม็ดพลาสติก HDPE ถูกเก็บในถังเก็บกัก จำนวน 9 ถัง ได้แก่ ถังหมายเลข 13.102A, 13.102B และ 13.018C ซึ่งถูกเก็บไว้ในพื้นที่หน่วยเก็บและบรรจุภัณฑ์ จากนั้นทำการบรรจุใส่ถุงขนาด 25 กิโลกรัม และส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าผ่านทางรถบรรทุกหรือเรือบรรทุก ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546

2) ถังเก็บผลิตภัณฑ์ผงพลาสติกชนิด UHMW-PE : แบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่ ผลิตภัณฑ์แบบผงพลาสติกชนิด UHMW-PE และผลิตภัณฑ์แบบผงพลาสติก UHMW-PE ในบรรจุภัณฑ์ โดยผลิตภัณฑ์แบบผงพลาสติก UHMW-PE ที่ผลิตได้ถูกเก็บในถังเก็บกัก จำนวน 2 ถัง ได้แก่ ถังหมายเลข 04T001A และ ถังหมายเลข 04T001B ซึ่งถูกเก็บไว้ในบริเวณลานถังเก็บผลิตภัณฑ์ในพื้นที่ของโครงการและผลิตภัณฑ์แบบพลาสติก UHMW-PE ในบรรจุภัณฑ์ถูกเก็บในถังเก็บกัก จำนวน 4 ถัง ได้แก่ ถังหมายเลข 05T002, 05T003, 05T004 และ 05T005 ซึ่งจะถูกเก็บไว้ในพื้นที่หน่วยเก็บและบรรจุภัณฑ์ จากนั้นทำการบรรจุใส่ถุงขนาด 25 กิโลกรัม หรือ Jumbo bag ขนาด 650 กิโลกรัม ก่อนส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าผ่านทางรถบรรทุกหรือเรือบรรทุก ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2546

(2) ถังเก็บผลิตภัณฑ์พลอยได้

1) ถังเก็บบิวทีน-1 (Butene-1) : เป็นผลิตภัณฑ์ที่โครงการผลิตเอง เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ มีจำนวน 5 ถัง ได้แก่ ถังหมายเลข D108A, D108B, D108C และ D108D ซึ่งเป็นถังบรรจุแบบ Horizontal และถังหมายเลข D110 ซึ่งเป็นถังบรรจุแบบ Horizontal

2) ถังเก็บเฮกเซน (Hexene) : เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ที่ได้จากกระบวนการผลิตบิวทีน-1 ของโครงการ มีจำนวน 1 ถัง ได้แก่ ถังหมายเลข D109 ซึ่งเป็นถังบรรจุแบบ Horizontal

3) ถังเก็บขี้ผึ้ง (Wax) : เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ที่ได้จากการผลิต HDPE ซึ่งเป็นส่วนขี้ผึ้งที่สะอาด จัดเก็บใน 2 รูปแบบ รูปแบบที่ 1 คือ จัดเก็บเป็นขี้ผึ้งที่สะอาดในรูปของแข็ง ซึ่งทำการบรรจุใส่ Jumbo bag ขนาด 650 กิโลกรัม ก่อนส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าผ่านทางรถบรรทุก สำหรับรูปแบบที่ 2 โครงการจัดเก็บเป็นขี้ผึ้งที่สะอาดในรูปของเหลวโดยเก็บกักไว้ในถังเก็บผลิตภัณฑ์ จำนวน 2 ถัง ได้แก่ ถังหมายเลข 15.004C และถังหมายเลข 15.004D จากนั้นจะทำการจำหน่ายให้กับลูกค้าโดยการขนถ่ายจากถังเก็บลงรถบรรทุก Container ของลูกค้าต่อไป

4) Waste Gas to ETP : ส่งไปเป็นวัตถุดิบของโรงงานในเขตประกอบการฯ ผ่านทางระบบท่อขนส่ง

5) ถังเก็บ Clean Powder : เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากการผลิต HDPE และ UHMW-PE ทำการบรรจุใส่ Jumbo bag ก่อนส่งจำหน่ายออกไปในรูป By-product ผ่านทางรถบรรทุกให้กับลูกค้า

6) ถังเก็บ Lump และ Chunk : เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากการผลิต HDPE ทำการบรรจุใส่ Jumbo bag ก่อนส่งจำหน่ายออกไปในรูป By-product ผ่านทางรถบรรทุกให้กับลูกค้า

7) ถังเก็บ Dirty Pellet : เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากการผลิต HDPE ทำการบรรจุใส่ Jumbo bag ก่อนส่งจำหน่ายออกไปในรูป By-product ผ่านทางรถบรรทุกให้กับลูกค้า

8) ถังเก็บ Loose Resin : เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากการผลิต HDPE ทำการบรรจุใส่ถุงขนาด 25 กิโลกรัม ก่อนส่งจำหน่ายออกไปในรูป By-product ผ่านทางรถบรรทุกให้กับลูกค้า

1.7 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตของโครงการ ประกอบด้วย หน่วยผลิตหลักในกระบวนการผลิต HDPE และ UHMW-PE และหน่วยเสริมการผลิต ดังนี้

1.7.1 หน่วยการผลิต

(1) หน่วยการผลิต HDPE

เป็นการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง โดยกระบวนการโพลีเมอไรเซชันของเอทิลีน ซึ่งประกอบด้วยหน่วยผลิตย่อย ดังนี้ (รูปที่ 1.7-1)

1) หน่วยโพลีเมอไรเซชัน (Polymerization)

การผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง ใช้กระบวนการโพลีเมอไรเซชันแบบแขวนลอย (Suspension Polymerization) ซึ่งเป็นกระบวนการโพลีเมอไรเซชันของเอทิลีน โดยผ่านก๊าซเอทิลีนโมโนเมอร์เข้าไปในถังปฏิกรณ์ (Reactor) ผสมกับเฮกเซน ไฮโดรเจน และตัวเร่งปฏิกิริยาที่ความดัน 2.5-9.5 บาร์เกจ อุณหภูมิ 80-84 องศาเซลเซียส โดยก๊าซเอทิลีนจะกระจายเป็นเนื้อผสมกับเฮกเซน โดยมีลักษณะแตกเป็นเม็ดเล็กๆ ขนาดเพียง 0.01-0.5 เซนติเมตร กระจายอยู่ทั่วไป ทำให้เกิดโพลีเมอร์ออกมาเป็นเม็ดเล็กๆ ซึ่งเป็นลักษณะสารแขวนลอยของโพลีเมอร์ ทั้งนี้ตัวเจือจางที่ใช้จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางนำความร้อนออกไปจากปฏิกรณ์

นอกจากนี้จะมีการเติมไฮโดรเจนเพื่อหยุดการเติบโตของสายโซ่โมเลกุล และเติมโคโมโนเมอร์ เช่น บิวทีน-1 หรือโพรพิลีน เป็นตัวควบคุมความหนาแน่นของโพลีเมอร์

สำหรับกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง จะดำเนินการผลิตเป็น 2 รูปแบบ คือ

- กระบวนการผลิต HDPE ชนิดที่มีการกระจายตัวของขนาดโมเลกุลต่ำ : ควบคุมความหนาแน่นโดยใช้โพรพิลีน
- กระบวนการผลิต HDPE ชนิดที่มีการกระจายตัวของขนาดโมเลกุลสูง : ควบคุมความหนาแน่นโดยใช้บิวทีน-1

สำหรับไนโตรเจนและไอเฮกเซน เมื่อออกจากเครื่องทำให้แห้งหมายเลข 11.403 แล้วจึงผ่านเข้าไปยังไซโคลน (Cyclone) หมายเลข 11.412AVB ซึ่งทำให้ผงโพลีเมอร์ขนาดเล็กๆ ที่ติดไปกับไนโตรเจนถูกแยกออกจากไนโตรเจน และส่งกลับไปยังเครื่องทำให้แห้งหมายเลข 11.403 อีกครั้ง ส่วนไนโตรเจนและเฮกเซนที่ออกจากไซโคลนจะผ่านเข้าไปยังระบบ EV-Scrubbing Tower 114.17 ต่อไป เพื่อแยกเฮกเซนออกจากไนโตรเจน ก่อนถูกส่งกลับไปยังถังพักหมายเลข 11.310 (Suspension Receiver) ด้วยปั๊มหมายเลข 11.418 ส่วนไนโตรเจนที่ปราศจากเฮกเซนจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำให้แห้ง

HDPE เม็ดสีขาว 30,000 ตันปี
HDPE เม็ดสีดำ 93,257 ตันปี

HDPE เม็ดสีขาว 30,000 ตันปี
HDPE เม็ดสีดำ 93,257 ตันปี

หมายเหตุ : ดำเนินการผลิต เท่ากับ 330 วันปี
หน่วยที่ใช้ ตันปี

- หมายถึง หน่วยการผลิตหลัก
- หมายถึง หน่วยเสริมการผลิต
- หมายถึง หน่วยผลิตที่มีการก่อสร้าง/ติดตั้งใหม่

ที่มา : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน), 2556

รูปที่ 1.7-1 กระบวนการผลิต HDPE

2) หน่วยแยกเฮกเซนออกจากโพลีเมอร์ และการทำให้โพลีเมอร์แห้ง

สารแขวนลอยของโพลีเมอร์ที่ได้จากกระบวนการโพลีเมไรเซชันถูกเข้าเครื่องแยก (Decanter) หมายเลข 11.0401A/B เพื่อแยกผงโพลีเมอร์ออกจากเฮกเซน และเฮกเซนถูกหมุนเวียนนำกลับไปใช้ใหม่โดยส่งไปเก็บยังถัง Mother Liquor Storage Tank ผ่านถังหมายเลข 11.220/11.223 (Mother Liquor Tank 1 Mother Liquor Tank 2) ก่อนส่งไปยังถังปฏิกริยาของหน่วยโพลีเมอร์ไรเซชันต่อไป ส่วนผงโพลีเมอร์ที่ได้ถูกส่งผ่านเครื่อง Powder Screw Conveyor หมายเลข 11.402A/B ไปยังเครื่องทำให้แห้ง (Fluidize Bed Dryer) ตัวที่ 1 หมายเลข 11.403 โดยถูกทำให้ฟุ้งกระจาย (Fluidize) ด้วยไนโตรเจนร้อน ซึ่งเป็นระบบหมุนเวียนผ่านทางเครื่องเป่าก๊าซ (Blower : 11.414/11.415) ทำให้อุณหภูมิของผงโพลีเมอร์ในเครื่องทำให้แห้งหมายเลข 11.403 เพิ่มขึ้นเป็น 80 องศาเซลเซียส ทำให้สามารถแยกเฮกเซนออกจากโพลีเมอร์และทำให้โพลีเมอร์แห้งได้

ส่วนโพลีเมอร์แห้งจากเครื่องทำให้แห้งตัวที่ 1 หมายเลข 11.403 ถูกส่งไปยังเครื่องทำให้แห้งตัวที่ 2 หมายเลข 11.483 ผงโพลีเมอร์ถูกทำให้ฟุ้งกระจาย (Fluidize) ด้วยไนโตรเจนร้อนอีกครั้งทำให้อุณหภูมิของผงโพลีเมอร์เพิ่มขึ้นเป็น 84 องศาเซลเซียส ทำให้สามารถแยกเฮกเซนออกจากโพลีเมอร์และทำให้โพลีเมอร์แห้งได้อย่างสมบูรณ์ ผงโพลีเมอร์แห้งถูกส่งไปยังถังเก็บโพลีเมอร์ (Powder Silo) โดยถังเก็บผงโพลีเมอร์มีการติดตั้งเครื่องดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) ทุกตัว ซึ่งมีประสิทธิภาพในการจับฝุ่นมากกว่า 99% และมีระบบควบคุมแบบอัตโนมัติเพื่อทำการตั้งเวลาหรือใช้ความดันตกคร่อม (Pressure Drop) เพื่อสั่งการทำความสะอาดถุงกรอง

3) หน่วยทำให้เป็นเม็ด

กระบวนการทำเม็ดพลาสติกของหน่วย HDPE ประกอบหน่วยทำให้เป็นเม็ด 3 สายการผลิต ได้แก่ Granulation Line A, Granulation Line B และ Granulation Line C ซึ่งมีการเติมสารเติมแต่งลงในผงโพลีเมอร์ก่อนทำการหลอมและตัดเม็ด เพื่อเพิ่มคุณสมบัติของเม็ดพลาสติก โดยขั้นตอนหลักในการเติมสารเติมแต่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ

1. การชั่ง เติม และผสมสารเติมแต่งตามสูตรการผลิต
2. การผสมสารเติมแต่งกับผงพลาสติกที่ Mixer 13.020 A, B และ C

ทั้งนี้มีการติดตั้งหน่วย CB เพื่อการผลิตเม็ดพลาสติกชนิดสีดำโดยการเติม Carbon Black

4) หน่วยบิวทีน-1 กลับคืน

หน่วยบิวทีน-1 กลับคืน ก๊าซผสม (ซึ่งประกอบด้วย ก๊าซเอทิลีน ไฮโดรเจน ไอโพรเจน และโพรพีน) หรือบิวทีน-1) ถูกส่งเข้า Butene-1 Scrubbing Tower 32.001 ในทิศทางจากล่างขึ้นบนสวนทางกับเฮกเซนเย็น (อุณหภูมิ -10 องศาเซลเซียส) ที่ปล่อยมาจากด้านบนของ Scrubber เพื่อทำให้เฮกเซนและบิวทีน-1 ควบแน่นกลายเป็นของเหลวอยู่ใน Butene-1 Scrubbing Tower 32.001 จากนั้นของเหลวที่ได้ถูกส่งด้วย Pump 32.002 A/B ผ่าน Heat Exchanger 32.003 เพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนได้เป็นของเหลวที่มีอุณหภูมิ -10 องศาเซลเซียส และถูกส่งเข้าสู่ด้านบนของ Butene-1 Scrubbing Tower 32.001 กลับมาอีกครั้ง เพื่อทำการ Scrub แยกเฮกเซนและบิวทีน-1 ออกจากก๊าซผสมต่อไป หลังจากนั้นของเหลวผสม (เฮกเซนและบิวทีน-1) ถูกปั๊มส่งกลับไปใช้ในกระบวนการโพลีเมอร์ไรเซชันต่อไป

ส่วนก๊าซเอทิลีนและไฮโดรเจน ซึ่งไม่สามารถควบแน่นกลายเป็นของเหลวและถูก Scrub ออกถูกส่งผ่าน Cooler 11.316 เพื่อควบแน่นไอเฮกเซนส่วนที่หลงเหลืออยู่ ออก และส่งไปยังถัง Separation 15.009 ก่อนส่งก๊าซที่เหลือไปเป็นวัตถุดิบยังโรงงานผลิตเอทิลีน (ETP) ในเขตประกอบการฯ ต่อไป (ซึ่งเรียกว่า Waste Gas to ETP) และสำหรับในกรณีที่โรงงานผลิตเอทิลีน (ETP) ไม่สามารถรับปริมาณก๊าซเสีย (Waste Gas) จากโครงการได้ โครงการส่งก๊าซเสีย (Waste Gas) ไปยังหอเผา ซึ่งหอเผามีความสามารถในการรองรับก๊าซเสียได้อย่างเพียงพอ

(2) หน่วยการผลิต UHMW-PE

หน่วยผลิตพลาสติกชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) มีขั้นตอนการผลิต (รูปที่ 1.7-2) ดังนี้

1) หน่วยโพลีเมอร์ไรเซชัน (Polymerization)

หน่วยการผลิตนี้ เป็นการเกิดปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชันของสารตั้งต้น ประกอบด้วย ก๊าซเอทิลีน เฮกเซน ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) ตัวกระตุ้นตัวเร่งปฏิกิริยา (Activator) และสารเติมแต่ง (Additive) โดยมีการใช้สารดังกล่าวร่วมกับหน่วยผลิต HDPE ซึ่งถูกป้อนเข้าไปในถังปฏิกิริยา (Reactor) หมายเลข R01 และ R02 ที่ความดัน 8 บาร์เกจ อุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส โดยปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นเป็นปฏิกิริยาคายความร้อนซึ่งความร้อนถูกระบายออกด้วยระบบหล่อเย็นของถังปฏิกิริยา หลังจากนั้น สารแขวนลอยโพลีเมอร์ไหลต่อไปยังถังพักปฏิกิริยา (Post Reactor) หมายเลข R03 ที่ความดัน 4 บาร์เกจ อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เพื่อพักโพลีเมอร์หลังเกิดปฏิกิริยาก่อนส่งเข้าเครื่องแยกเฮกเซน (Decanter) หมายเลข S01 ต่อไป

2) หน่วยแยกเฮกเซนออกจากโพลีเมอร์ และการทำให้โพลีเมอร์แห้ง

เป็นหน่วยผลิตที่ต่อจากหน่วยโพลีเมโรเซชัน ซึ่งเมื่อเกิดปฏิกิริยาสมบูรณสารแขวนลอยของโพลีเมอร์ถูกสูบผ่านไปยังภาชนะรับสารแขวนลอย ซึ่งถูกปั๊มเข้าเครื่องแยกเฮกเซนออกจากโพลีเมอร์ (Decanter) หมายเลข S01 เพื่อแยกผงโพลีเมอร์ออกจากเฮกเซน และเฮกเซนถูกหมุนเวียนนำกลับไปใช้ใหม่ ผงโพลีเมอร์ ที่ได้ถูกส่งไปยังเครื่องทำให้แห้ง (Dryer) หมายเลข A01 ด้วยไอน้ำ เพื่อกำจัดเฮกเซนที่หลงเหลือให้หมดก่อนส่งผงโพลีเมอร์แห้งไปเก็บไว้ในไซโลหมายเลข T01 และ T02 เพื่อส่งต่อไปยังหน่วยคัดแยกขนาด (Classifier) หมายเลข S02 สำหรับการส่งจะเป็นระบบการขนถ่ายโดยใช้ไนโตรเจนเป็นตัวพาผงโพลีเมอร์ไปยังหน่วยผลิตต่างๆ ส่วนเฮกเซนที่แยกออกมาจะถูกเก็บพักไว้ที่ถังพักปฏิกิริยา (Receiver Reactor) หมายเลข R04 อีกชุดหนึ่งและป้อนกลับไปหมุนเวียนนำกลับไปใช้ใหม่ต่อไป

3) หน่วยคัดแยกขนาดของผงโพลีเมอร์

หน่วยคัดแยกขนาดผงโพลีเมอร์ เป็นหน่วยที่ต่อจากหน่วยแยกเฮกเซนออกจากโพลีเมอร์ และการทำให้โพลีเมอร์แห้ง ทำหน้าที่คัดแยกขนาดของผงโพลีเมอร์ที่เกิดจากปฏิกิริยา เพื่อให้ได้ขนาดของผงโพลีเมอร์ที่เป็นไปตามประเภทการใช้งาน โดยใช้ตะแกรงร่อน หลังจากผ่านหน่วยคัดแยกขนาด (Classifier) หมายเลข S02 ส่งต่อไปยังหน่วยเติมสารปรับปรุงคุณภาพต่อไป

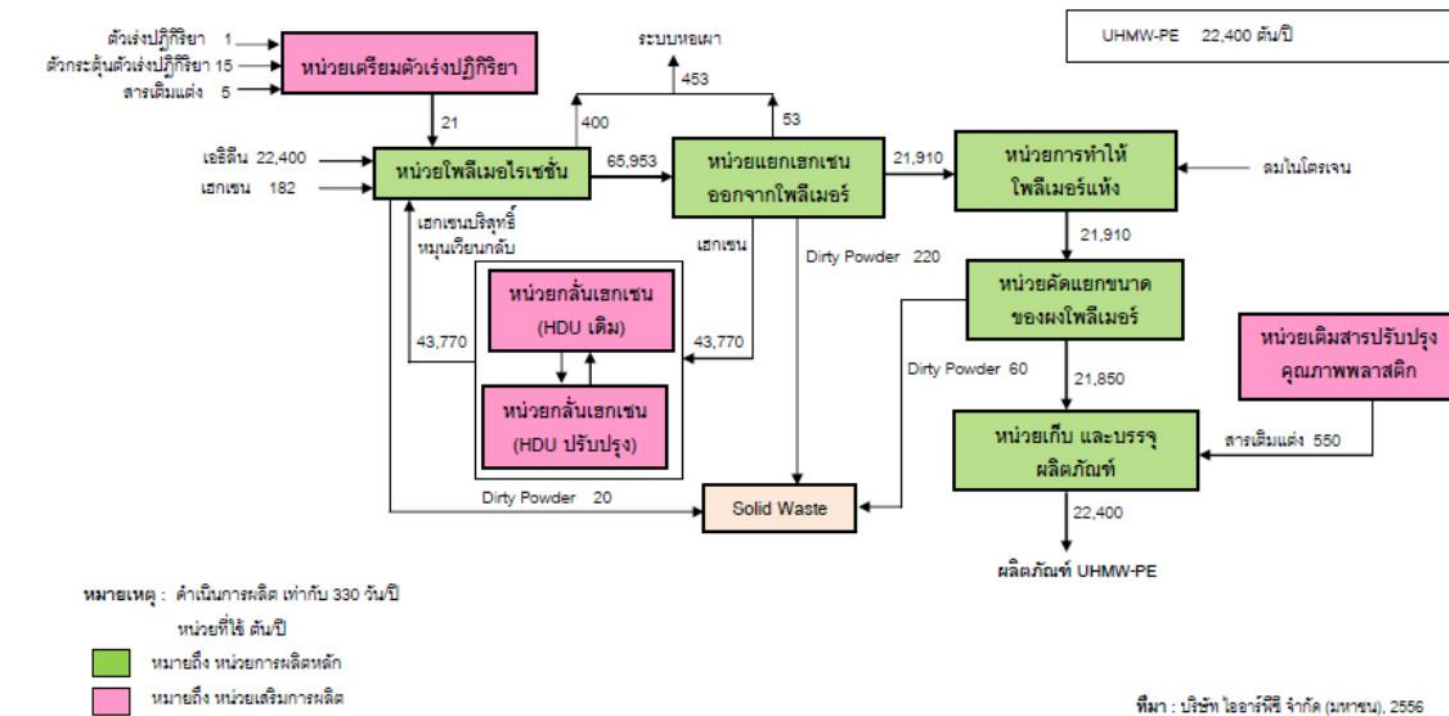
4) หน่วยเติมสารปรับปรุงคุณภาพพลาสติก

ผงโพลีเมอร์ที่ได้หลังจากการคัดแยกขนาด (Classifier) หมายเลข S02 แล้วถูกเก็บไว้ในไซโล (Powder Silo) หมายเลข T03-T05 ก่อนส่งมาผสมสาร Calcium Stearate ซึ่งเป็นสารเติมแต่งในหน่วยเติมสารปรับปรุงคุณภาพพลาสติก เพื่อปรับสภาพของผงโพลีเมอร์ตามปริมาณที่ต้องการด้วยเครื่องผสม (Mixer) หมายเลข M01 ก่อนนำเข้าสู่เครื่องบรรจุภัณฑ์ (Bagging) หมายเลข W02 ต่อไป

5) หน่วยเก็บและบรรจุผลิตภัณฑ์

ผงโพลีเมอร์ที่ผ่านการผสมสารเติมแต่งจากหน่วยเติมสารปรับปรุงคุณภาพพลาสติกแล้ว ถูกส่งไปบรรจุด้วยเครื่องบรรจุ (Bagging) หมายเลข W02 และเครื่องเรียงถุงผลิตภัณฑ์ที่บรรจุแล้ว (Palletizer) หมายเลข H01 ภายใต้ระบบปิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของผงสู่ภายนอก โดยถุงที่บรรจุแล้วถูกส่งไปยังลูกค้าต่อไป

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) (ครั้งที่ 2)
 บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
 เดือนมกราคม-มิถุนายน 2567



รูปที่ 1.7-2 กระบวนการผลิต UHMW-PE

1.7.2 หน่วยเสริมการผลิต

1) หน่วยเตรียมองค์ประกอบตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst)

ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาซีเกลอร์-นัตตา (Ziegler-Natta Catalyst) ที่เป็นวิธีการของบริษัท Hoechst โดยเริ่มจากการทำปฏิกิริยากันระหว่าง Titanium Tetrachloride (TiCl_4) กับ Magnesium Etoxylate เกิดเป็นโครงร่างผลึกของ Titanium Tetrachloride ที่มี Magnesium Dichloride (MgCl_2) เป็นโครงสร้างยึดเกาะ (Support) ซึ่งเมื่อ Titanium Tetrachloride (TiCl_4) ถูกส่งเข้าไปในถังปฏิกิริยา (Reactor) จะทำปฏิกิริยากับ Triethylaluminum (TEA) ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นตัวเร่งปฏิกิริยา (Activator) ได้เป็น TiCl_3

ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ถูกเตรียมขึ้นถูกจัดเก็บไว้ในถังเก็บหมายเลข 11.210 A/B หรือ 11.257 โดยแยกตามสูตรการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา หลังจากนั้นมีการเก็บตัวอย่างเพื่อหาความเข้มข้นของตัวเร่งปฏิกิริยาในถัง เมื่อได้ค่าความเข้มข้นแล้ว ตัวเร่งปฏิกิริยาถูกส่งไปยังหมายเลข 11.259 ซึ่งเป็นถังเจือจางเฮกเซนโดยใช้เฮกเซนเพื่อเจือจางความเข้มข้นที่เหมาะสม ก่อนถูกส่งไปยังถัง Calibration Vessel หมายเลข 11.263A/B ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการคำนวณและควบคุมอัตราการป้อนตัวเร่งปฏิกิริยาเข้าสู่ถังปฏิกิริยา (Reactor) ของหน่วยโพลีเมอไรเซชัน โดยตัวเร่งปฏิกิริยาใน Calibration Vessel 11.263A/B ถูกส่งผ่าน Pump เข้าสู่ถังปฏิกิริยา (Reactor) หมายเลข 11.301A/B ต่อไป

2) หน่วยกลั่นเฮกเซน

หน่วยกลั่นเฮกเซนทำหน้าที่กลั่นเฮกเซนเพื่อให้ได้เฮกเซนที่มีความบริสุทธิ์มากขึ้น ส่งไปใช้หมุนเวียนในกระบวนการผลิต โดยทำการกลั่นเฮกเซนในกรณี ดังนี้

- Mother Liquor ซึ่งเป็นเฮกเซน ที่ผ่านการใช้ในกระบวนการโพลีเมอไรเซชัน ซึ่งมีสิ่งเจือปนต่างๆ อยู่ เช่น อลูมิเนียมอัลคอกไซด์ อีเทน และซีฟี่ง (Wax) โดยสิ่งเจือปนต่างๆ เหล่านี้จะขัดขวางและรบกวนปฏิกิริยาในกระบวนการโพลีเมอไรเซชัน ดังนั้น จึงมีการกำจัดสิ่งเจือปนต่างๆ ออกโดยการนำ Mother Liquor ไปกลั่นที่หน่วยกลั่นเฮกเซน เพื่อให้ได้เฮกเซนที่บริสุทธิ์นำไปใช้ในหน่วยผลิตต่างๆ ของโครงการ

- เฮกเซนใหม่ที่สั่งซื้อมา (Fresh Hexane) โดยก่อนนำไปใช้ต้องนำไปกลั่น เพื่อให้ได้เฮกเซนที่บริสุทธิ์ (Pure Hexane) เนื่องจากมีน้ำ ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์เจือปนอยู่

สำหรับกระบวนการกลั่นเฮกเซนจะเริ่มจากการนำ Mother Liquor จากถังเก็บเฮกเซน 16.150, 16.103 หรือ Fresh Hexane จากถัง 16.161A ส่งผ่านโดย Pump (16.105) เข้าสู่ระบบ Evaporation ของหน่วยกลั่นเฮกเซน

3) หน่วยแยกขี้ผึ้งกลับคืน (Wax Recovery Unit)

หน่วยแยกขี้ผึ้งกลับคืน (Wax Recovery Unit) เป็นหน่วยสำหรับแยกขี้ผึ้ง (Wax) ออกจาก Mother Liquor ซึ่งเป็นกระบวนการต่อเนื่องจากหน่วยกลั่นเฮกเซน โดยของเหลวผสมของเฮกเซน (Mother Liquor) และ ขี้ผึ้ง (Wax) ที่ออกจากด้านล่างของ Separator 14.003 หรือ 14D531 ของหน่วยกลั่นเฮกเซน จะถูกส่งมายังถัง Separator 15.004 ของหน่วยแยกขี้ผึ้ง นอกจากนี้ในหน่วยแยกขี้ผึ้งกลับคืน (Wax Recovery Unit) ยังมีระบบ Sludge Distillation ทำหน้าที่ในการแยก Dirty Wax ที่สะสมอยู่ในระบบรวบรวม (Sump) ของกระบวนการแยกขี้ผึ้งกลับคืน โดยใช้วิธีการต้มด้วยไอน้ำได้ Waste Dirty Wax แยกออกส่วนที่เป็นน้ำเสียส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางแห่งที่ 1 ของเขตประกอบการฯ ต่อไป

4) หน่วยผลิตไนโตรเจน

ใช้หลักการแยกก๊าซไนโตรเจนออกจากอากาศ คือ ทำให้อากาศเย็นลงแล้วทำการกลั่นโดยนำอากาศจากหน่วยผลิตอากาศอัด มาฉีดพ่นด้วยความดันประมาณ 10 บาร์เกจ จากหน่วยผลิตอากาศอัดส่งไปทำให้แห้งและกำจัด CO₂ ในหน่วยทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Air Purification Unit) จากนั้นทำให้เย็นลงได้อากาศที่เป็นของเหลวบางส่วนและถูกแยกในหอกลั่นลำดับส่วน (Rectification Column) ได้ก๊าซไนโตรเจนและไนโตรเจนเหลว

5) หน่วยผลิตบิวทีน-1

กระบวนการผลิตบิวทีน-1 ใช้ก๊าซเอทิลีนเป็นสารตั้งต้น (Monomer) มาผ่านกระบวนการไดเมอร์ไรเซชัน (Dimerization) โดยมีสาร Titanium Tetrachloride (TiCl₄) เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) และมี Triethylaluminum (TEA) เป็นตัวกระตุ้นตัวเร่งปฏิกิริยา (Activator) ทำปฏิกิริยาในอัตราส่วนที่เหมาะสม ซึ่งเปลี่ยนจากก๊าซเอทิลีนที่ละลายอยู่ในของเหลวไปเป็นบิวทีน-1 เหลว

1.8 ระบบสาธารณูปโภค

1.8.1 ระบบไฟฟ้า

โครงการรับไฟฟ้าจากโรงผลิตไอน้ำและไฟฟ้าร่วม (CHP) โดยมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดของโครงการ 12.1 เมกะวัตต์ ทั้งนี้ ในกรณีฉุกเฉินที่ไฟฟ้าดับ โครงการจะใช้ไฟฟ้าจากเครื่องผลิตไฟฟ้าสำรอง (Generators) ขนาด 600 กิโลวัตต์ จากเขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี โดยเครื่องผลิตไฟฟ้าสำรองจะใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง และสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง ให้กับระบบไฟฟ้าของโครงการ

1.8.2 ระบบน้ำใช้ (Water Supply)

สำหรับน้ำใช้ของโครงการรับมาจากระบบประปาและระบบสาธารณูปโภคส่วนกลางของเขตประกอบการฯ โดยมีความต้องการใช้น้ำ แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ น้ำใช้สำหรับพนักงาน น้ำใช้ในกระบวนการผลิต (น้ำปราศจากไอออน) น้ำใช้ในระบบหล่อเย็น น้ำล้างพื้นโรงงาน และน้ำล้างสำนักงาน

1.8.3 ระบบไอน้ำ

โครงการรับไอน้ำมาจากโรงผลิตพลังไอน้ำและไฟฟ้าร่วม (CHP) ของเขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี

1.8.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต น้ำล้างพื้นโรงงาน และน้ำฝนปนเปื้อน ในช่วงดำเนินการระบายลงสู่บ่อดัก Wax เพื่อแยกคราบไขมันบางส่วนออก ก่อนเข้าสู่หน่วยบำบัดเบื้องต้น โดยระบายลงสู่บ่อสูบน้ำเสีย (Wastewater Sump 15.002 ; Siphon Unit (API Separator)) เพื่อทำการแยกคราบไขมัน Hexane และ By-product Wax ที่เหลือออกจากน้ำ และในกรณีฉุกเฉินจะมีบ่อ Emergency Pit รองรับโดยน้ำที่ถูกแยกสารปนเปื้อนแล้วจะระบายต่อไปยังบ่อรับน้ำเสีย (Sump Tank) ของเขตประกอบการฯ ก่อนส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 1 (WWT-1) ของเขตประกอบการฯ และเก็บกักน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไว้ในบ่อ Effluent Pond 2 ก่อนระบายลงสู่ทะเลต่อไป

1.8.5 ระบบหอเผา (Flare)

1) หอเผาของโครงการ

หอเผา (Flare) ของโครงการได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน API 521 ทำหน้าที่เผาไหม้ก๊าซที่ไม่ต้องการ ซึ่งเกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต HDPE ทั้งในกรณีปกติ และกรณีฉุกเฉิน โดยก๊าซส่วนเกินจากกระบวนการผลิตของโครงการถูกระบายออกจาก Safety Valve และ Control Valve เช่น หน่วยกลั่นแยกเฮกเซนบริสุทธิ์ โดยถูกรวบรวมและส่งไปเผาที่หอเผา (Flare) ซึ่งอยู่ในบริเวณลานถังที่ 1 (TF1) ของเขตประกอบการฯ ที่ใช้สำหรับโรงงาน HDPE เพียงโครงการเดียว โดยหอเผา (Flare) ดังกล่าวมีความสูงจากพื้นดินประมาณ 30 เมตร มี 1 หัวเผา เป็นหัวเผาล่อ (Pilot Burner) เส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว มีความสามารถในการเผาก๊าซ 2 ตัน/ชั่วโมง

2) หอเผาของลานถัง 1 ภายในพื้นที่เขตประกอบการฯ

ระบบหอเผา (Flare) ที่ใช้สำหรับเผาก๊าซเสียจากถังเก็บกักของโครงการ ตั้งอยู่ภายในลานถัง 1 ของเขตประกอบการฯ โดยมีความสูง 120 เมตร จากพื้นดินเป็นหอเผา Hydrocarbon Flare มี 2 หัวเผา คือ Main Flare และ Assist Flare โดยหัวเผา Main Flare มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 24 นิ้ว มีความสามารถในการเผา 90 ตัน/ชั่วโมง รองรับก๊าซในกรณีฉุกเฉินจากโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีโพรพิลีน (PP) ส่วนหัวเผา Assist Flare ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 11 นิ้ว มีความสามารถในการเผา 5 ตัน/ชั่วโมง รองรับก๊าซในกรณีฉุกเฉินจากถังเก็บกักของโครงการตั้งอยู่ในลานถัง 1 ของเขตประกอบการฯ จำนวน 3 ถัง ได้แก่ ถังเก็บกักเอทิลีน ถังเก็บกักโพรพิลีน และถังเก็บกักบิวทีน-1

ทั้งนี้ในกรณีปกติ (Normal) จะไม่มีการระบายก๊าซเสียออกไปเผาที่หอเผาของลานถัง 1 ของเขตประกอบการฯ แต่อย่างใด เนื่องจากถังเก็บกักทั้งหมดเป็นถังระบบปิดที่ควบคุมความดันและควบแน่นก๊าซเก็บไว้ในถัง

แต่ในกรณีที่ผิดปกติ (Abnormal) หรือในกรณีฉุกเฉิน เช่น กรณีไฟดับในระยะเวลานานๆ จนกระทั่งไม่สามารถควบคุมความดันในถังเก็บกักให้อยู่สภาวะปกติได้ โครงการมีการระบายก๊าซเสียจากถังเก็บกักแต่ละถังไปยัง Assist Flare ของลานถัง 1 ของเขตประกอบการฯ โดยปริมาณก๊าซเสียส่วนเกินในกรณีฉุกเฉินของถังเก็บกักโพรพิลีน บิวทีน-1 และเอทิลีน ที่ส่งไปเผายัง Assist Flare ของลานถัง 1 ของเขตประกอบการฯ มีปริมาณทั้งหมดประมาณ 2.241 ตัน/ชั่วโมง ประกอบด้วย ก๊าซเสียส่วนเกินจากถังเก็บโพรพิลีน 1.718 ตัน/ชั่วโมง และถังเก็บเอทิลีน 0.523 ตัน/ชั่วโมง ส่วนถังบิวทีน-1 ไม่มีการระบายก๊าซออกสู่หอเผาของลานถัง 1 ภายในพื้นที่เขตประกอบการฯ แต่อย่างใด เนื่องจากถังเก็บกักดังกล่าวถูกเก็บในสภาวะ

บรรยากาศ และความดันภายในถังมีค่าไม่เกินค่าที่กำหนดให้ Control Valve เปิดระบายออกสู่หอเผา ดังนั้น ถังเก็บบิวทิน-1 จึงไม่มีการระบายก๊าซออกไปยังหอเผา ทั้งนี้ Assist Flare ถูกออกแบบให้สามารถรองรับก๊าซสูงสุดได้ประมาณ 5 ตัน/ชั่วโมง ซึ่งสามารถรองรับปริมาณก๊าซที่ต้องส่งไปเผาทั้งหมดได้อย่างเพียงพอ

1.9 ระบบระบายน้ำ (Drainage System)

1.9.1 ระบบระบายน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ ได้แก่ น้ำเสียจากการใช้ในกิจกรรมประจำวันของพนักงาน และน้ำเสียจากกระบวนการผลิต (น้ำเสียจากระบบผลิตน้ำปราศจากไอออน (Demineralization) น้ำเสียจากระบบน้ำหล่อเย็น และน้ำเสียจากการล้างพื้นโรงงาน (เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว) โดยมีการจัดการและการระบายดังนี้

1) น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน ระบายสู่ถังบำบัดน้ำเสีย SATs Tank ก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่ระบบรางระบายน้ำฝนของโครงการ HDPE และรางระบายน้ำของเขตประกอบการฯ ตามลำดับ

2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต

- น้ำเสียจากกระบวนการผลิต เป็นน้ำเสียที่เกิดจากหน่วยกลั่นเฮกเซน โดยในระบบ Sludge Distillation จะมีการใช้น้ำเพื่อทำการ Scrub ไอเฮกเซน และใช้ไอน้ำเพื่อต้มแยกเฮกเซนออกจากขี้ผึ้ง (Wax) จากนั้นจึงควบแน่นลงสู่ถังแยกน้ำและเฮกเซน จึงมีน้ำทิ้งจากขั้นตอนดังกล่าว โดยน้ำเสียในส่วนนี้ระบายลงสู่บ่อตก Wax เพื่อแยกคราบไขมันบางส่วนออก ก่อนเข้าสู่หน่วยบำบัดเบื้องต้น โดยระบายลงสู่บ่อสูบน้ำเสีย (Wastewater Sump 15.002 ; Siphon Unit (API Separator)) เพื่อทำการแยกคราบไขมัน Hexane และ By-product Wax ส่วนที่เหลือออก และในกรณีฉุกเฉิน เช่น กรณีฝนตกหนัก หรือน้ำล้างพื้นโรงงานมีปริมาณมากเกินไปกว่าที่คาดการณ์ จะมีบ่อรองรับน้ำเสียฉุกเฉิน (Emergency Pit) เพื่อรองรับน้ำทิ้ง จากนั้นระบายไปยังบ่อรับน้ำเสีย (Sump Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 1 (WWT-1) ของเขตประกอบการฯ (WWT-1) ตามลำดับ ก่อนจะระบายลงสู่บ่อ Effluent Pond 2

- น้ำเสียจากการชำระล้างทั่วไปในสำนักงาน เช่น น้ำจากการทำความสะอาดพื้นสำนักงาน การล้างอุปกรณ์ในสำนักงาน ซึ่งจะเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว ซึ่งมีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำฝนของโครงการ HDPE และรางระบายน้ำของเขตประกอบการฯ ตามลำดับ

1.9.2 ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ระบบระบายน้ำฝนไม่ปนเปื้อน และระบบระบายน้ำฝนปนเปื้อน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบระบายน้ำฝนไม่ปนเปื้อน

น้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่นอกส่วนการผลิต/ส่วนเสริมการผลิต ซึ่งอาจจะมีการปนเปื้อน Powder เล็กน้อยแต่จะถือว่าเป็นน้ำฝนไม่ปนเปื้อน โดยจะทำการรวบรวมเข้าสู่บ่อดัก Powder ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการเพื่อแยก Powder ออกก่อนที่จะระบายน้ำฝนดังกล่าวลงสู่รางระบายน้ำฝนที่วางขนานตามแนวนอนภายในเขตประกอบการฯ และรวบรวมเข้าสู่บ่อ Effluent Pond 4 ก่อนระบายลงสู่คลองกันปึกต่อไป

2) ระบบระบายน้ำฝนปนเปื้อน

น้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ส่วนการผลิต/ส่วนเสริมการผลิตภายใน 15 นาทีแรก จะถือว่าเป็นน้ำฝนปนเปื้อน ซึ่งน้ำฝนปนเปื้อนในพื้นที่การผลิตทั้งในส่วนของหน่วยผลิต HDPE และหน่วยผลิต UHMW-PE ระบายลงสู่บ่อดัก Wax เพื่อแยกคราบไขมันบางส่วนออก ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดเบื้องต้น โดยระบายลงสู่บ่อสูบน้ำเสีย (Wastewater Sump 15.002 ; Siphon Unit (API Separator)) เพื่อทำการแยกคราบไขมัน Hexane และ By-product Wax ส่วนที่เหลือออก ซึ่งออกแบบให้สามารถรองรับน้ำฝนที่ตกในช่วง 15 นาทีแรกก่อนระบายลงสู่บ่อกักน้ำเสีย (WWT-1 Sump) ของเขตประกอบการฯ ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 1 (WWT-1) ของเขตประกอบการฯ จากนั้นระบายลงสู่บ่อ Effluent Pond 2 และระบายลงสู่ทะเลต่อไป

1.10 มลพิษและการจัดการ

1.10.1 มลพิษทางอากาศ

(1) มลสารจากหน่วยผลิต

ก๊าซของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต HDPE และ UHMW-PE ได้แก่ ก๊าซเฮกเซน เอทิลีน โพรพิลีน และบิวทีน-1 ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่เกิดจากหน่วยโพลีเมอไรเซชัน รายละเอียดมีดังนี้

1) เฮกเซน ใช้เป็นตัวกลางที่สำคัญในการผลิต HDPE และ UHMW-PE ซึ่งเฮกเซนและสารไฮโดรคาร์บอนอื่นๆ ถูกดักเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ หรือมีบางส่วนส่งไปเผาที่ที่หอเผา (Flare) แต่เนื่องจากกระบวนการผลิตเป็นระบบปิด ดังนั้นจึงไม่มีการปล่อยเฮกเซนในบรรยากาศบริเวณหน่วยการผลิต

โดยในสภาวะปกติจะมีการทำความสะอาดท่อขนส่งประมาณเดือนละ 1 ครั้ง ซึ่งทำความสะอาดท่อขนส่งเป็นช่วงๆ โดยการ Isolate ด้วยการปิด Block Valve แล้วใช้ก๊าซไนโตรเจนไล่เฮกเซนเพื่อส่งไปเผาที่ที่หอเผา (Flare) ทั้งนี้ก่อนการเปิดระบบทุกครั้งภายหลังจากที่มีการไล่เฮกเซนไปหอเผาแล้ว ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยตรวจวัดปริมาณเฮกเซนให้ได้ 0% LEL (Lower Explosion Limit) ก่อนเปิดทุกครั้ง ดังนั้นจึงไม่ส่งผลให้มีเฮกเซนรั่วออกมาสู่บรรยากาศภายนอกแต่อย่างใด

สำหรับในกรณีฉุกเฉิน ได้แก่ กรณี Shut down นั้น ก่อนเริ่มเดินเครื่อง (Operation) ใหม่ต้อง Isolate ท่อ เพื่อทำการไล่เฮกเซนตกค้างไปเผาที่ที่หอเผา (Flare) โดยใช้ก๊าซไนโตรเจนไล่เช่นเดียวกันกับวิธีการทำความสะอาดท่อขนส่งโดยปกติ และต้องตรวจวัดปริมาณเฮกเซนให้ได้มาตรฐาน 0% LEL ก่อนทุกครั้ง ดังนั้นจึงไม่มีเฮกเซนรั่วออกมาสู่บรรยากาศภายนอกได้เช่นกัน

2) เอทิลีน เนื่องจากระบบการผลิต HDPE และ UHMW-PE ของโครงการเป็นระบบปิดที่ใช้ระบบควบคุมส่วนกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความดันในถังปฏิกิริยา (Reactor) ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 2.5-9.5 บาร์เกจ และใช้อุณหภูมิเพียง 80-84 องศาเซลเซียส ในการควบคุม หากปฏิกิริยาเบี่ยงเบนออกนอกช่วงที่กำหนด ระบบควบคุมจะส่งสัญญาณไฟ และสัญญาณเสียงเพื่อเตือน (Alarm) ไปยังห้องควบคุมส่วนกลาง (Control Room) เพื่อทำการปิดวาล์วป้องกันก๊าซเอทิลีนและตัวเร่งปฏิกิริยา ให้ปฏิกิริยาหยุดลง และในกรณีที่ความดันในถังปฏิกิริยามีค่าเกินขีดจำกัด (ที่ความดันเกินกว่า 15.0 บาร์เกจ) วาล์วนิรภัยจะเปิดออก จากนั้นก๊าซเอทิลีนจากถังแยกจะถูกส่งไปเผาที่ที่หอเผา (Flare) ดังนั้น โอกาสที่ก๊าซเอทิลีนจะเกิดการรั่วไหลออกสู่อากาศจึงเกิดขึ้นได้น้อยมาก

3) โพรพิลีน และบิวทีน-1 เป็นโคโมโนเมอร์ (Comonomer) ในปฏิกิริยา HEPE-Polymerization ซึ่งใช้ควบคุมความหนืดของ HDPE-Power โดยโพรพิลีนและบิวทีน-1 จะถูกส่งเพื่อป้อนเข้าสู่ถังปฏิกิริยา (Reactor) ของหน่วยโพลีเมอไรเซชัน ทำให้โพลีเมอร์มีความหนาแน่นลดลง โดยโพรพิลีนและบิวทีน-1 ส่วนที่เหลือจากการทำปฏิกิริยาจะระเหยกลายเป็นไอปนเปื้อนไปกับก๊าซเสียส่วนเกิน (Off gas) จากนั้นถูกส่งเข้าระบบบิวทีน-1 หมุนเวียนกลับ (Butene-1 Recovery) เพื่อหมุนเวียนก๊าซโพรพิลีนและบิวทีน-1 ออกจาก Off-gas นำกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการโพลีเมอไรเซชัน และนำ Off-gas ไปกลั่นแยกใหม่ยังโรงงานผลิต เอทิลีน (ETP) ดังนั้น โอกาสเกิดการรั่วไหลของโพรพิลีน และบิวทีน-1 ออกสู่อากาศจึงเกิดขึ้นน้อยมาก

(2) มลสารจากห่อเผา (Flare)

ห่อเผา (Flare) ของโครงการที่มีความสูง 30 เมตร มี 1 หัวเผา เส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ซึ่งอยู่ในบริเวณลานถัง 1 ของเขตประกอบการฯ ทำหน้าที่เผาไหม้ก๊าซที่ไม่ต้องการ ซึ่งเกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตทั้งจากการระบายแบบต่อเนื่อง และในกรณีฉุกเฉิน ซึ่งในกรณีฉุกเฉินหากเกิดความผิดปกติในกระบวนการผลิตต้องมีการระบายก๊าซจากอุปกรณ์การผลิตที่เกี่ยวข้องออกไปเผาที่ห่อเผา (Flare) โดยมีระบบตรวจจับเปลวไฟอัตโนมัติ มี Molecular Sieve ป้องกันเปลวไฟย้อนกลับ และมีการฉีดพ่นไอน้ำที่ปลายห่อเผาเพื่อเป็นตัวช่วยให้เผาไหม้ได้ดีขึ้น ในกรณีที่เกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์

(3) มลสารจากอากาศที่เกิดจากกิจกรรมอื่นๆ

ในการดำเนินการผลิตอาจจะมีการระบายของสารอินทรีย์ที่ระเหยได้จากกิจกรรมต่างๆ เช่น จากถังเก็บแก๊สวัตถุดิบ จากการสูบล้างวัตถุดิบลงถังเก็บแก๊ส และฝุ่นละอองจาก Silo เก็บผลิตภัณฑ์พลาสติก ซึ่งโครงการได้มีการป้องกันและลดผลกระทบจากฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น โดยการติดตั้งเครื่องดักฝุ่นแบบถุงกรอง ดังนั้น จึงไม่มีการระบายฝุ่นละอองออกสู่ภายนอกแต่อย่างใด

1.10.2 มลพิษทางน้ำ

1) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต

- น้ำเสียจากขั้นตอนการผลิต HDPE/UHMW-PE

ส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียจากหน่วยกลั่นเฮกเซน (HDU) ของโครงการ โดยมีระบบ Sludge Distillation ทำหน้าที่ในการแยก Dirty Wax ที่สะสมอยู่ในระบบรวบรวม (Sump) ของกระบวนการแยกขี้ผึ้งกลับคืน (Wax Recovery) ซึ่งมีการใช้น้ำเพื่อทำการ Scrub ไอเฮกเซน และใช้น้ำเพื่อต้มแยกเฮกเซนออกจากขี้ผึ้ง (Wax) จากนั้นจึงควบแน่นลงสู่ถังแยกน้ำและเฮกเซน จึงมีน้ำทิ้งจากขั้นตอนดังกล่าว และน้ำทิ้งอีกส่วนหนึ่งมาจากกระบวนการนำขี้ผึ้งกลับคืน (Wax Recovery) ซึ่งมีการจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้นโดยระบายลงสู่บ่อดัก Wax เพื่อแยกคราบไขมันบางส่วนออก ก่อนเข้าสู่หน่วยบำบัดเบื้องต้น จากนั้นน้ำที่ถูกแยกสารปนเปื้อนแล้วจะระบายต่อไปยังบ่อรับน้ำเสีย (Sump Tank) ของเขตประกอบการฯ ก่อนส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 1 (WWT-1) ของเขตประกอบการฯ และรวบรวมน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไว้ในบ่อ Effluent Pond 2 ก่อนระบายลงสู่ทะเลต่อไป

- น้ำเสียจากระบบผลิตน้ำปราศจากไอออน (Demineralization)

น้ำเสียที่ออกจากระบบผลิตน้ำปราศจากไอออน (Demineralization) เป็นน้ำทิ้งที่เกิดจากการล้างเรซิน (Resin) ในหน่วยผลิตน้ำปราศจากไอออนของระบบสาธารณูปโภคส่วนกลางที่ 1 ซึ่งมีการใช้ทั้งกรดไฮโดรคลอริก (HCl) และหน่วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) จึงเป็นน้ำทิ้งที่มีลักษณะสมบัติเป็นกรดหรือด่าง น้ำเสียส่วนนี้จึงถูกบำบัดเบื้องต้นโดยการปรับสภาพให้เป็นกลางก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของเขตประกอบการฯ และรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำ Effluent Pond 2 ก่อนระบายลงคลองกันปึกต่อไป

- น้ำทิ้งจากระบบน้ำหล่อเย็น

น้ำทิ้งจากระบบน้ำหล่อเย็น เป็นน้ำที่สะอาด อาจจะมีตะกอนแขวนลอยปนกับน้ำทิ้งอยู่บ้างเล็กน้อย ซึ่งจะทำให้การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของเขตประกอบการฯ ก่อนระบายลงสู่คลองกันปึกต่อไป

- น้ำล้างพื้นโรงงาน

น้ำล้างพื้นโรงงานเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว ปริมาณน้ำส่วนนี้จะระบายลงสู่บ่อดัก Wax เพื่อแยกคราบไขมันบางส่วนออก ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น โดยระบายลงสู่บ่อสูบน้ำเสียเพื่อทำการแยกคราบไขมันส่วนที่เหลือ และในกรณีฉุกเฉิน เช่น กรณีฝนตกหนัก หรือน้ำล้างพื้นโรงงานมีปริมาณมากเกินกว่าที่คาดการณ์ จะระบายสู่บ่อ Emergency Pit น้ำที่ผ่านการบำบัดเบื้องต้นแล้วจะถูกส่งเข้าบ่อปรับน้ำเสีย (Sump Tank) ของเขตประกอบการฯ ก่อนส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 1 (WWT-1) ของเขตประกอบการฯ และระบายลงสู่บ่อ Effluent Pond 2 ก่อนระบายลงทะเลต่อไป

- น้ำชะล้างทั่วไปในสำนักงาน

จากการทำความสะอาดพื้นที่สำนักงาน การชำระล้างทั่วไปของสำนักงานเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว โดยปกติน้ำทิ้งส่วนนี้เป็นน้ำที่สะอาด จะทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของเขตประกอบการฯ และรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำ Effluent Pond 4 ก่อนระบายลงสู่คลองกันปึกต่อไป

2) น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน

น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน ได้แก่ น้ำเสียจากห้องน้ำและห้องส้วม น้ำเสียที่เกิดขึ้นดังกล่าวจะระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสีย SATs Tank และทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของเขตประกอบการฯ และรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำ Effluent Pond 4 ก่อนระบายลงสู่คลองกันปึกต่อไป

3) น้ำฝนปนเปื้อน

เป็นน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ส่วนผลิตและส่วนเสริมการผลิตของโครงการในช่วง 15 นาทีแรก ซึ่งมีโอกาสปนเปื้อนได้ โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกระบายไปรวมกับน้ำทิ้งส่วนที่เกิดจากการทำความสะอาดโรงงาน

1.10.3 กากของเสีย

(1) กากของเสียจากอาคารสำนักงาน

ขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงาน และจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน จะถูกรวบรวมไว้อย่างเหมาะสมแล้วรอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น เทศบาลตำบลเชิงเนิน เป็นต้น รับไปกำจัดต่อไป

(2) กากของเสียจากกระบวนการผลิต

1) กากของเสียจากกระบวนการผลิต HDPE

- กากของเสียจากขั้นตอนการเตรียมสารเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) ถูกรวบรวมไว้ในถังเหล็กขนาด 200 ลิตร เก็บไว้บริเวณลานเก็บ โดยใช้ฟิล์มพลาสติกคลุมมิดชิดก่อนนำไปกำจัดโดยบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้รับอนุญาตรับกำจัดกากของเสียอันตราย (รง. 101) จากหน่วยงานราชการ

- กากของเสียจากขั้นตอนการผลิตบิวทีน-1 ของเสียที่เกิดขึ้นจะเป็นกากของเสียชนิด Waste Oil/Waste Catalyst ถูกเก็บไว้ในภาชนะปิดมิดชิด วางพักไว้ในบริเวณพื้นที่สำหรับพัก Waste Catalyst ที่เกิดจากหน่วยผลิต Butene-1 ก่อนนำไปกำจัดโดยบริษัทรับกำจัดภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เช่น บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) เป็นต้น

- กากของเสียจากหน่วยเตรียมไนโตรเจน ซึ่งเป็น Molecular Sieve ในหน่วยเตรียมอากาศบริสุทธิ์ เก็บรวบรวมใส่ภาชนะที่ปิดมิดชิดเพื่อรอส่งไปเป็นวัตถุดิบทดแทนของโรงปูนซีเมนต์ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ

- กากของเสียจากขั้นตอนการผลิต HDPE

■ ขี้ผึ้ง (Wax) จากขั้นตอนโพลีเมอไรเซชัน โดยรวบรวมขี้ผึ้งที่สกปรก/ปนเปื้อนใส่ถัง หรือถุง Jumbo แล้ววางพักไว้ในบริเวณพื้นที่สำหรับพักวางถังหรือ Jumbo บรรจุ Wax และ Dirty Wax ก่อนนำไปขายเป็นผลิตภัณฑ์เกรดอื่นให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เช่น บริษัท โสภณพลาสติก จำกัด เป็นต้น

■ ผงพลาสติก (Dirty Powder) จากขั้นตอนการแยกโพลีเมอร์ออกจากเฮกเซนและการทำให้โพลีเมอร์แห้ง โดยรวบรวมใส่ถุง Jumbo แล้ววางพักไว้ในบริเวณพื้นที่สำหรับพักวาง Clean Powder และ Dirty Powder ที่จัดเก็บในถุง Jumbo ก่อนนำไปขายเป็นผลิตภัณฑ์เกรดอื่นให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เช่น บริษัท โสภณพลาสติก จำกัด เป็นต้น

■ เศษพลาสติก (Dirty Vicoséal Polymer) จากขั้นตอนการทำให้เป็นเม็ด โดยนำกากของเสียนี้จัดใส่ถุง Jumbo วางพักไว้ในบริเวณพื้นที่สำหรับพักวาง Dirty Polymer/Powder ก่อนแล้วนำไปวางยังพื้นที่สำหรับพัก By-product and waste ที่เกิดจากหน่วยตัดเม็ด เพื่อรอนำไปจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์เกรดอื่นให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เช่น บริษัท โสภณพลาสติก จำกัด เป็นต้น

2) กากของเสียจากหน่วยผลิต UHMW-PE

มีกากของเสียเกิดขึ้นจากขั้นตอนโพลีเมอไรเซชัน จากขั้นตอนแยกเฮกเซนออกจากโพลีเมอร์ และจากขั้นตอนการคัดแยกขนาดของผงโพลีเมอร์ ซึ่งเป็นกากของเสียประเภท Dirty Powder โดยสามารถจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์เกรดอื่นได้ หรือนำไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ

1.10.4 เสียง

แหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญของโรงงาน ได้แก่ การทำงานของ Blower ในบริเวณหน่วย Polymerization และ Blower Station จากการทำงานของ Extruder A.B.C จากการทำงานของ Mixer A.B.C และการทำงานของเครื่องจักรในบริเวณ Powder Silo ซึ่งก่อให้เกิดเสียงดังประมาณ 58-99 dB(A) โดยพนักงานจะเข้าไปทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังเป็นครั้งคราว ในช่วงระยะเวลา 5-240 นาที ในแต่ละวันเท่านั้น ทั้งนี้โครงการมีมาตรการในการเฝ้าระวังและป้องกันเสียงดัง โดยให้พนักงานทุกคนสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล เช่น Ear plugs/Ear muffs ในขณะที่ต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังทุกครั้ง ซึ่งจะลดระดับเสียงได้ 20-40 dB(A) และมีการปิดคลุมอุปกรณ์ดังกล่าวเพื่อเป็นการลดระดับเสียงที่จะเกิดขึ้นรวมทั้งมีการตรวจสอบสภาพการทำงานของอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นระยะๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเพิ่มขึ้นของระดับเสียง เนื่องจากการสึกหรอตามสภาพอายุการใช้งานของเครื่องจักร

1.11 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

1.11.1 ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน

โครงการได้จัดให้มีอุปกรณ์ในการแจ้งเตือนเหตุฉุกเฉิน ได้แก่ แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) มีการติดตั้งเครื่องตรวจจับแก๊ส (Gas Detector) ซึ่งติดตั้งไว้ตามจุดต่างๆ ภายในหน่วยผลิต หน่วยเก็บวัตถุดิบ และจุดที่คาดว่าจะมีโอกาสรั่วไหลของแก๊สออกจากระบบได้ และติดตั้งระบบฉีดพ่นฝอยน้ำอัตโนมัติภายในบริเวณหน่วยผลิต ซึ่งทำงานโดยการสั่งจากเครื่องตรวจจับความร้อน และสัญญาณแจ้งเหตุต่างๆ

1.11.2 ระบบดับเพลิง

หากพบเห็นเพลิงไหม้ ผู้ประสบเหตุต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ของพื้นที่ หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยโดยด่วน และหากเพลิงไหม้เกิดจากการปฏิบัติงานของตน ให้ดำเนินการดับเพลิงเบื้องต้นทันที พร้อมแจ้งเจ้าหน้าที่หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ทั้งนี้ทางโครงการได้มีการจัดเตรียมประเภท/ชนิด และจำนวนอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ตามจุดต่างๆ ของพื้นที่โครงการ

1.11.3 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

โครงการตั้งอยู่ในเขตประกอบการฯ จึงมีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินส่วนกลางที่ใช้เกณฑ์เดียวกับโรงงานต่างๆ ในเขตประกอบการฯ ซึ่งมีการดำเนินการใน 4 ระดับ ได้แก่ ระดับโรงงาน/เขตประกอบการฯ ระดับท้องถิ่น ระดับจังหวัด และระดับประเทศ/ต่างประเทศ โดยแบ่งออกเป็น แผนฉุกเฉินกรณีเพลิงไหม้หรือระเบิด แผนฉุกเฉินกรณีสารเคมีรั่วไหล

1.12 พื้นที่สีเขียว

เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ของเขตประกอบการอุตสาหกรรมบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ประกอบกับการควบคุมความปลอดภัยในกระบวนการผลิต จึงได้จัดเป็นพื้นที่สีเขียวรวมไว้ในเขตประกอบการฯ โดยปัจจุบันโครงการมีพื้นที่สีเขียวเท่ากับ 1.35 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.0 ของพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ

1.13 แผนงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) สามารถแบ่งได้ดังนี้

1) การตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางบริษัทที่ปรึกษาจะทำการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในมาตรการฯ โดยสรุปผลการตรวจสอบ พร้อมทั้งเสนอปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการแก้ไขไว้ในบทที่ 2

2) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางบริษัทที่ปรึกษาจะดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ แสดงดังตารางที่ 1.13-1 พร้อมทั้งสรุปผลการตรวจวัดเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดและผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมาไว้ในบทที่ 3

3) การจัดทำรายงาน ทางบริษัทที่ปรึกษาจะจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง

สำหรับแผนการดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ในระยะดำเนินการ ปี พ.ศ. 2566 แสดงไว้ในตารางที่ 1.13-1

ตารางที่ 1.13-1 แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) (ครั้งที่ 2) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2567

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (พ.ศ. 2567)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ - สถานีที่ 1 โรงเรียนวัดปลวกเหตุ - สถานีที่ 2 บริเวณพื้นที่รอบโรงงาน (ริมรั้วเขตประกอบการทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโรงงาน HDPE)	- เอทิลีน (C ₂ H ₄)	12 ครั้ง/ปี	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
	- เฮกเซน (C ₆ H ₁₄)		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
	- โพรพิลีน (C ₃ H ₆)													
2. คุณภาพน้ำ 2.1 คุณภาพน้ำที่จากหน่วยบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น (HDPE Water Pretreatment) - จุดระบายน้ำออกจากหน่วยบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น (HDPE Water Pretreatment) ของโครงการ	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - บีโอดี (BOD ₅) - ซีโอดี (COD) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - เฮกเซน (Hexane)	12 ครั้ง/ปี	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○

หมายเหตุ : ● ดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 ○ แผนดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.13-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) (ครั้งที่ 2) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2567

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (พ.ศ. 2567)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2. คุณภาพน้ำ (ต่อ) 2.2 คุณภาพน้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น (Cooling Tower) - บ่อพักน้ำทิ้งของระบบน้ำหล่อเย็น (Cooling Tower) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - อุณหภูมิ (Temperature) - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) - ซีโอดี (COD)		12 ครั้ง/ปี	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
2.3 คุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (SATs) - บ่อพักน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (SATs) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - อุณหภูมิ (Temperature) - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) - บีโอดี (BOD ₅) - ทีเคเอ็น (TKN) - อีโคไล (E.Coli)		12 ครั้ง/ปี	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○

หมายเหตุ : ● ดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 ○ แผนดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.13-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) (ครั้งที่ 2) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2567

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (พ.ศ. 2567)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2. คุณภาพน้ำ (ต่อ) 2.4 คุณภาพน้ำทั้งจากโครงการ - จุดระบายน้ำที่ออกจากโครงการลงระบบระบายน้ำของเขตประกอบการฯ ไปยังบ่อพักน้ำทั้ง 4 (Effluent Pond 4)	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - อุณหภูมิ (Temperature) - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) - บีโอดี (BOD ₅) - ซีโอดี (COD) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - ทีเคเอ็น (TKN)	12 ครั้ง/ปี	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
2.5 คุณภาพน้ำทั้งก่อนระบายลงสู่ทะเล - จุดปล่อยน้ำที่ออกจาก (Outlet) จากบ่อพักน้ำทั้ง 2 (Effluent Pond 2) ของ WWT-1 เขตประกอบการฯ	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - บีโอดี (BOD ₅) - ซีโอดี (COD) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) - เฮกเซน (Hexane)	12 ครั้ง/ปี	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○

หมายเหตุ : ● ดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 ○ แผนดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.13-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) (ครั้งที่ 2) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2567

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (พ.ศ. 2567)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2. คุณภาพน้ำ (ต่อ) 2.6 คุณภาพน้ำใต้ดิน - ตรวจวัดจำนวน 3 จุด ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● GW-1 (U) จุดเหนือน้ำ ● GW-2 (D) จุดท้ายน้ำ ● GW-3 (D) จุดท้ายน้ำ 	- เฮกเซน	- 2 ครั้ง/ปี หรือตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด					●							
3. คุณภาพดิน - ตรวจวัดจำนวน 3 จุด ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● S-1 (U) จุดเหนือน้ำ ● S-2 (D) จุดท้ายน้ำ ● S-3 (D) จุดท้ายน้ำ 	- เฮกเซน	- ทุกๆ 3 ปี หรือตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด					●							

หมายเหตุ : ● ดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 ○ แผนดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.13-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) (ครั้งที่ 2) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2567

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (พ.ศ. 2567)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
4. เสียง - จำนวน 3 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> • โรงเรียนวัดปลวกเหตุ • สวนรัชมังคลาภิเษก • สำนักงานชลประทาน 	- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 ชั่วโมง) - ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) - ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)	- 2 ครั้ง/ปี ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่อง (ในช่วงเดือน มกราคม-มิถุนายน และในช่วงเดือน กรกฎาคม-ธันวาคม)			•					○				
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 5.1 คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ - จำนวน 2 สถานี คือ <ul style="list-style-type: none"> • บริเวณอาคาร Poly (หน่วยโพลีเมอไรเซชัน) • บริเวณอาคาร Work up (หน่วยกลั่นแยกเซเชน และแยกซีฟิ้งกลับคืน) 	- เอธิลีน (C ₂ H ₄) - เฮกเซน (C ₆ H ₁₄) - โพรพิลีน (C ₃ H ₆)	- 4 ครั้ง/ปี	•			•				○			○	
- จำนวน 1 สถานี คือ <ul style="list-style-type: none"> • บริเวณหน่วยทำให้เป็นเม็ด/หน่วย CB 	- ฝุ่นละออง (Respirable Dust)	- 4 ครั้ง/ปี		•				•		○			○	

หมายเหตุ : • ดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 ○ แผนดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.13-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) (ครั้งที่ 2) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2567

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (พ.ศ. 2567)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
5. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ) 5.1 คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ (ต่อ) 2. คุณภาพอากาศในพื้นที่ลานถัง 1 ของเขตประกอบการฯ จำนวน 3 สถานี คือ - บริเวณถังเก็บเอทิลีน (38.202B) - บริเวณถังเก็บโพรพิลีน (39.001) - บริเวณถังเก็บบิวทีน (D-301)	- เอทิลีน (C ₂ H ₄) - โพรพิลีน (C ₃ H ₆) - บิวทีน-1 (C ₄ H ₁₀)	- 4 ครั้ง/ปี		●			●			○			○	

หมายเหตุ : ● ดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 ○ แผนดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.13-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) (ครั้งที่ 2) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2567

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (พ.ศ. 2567)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
5. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ) 5.2 การได้รับสัมผัสสารเคมีในบรรยากาศการทำงาน - บริเวณอาคาร Poly (หน่วยโพลิเมอร์เช็ชชั่น) - บริเวณอาคาร Work up (หน่วยกลั่นแยกเชน และแยกซีฟิ้งกลับคืน)	- เฮกเซน (C ₆ H ₁₄) เฉลี่ย ตลอดเวลาการทำงาน ของพนักงาน (TWA)	- 4 ครั้ง/ปี	●				●			○			○	
5.3 ระดับเสียงในสถานประกอบการ บริเวณหน่วยผลิต จำนวน 4 สถานี ได้แก่ - หน่วยโพลิเมอร์เช็ชชั่น - หน่วยแยกเฮกเซนออกจากโพลิเมอร์และหน่วยทำให้โพลิเมอร์แห้ง - หน่วยทำให้เป็นเม็ด - หน่วย H ₂ Storage	- ระดับเสียงเฉลี่ยตลอด - ระยะเวลาการทำงาน (Equivalent Continuous - Sound Pressure Level; Leq)	- 2 ครั้ง/ปี	●			●				○			○	
			●			●								
			●			●								
			●			●								
			*			●								

หมายเหตุ : ● ดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 ○ แผนดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 * ไม่ได้ทำการตรวจวัดเนื่องจากไม่มีการเดินเครื่องจักร

ตารางที่ 1.13-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) และชนิดที่มีน้ำหนักของโมเลกุลสูง (UHMW-PE) (ครั้งที่ 2) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2567

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (พ.ศ. 2567)											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
5. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ) 5.3 ระดับเสียงในสถานประกอบการ (ต่อ) - พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ส่วนผลิต	- ระดับเสียงที่พนักงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weight Average : TWA)	- 2 ครั้ง/ปี	●			●			○				○	
5.4 ระดับความร้อนในสถานประกอบการ - บริเวณหน่วยทำให้เป็นเม็ด	- ระดับความร้อน	- 2 ครั้ง/ปี	●			●			○				○	

หมายเหตุ : ● ดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
 ○ แผนดำเนินการตรวจวัดตามแผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม