

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน

โครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกกลั่น ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) จัดอยู่ในอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม ซึ่งได้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ ดังนี้

- รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกกลั่น ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือที่ ทส 1009.9/4764 ลงวันที่ 25 เมษายน 2556

- รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกกลั่น (ครั้งที่ 1) ตามหนังสือเห็นชอบ เลขที่ รย0033(3)/2232 ลงวันที่ 21 มิถุนายน 2560 โดยมีรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงดังนี้

1. ติดตั้งหน่วย Spent Caustic Treatment Unit (SCTU) เพื่อบำบัด Spent Caustic แทนหน่วย WAO หรือส่งกำจัดหน่วยภายนอก

2. เปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการน้ำเสียที่ระบายจากหน่วย WAO จากเดิมที่ส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ แห่งที่ 3 เป็นการนำน้ำเสียไปบำบัดที่หน่วย SCTU ที่ติดตั้งใหม่ และส่งเข้าสู่บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของเขตประกอบการฯ ฝั่งทะเล ก่อนระบายลงทะเล

3. เปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการน้ำเสีย (Spent Water) ที่ออกจากหน่วยผลิตโพลีเนฟทา (PNU) จากเดิมที่ส่งไปยังหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SWS) เป็นการนำน้ำเสียส่วนนี้ไปยังบ่อรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนน้ำมัน (Common Oily Water Basin) ระบบบำบัดแบบ CPI และ IAF ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดแบบชีวภาพของหน่วย SCTU ที่ติดตั้งใหม่

- รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกกลั่น (ครั้งที่ 2) ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ รย 0033(2)/1174 ลงวันที่ 30 มีนาคม 2561 โดยมีรายละเอียดการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

1. ติดตั้งหน่วย Catalyst Cooler ในกระบวนการคืนสภาพตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst Regeneration) ในหน่วย Residue Deep Catalytic Cracking (RDCC) โดยอุปกรณ์ติดตั้งประกอบด้วยหน่วย Catalyst Cooler ขนาด 130 ล้านบีทียูต่อชั่วโมง

2. ติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้า แบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator) ซึ่งไอน้ำที่ได้จากหน่วย Catalyst Cooler จะถูกส่งต่อไปยังหน่วยผลิตไฟฟ้า แบบกังหันไอน้ำ สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ 5.18 เมกะวัตต์ สำหรับใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ เป็นการลดปริมาณไฟฟ้าจากแหล่งภายนอก

3. ติดตั้งระบบลดน้ำแร่ (Demineralized Water System) ความสามารถในการผลิต 100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง สำหรับใช้ในหน่วย Catalyst Cooler

- รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกกลั่น (ครั้งที่ 3) ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1010.8/18259 ลงวันที่ 22 พฤศจิกายน 2564

- รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกลั่น (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1009.8/20902 ลงวันที่ 14 ธันวาคม 2565 โดยในช่วงเดือน กรกฎาคม-ธันวาคม 2566 อยู่ระหว่างการก่อสร้าง ดังนั้นรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากรายงานฉบับที่ได้รับเห็นชอบล่าสุด

ทั้งนี้ คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรม กลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรรูปก๊าซธรรมชาติ กำหนดให้ทางโครงการต้องยึดถือปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัดพร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวทุก 6 เดือน




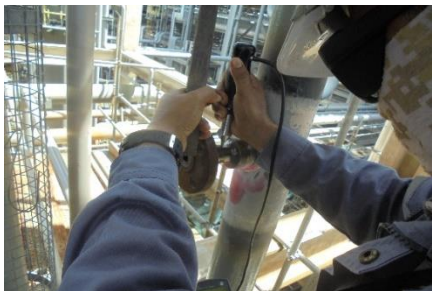
โดยโครงการได้มอบหมายให้บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม เป็นผู้ดำเนินการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวเพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป สำหรับการจัดทำรายงานฉบับนี้เป็นรายงานประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566

1.2 สถานะโครงการปัจจุบัน






(1) รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกลั่น (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

ปัจจุบันโครงการดำเนินการก่อสร้าง คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 100 ของงานก่อสร้างทั้งหมด โดยในเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566 โครงการมีรายละเอียดการดำเนินงาน แสดงดังตารางที่ 1.2-1 และ 1.2-2






ตารางที่ 1.2-1 สรุปรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ

ปี พ.ศ.2566	การดำเนินงาน	กิจกรรม
กรกฎาคม	1.กิจกรรม - ดำเนินงานประกอบและติดตั้งท่อ 4"-CL และ WF	
		
สิงหาคม	1.กิจกรรม - ดำเนินงานติดตั้งประกอบท่อ	
		

ตารางที่ 1.2-1 (ต่อ)

ปี พ.ศ.2566	การดำเนินงาน	กิจกรรม
สิงหาคม (ต่อ)	2.กิจกรรม - ดำเนินงานตรวจสอบแนวเชื่อม (Hardness Test) - ดำเนินการ Hydrostatic Test	
		
กันยายน	1.กิจกรรม - ดำเนินงานทาสีและเปลี่ยนไส้กรอง	
		
		

ตารางที่ 1.2-1 (ต่อ)

ปี พ.ศ.2566	การดำเนินงาน	กิจกรรม
ตุลาคม	1.กิจกรรม - ดำเนินงานติดตั้ง Pading เตรียมงานติดตั้ง Pump	
		
พฤศจิกายน- ธันวาคม	1.กิจกรรม - ติดตั้ง 53P114C	
		
		

ตารางที่ 1.2-2 ปริมาณการผลิต ผลิตภัณฑ์ของโครงการ

ผลิตภัณฑ์	ปริมาณการผลิต (โดยประมาณ)	ปัจจุบัน (ก.ค.-ธ.ค. 66)	การนำไปใช้ประโยชน์
ผลิตภัณฑ์กลุ่มปิโตรเลียม			
- แนฟทาหนัก (Heavy Naphtha ; HN)	288,835 ตัน/ปี	133,106.02 ตัน	1.ส่งจำหน่ายภายนอก 2.ส่งไปยังโรงงานผลิตพาราไซลีน
- โพรเพน (Propane)	45,894 ตัน/ปี	21,500.51 ตัน	ส่งจำหน่ายภายนอก
- บิวเทน (Butanes)	195,068 ตัน/ปี	71,096.60 ตัน	ส่งจำหน่ายภายนอก
- ส่วนประกอบน้ำมันดีเซล (Light Cycle Oil ; LCO)	170,846 ตัน/ปี	76,359.76 ตัน	ส่งจำหน่ายภายนอก
- แนฟทาเบา (Light Naphtha ; LN)	97,473 ตัน/ปี	40,686.63 ตัน	ส่งจำหน่ายภายนอก
- ก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas)	115,737,996 ตัน/ปี	37,208.06 ตัน	1. ใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ 54,950.604 ตัน/ปี 2. ส่วนที่เหลือ 32,357.686 ตัน/ปีส่งเข้าระบบ ท่อรวมของเขตประกอบการฯ และส่งไปยัง โรงโอเลฟินส์
- น้ำมันชั้น (Clarified Oil ; CLO)	53,436 ตัน/ปี	22,823.00 ตัน	ส่งจำหน่ายภายนอก
ผลิตภัณฑ์กลุ่มปิโตรเคมี			
- โพรพิลีน (Propylene)	337,531.56 ตัน/ปี	154,432.61 ตัน	ส่งไปยังโรงงานผลิตโพลิโพรพิลีน ภายในเขต ประกอบการฯ และลูกค้ารายอื่น ๆ ทางเรือ
- เอทิลีน (Ethylene)	75,817.8 ตัน/ปี	36,954.31 ตัน	ส่งเข้าระบบท่อรวม (Ethylene Header) ของเขต ประกอบการฯ เพื่อใช้ในโรงงาน เช่น โรงงานผลิตโพลิ เอทิลีน หรือโรงงานเอทิลเบนซีนสไตรีนโมโนเมอร์ (อีบี/เอสเอ็ม)
ผลิตภัณฑ์อื่นๆ			
- ไฮโดรเจน (Hydrogen)	38,701.68 ตัน/ปี	9,177.89 ตัน	1. ใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ 27,199.80 ตัน/ปี 2. ส่วนที่เหลือ 11,501.88 ตัน/ปี ส่งเข้าระบบ ท่อรวม (Hydrogen Header) ของเขต ประกอบการฯ และส่งไปยังโรงโอเลฟินส์ โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนและโรงงาน ภายในเขตประกอบการฯทางฝั่งใต้
- กำมะถันเหลว (Liquid Sulphur)	45,664.30 ตัน/ปี	11,719.57 ตัน	ส่งจำหน่ายภายนอก

ที่มา : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน). 2566

1.3 สถานที่ตั้งและขนาดโครงการ

1.3 สถานที่ตั้งและขนาดโครงการ

โครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกกลั่นของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มีพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 330 ไร่ (528,000 ตารางเมตร) ดังแสดงในรูปที่ 1.3-1 โดยมีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	โรงงานผลิตกรดอะมิโน ของบริษัท ไทย เคียววะ ไบโอเทคโนโลยีส์ จำกัด และพื้นที่ยังไม่เปิดดำเนินการของ เขตประกอบการฯ
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ่อหน่วงน้ำ 1 และ 2 (Detention Pond 1 and 2) โรงงานทำผลิตภัณฑ์เคมีในระดับนาโน โรงงานโพลีสไตรีน และพื้นที่ระบบสาธารณูปโภคของเขตประกอบการฯ
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	พื้นที่ยังไม่เปิดดำเนินการของเขตประกอบการฯ และโรงงานผลิตไอน้ำและไฟฟ้าร่วมเมืองระยองโดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ของบริษัท ไออาร์พีซี คลีนพาวเวอร์ จำกัด
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	แนวกันชน (Protection Strip) ของเขตประกอบการฯ และหมู่ 1 บ้านหนองจอก ตำบลเชิงเนิน

ซึ่งภายในพื้นที่ส่วนการผลิตโครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกกลั่นประกอบด้วย (รูปที่ 1.3-2)

- (1) พื้นที่กระบวนการปรับปรุงและเพิ่มเติมมูลค่าน้ำมันหนัก ประกอบด้วยกัน 7 หน่วยย่อย
 - 1) หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนัก โดยใช้ไฮโดรเจน (Residue Hydrodesulfurization Unit : RHDS)
 - 2) หน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (Residue Fluidise Catalytic Cracking Unit : RFCCU)
 - 3) หน่วยปรับปรุงคุณภาพก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG Sweetening Unit : LSU)
 - 4) หน่วยแยกเอทิลีน (Ethylene Recovery Unit : ERU)
 - 5) หน่วยแยกโพรพิลีน (Propylene Recovery Unit : PRU)
 - 6) หน่วยผลิตโพลีแนฟทา (Polynaphtha Unit : PNU)
 - 7) หน่วยปรับปรุงคุณภาพแนฟทา (Naphtha Treating Unit : NHTU)
- (2) พื้นที่กระบวนการผลิตไฮโดรเจน (Hydrogen Manufacturing Unit : HMU)
- (3) พื้นที่กระบวนการจัดการน้ำปนเปื้อนจากกระบวนการผลิตและสารละลายเอมีน ประกอบด้วยกัน 3 หน่วยย่อย
 - 1) หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (Sour Water Stripper Unit ; SWS)
 - 2) หน่วยปรับปรุงคุณภาพเอมีน (Amine Regeneration Unit ; ARU)
 - 3) หน่วยผลิตกำมะถันและหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (Sulphur Recovery and Tail Gas Treating Unit ; SRU/TGTU)
- (4) พื้นที่ส่วนระบบสาธารณูปโภค (Utilities Area, OSBL) ได้แก่ ระบบผลิตน้ำหล่อเย็น ระบบผลิตน้ำป้อนหม้อผลิตไอน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ระบบบำบัดน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนพื้นที่ห่อเผา และหน่วย Spent Caustic Treatment Unit (SCTU)
- (5) พื้นที่อาคารสำนักงาน อาคารควบคุมการผลิต อาคารซ่อมบำรุง ลานจอดรถ
- (6) พื้นที่เก็บสารเคมี

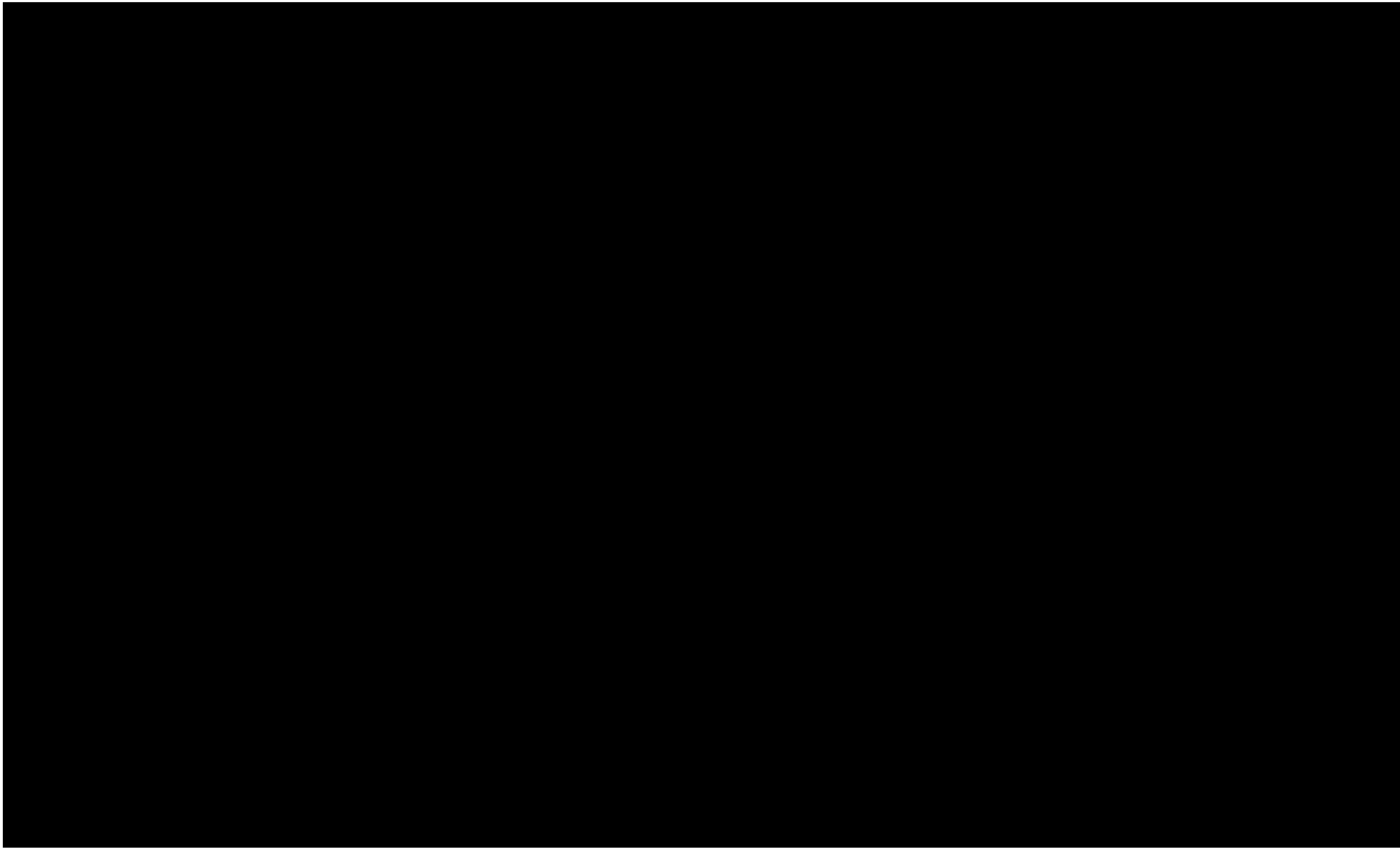
(7) พื้นที่ลานถังเก็บผลิตภัณฑ์ (Tank Farm Area) ได้แก่ ถังเก็บโพรพิลีน (77T003A) ถังเก็บแนฟทาหนัก (HN) (77T005A/B) ถังเก็บโพรเพน (77T004A) ถังเก็บบิวเทน (77T004B/C) ถังเก็บส่วนประกอบน้ำมันดีเซล (LCO) (77T006) ถังเก็บน้ำมันชั้น (CLO) (77T007A/B) ถังเก็บน้ำมันหนักสะอาด (77T002A/B) ถังเก็บแนฟทาหนักไม่ได้คุณภาพ (Off Spec HN) (77T014) ถังเก็บโพรเพน/บิวเทนไม่ได้คุณภาพ (Off Spec C3/C4) (77T013A/B) ถังรวบรวมไฮโดรคาร์บอน (Slop Tank) (77T008) และถังสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (Fresh/Dilute and Spent Caustic Soda) (77T010/77T011/77T012)

(8) พื้นที่สีเขียว

(9) พื้นที่ว่างเปล่า

หน่วย Catalyst Cooler และอุปกรณ์ประกอบติดตั้งอยู่ภายในพื้นที่ว่างในบริเวณหน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (Residue Fluidise Catalytic Cracking Unit; RFCCU) ส่วนบริเวณที่มีการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator; STG) ติดตั้งอยู่ภายในพื้นที่ว่าง และบริเวณที่มีการติดตั้งระบบผลิตน้ำลดแร่ (Demineralized Water System) ติดตั้งอยู่ภายในบริเวณพื้นที่ส่วนระบบสาธารณูปโภค (Utilities Area, OSBL)

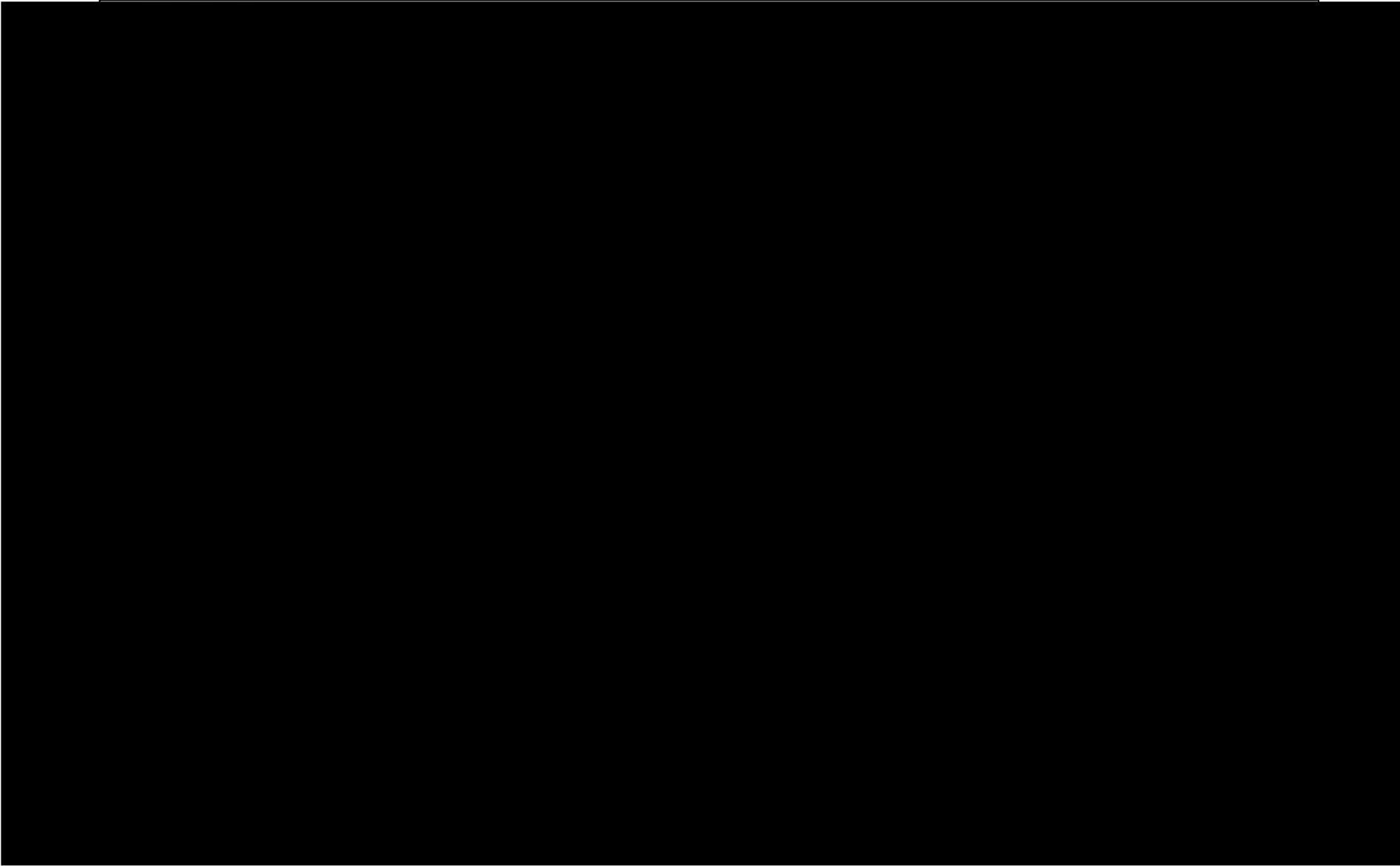
โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 36,800 ตารางเมตร (23 ไร่) หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 6.97 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด 528,000 ตารางเมตร โดยมีไม้ยืนต้นที่ปลูกในพื้นที่โครงการ เช่น ต้นราชพฤกษ์ ต้นประดู่ ต้นโมก ต้นอินทนิล ต้นตะแบกเหลือง เป็นต้น ซึ่งโครงการจะปลูกไม้ยืนต้นโดยรอบโรงงานตามความเหมาะสมของพื้นที่แต่ละส่วน นอกจากนี้ยังมีการจัดสวนและสนามหญ้าในบริเวณอาคารสำนักงาน ห้องควบคุม และไม้พุ่มที่ปลูกในแต่ละบริเวณสำหรับพื้นที่ส่วนผลิตด้วยข้อจำกัดในเรื่องความปลอดภัยจึงไม่มีการปลูกต้นไม้ลงดินในบริเวณดังกล่าว



1-9

รูปที่ 1.3-1 ที่ตั้งโครงการและอาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการภายในพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี

1-10



รูปที่ 1.3-2 ผังแสดงการใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่โครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกกลั่น

1.4 วัตถุดิบ สารเคมี ตัวเร่งปฏิกิริยาและสารดูดซับ

วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตของโครงการ ได้แก่ น้ำมันหนักที่ออกมาจากด้านล่างหอกลั่นน้ำมัน และ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนกลุ่มซี 4 (ไอโซบิวเทน/ไอโซพีน) ส่วนวัตถุดิบอื่นๆ ที่ใช้ ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลว (แอลพีจี) และไฮโดรเจน

ส่วนสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการจะมีการใช้สารเคมีทั้งในส่วนของการผลิตหลักและ สารเคมีที่ใช้เสริมการผลิต เช่น ตัวเร่งปฏิกิริยา สารดูดซับ สารป้องกันการกัดกร่อน สารป้องกันการเกิดฟอง สารป้องกันการเกิดโพลีเมอร์ และสารหล่อลื่น เป็นต้น

ในการนำตัวเร่งปฏิกิริยาและสารดูดซับมาใช้งาน การกักเก็บ การเปลี่ยนถ่าย และการจัดการตัวเร่งปฏิกิริยา และสารดูดซับที่ผ่านการใช้งานแล้ว โครงการจะปฏิบัติตามเอกสารที่ทางบริษัทฯ ผู้ผลิตกำหนดไว้เป็นแนวทาง (Handling Operating Manual)

1.5 ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของโครงการประกอบด้วยผลิตภัณฑ์กลุ่มปิโตรเลียม ได้แก่ แนฟทาหนัก (Heavy Naphtha; HN) โพรเพน (Propane) บิวเทน (Butanes) ส่วนประกอบน้ำมันดีเซล (Light Cycle Oil ; LCO) แนฟทาเบา (Light Naphtha ; LN) ก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas) และน้ำมันชั้น (Clarified Oil ; CLO) ผลิตภัณฑ์กลุ่มปิโตรเลียม ได้แก่ โพรพิลีน (Propylene) และเอทิลีน (Ethylene) และผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้แก่ ไฮโดรเจน (Hydrogen) และกำมะถันเหลว (Liquid Sulphur)

1.6 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตของโครงการเป็นการดำเนินงานเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ด้านล่างหอกลั่นของโรงกลั่นน้ำมัน คือ น้ำมันหนัก (น้ำมันเตา) ให้เป็นผลิตภัณฑ์นำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีต่อไป เป็นการช่วยให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่คุ้มค่ามากขึ้น โดยกระบวนการผลิตของโครงการ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนหลัก คือ

(1) กระบวนการปรับปรุงและเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก เป็นกระบวนการผลิตหลักของโครงการที่ทำหน้าที่เปลี่ยนน้ำมันหนัก (น้ำมันเตา) ให้เป็นกระบวนการเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก ซึ่งเป็นกระบวนการผลิตหลักของโครงการที่ทำหน้าที่เปลี่ยนน้ำมันหนัก (น้ำมันเตา) ให้เป็นผลิตภัณฑ์กลุ่มปิโตรเลียม ได้แก่ แนฟทาหนัก (Heavy Naphtha; HN) โพรเพน (Propane) บิวเทน (Butanes) ส่วนประกอบน้ำมันดีเซล (Light Cycle Oil ; LCO) แนฟทาเบา (Light Naphtha ; LN) ก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas) และน้ำมันชั้น (Clarified Oil ; CLO) ผลิตภัณฑ์กลุ่มปิโตรเลียม ได้แก่ โพรพิลีน (Propylene) และเอทิลีน (Ethylene) ซึ่งประกอบด้วย 7 หน่วยย่อย ได้แก่

- 1) หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนัก โดยใช้ไฮโดรเจน (RHDS)
- 2) หน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU)
- 3) หน่วยปรับปรุงคุณภาพก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LSU)
- 4) หน่วยแยกเอทิลีน (ERU)
- 5) หน่วยแยกโพรพิลีน (PRU)
- 6) หน่วยผลิตโพลีแนฟทา (PNU)
- 7) หน่วยปรับปรุงคุณภาพแนฟทา (NHTU)

(2) กระบวนการผลิตไฮโดรเจน (HMU) เป็นการผลิตไฮโดรเจนเพื่อส่งไปใช้ในกระบวนการเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก

(3) กระบวนการจัดการน้ำปนเปื้อนและสารละลายเอมีนจากกระบวนการผลิต เป็นการปรับปรุงน้ำที่ปนเปื้อนก๊าซพิษจากปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต รวมทั้งสารละลายเอมีนที่ปนเปื้อนก๊าซพิษจากปฏิกิริยา เพื่อส่งกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต ส่วนก๊าซพิษจากปฏิกิริยาที่แยกได้จะถูกส่งต่อไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กำมะถันเหลวต่อไป ซึ่งประกอบด้วย 3 หน่วยย่อย ได้แก่

- 1) หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SWS)
- 2) หน่วยปรับปรุงคุณภาพเอมีน (ARU)
- 3) หน่วยผลิตกำมะถันและหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SRU/TGTU)

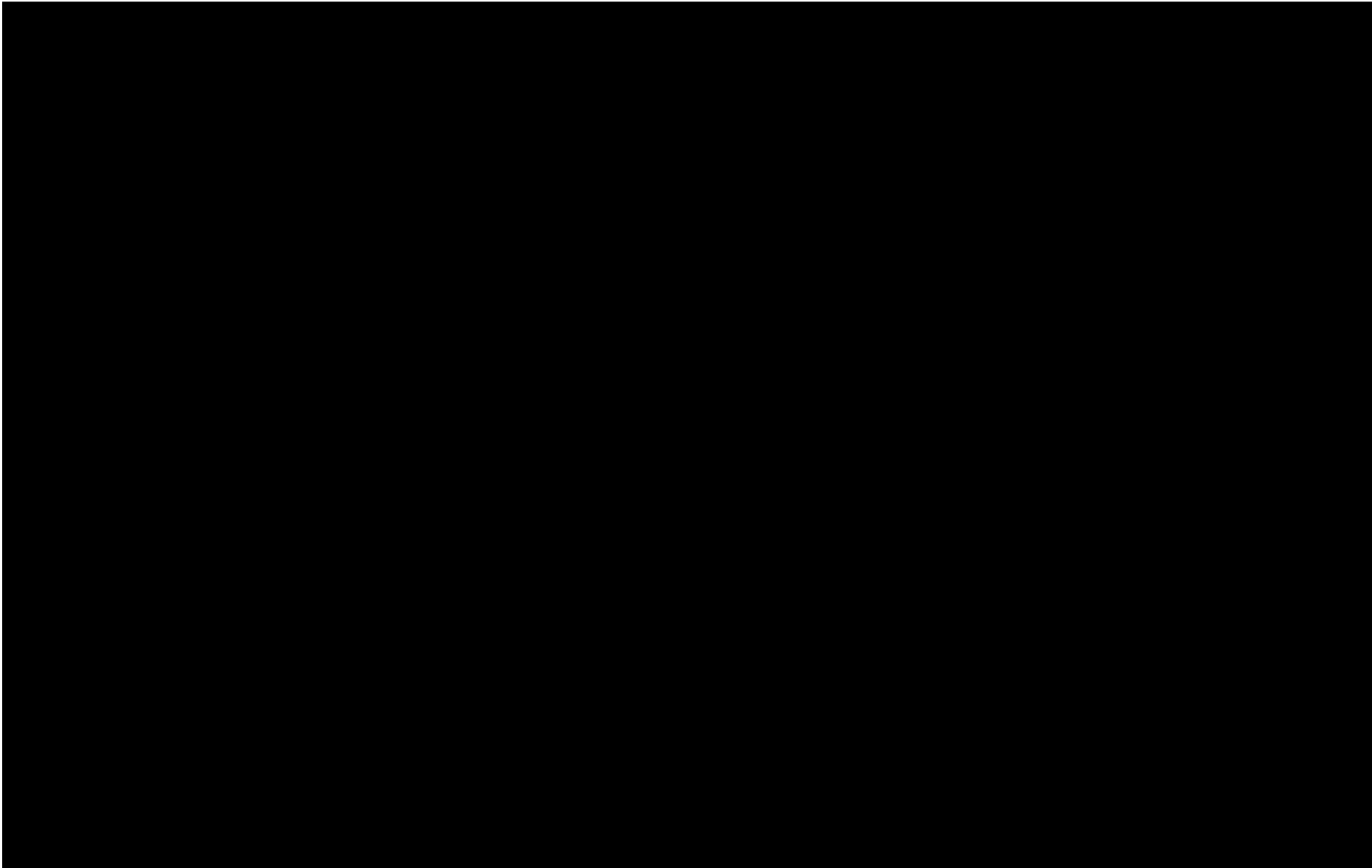
โดยผังแสดงขั้นตอนการผลิตอย่างง่าย (Simplified Process Diagram) ของกระบวนการผลิตของโครงการ แสดงในรูปที่ 1.6-1 และตุลมวลสารกระบวนการผลิตของโครงการ แสดงในรูปที่ 1.6-2 ซึ่งรายละเอียดกระบวนการผลิตอธิบายได้ดังนี้

1.6.1 กระบวนการเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก

กระบวนการเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก ซึ่งเป็นกระบวนการผลิตหลักของโครงการที่ทำหน้าที่เปลี่ยนน้ำมันหนัก (น้ำมันเตา) ให้เป็นผลิตภัณฑ์กลุ่มปิโตรเลียม ได้แก่ แนฟทาหนัก (Heavy Naphtha ; HN) โพรเพน (Propane) บิวเทน (Butanes) ส่วนประกอบน้ำมันดีเซล (Light Cycle Oil ; LCO) แนฟทาเบา (Light Naphtha ; LN) ก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas) และน้ำมันชั้น (Clarified Oil ; CLO) ผลิตภัณฑ์กลุ่มปิโตรเลียม ได้แก่ โพรพิลีน (Propylene) และเอทิลีน (Ethylene) มีรายละเอียดดังนี้

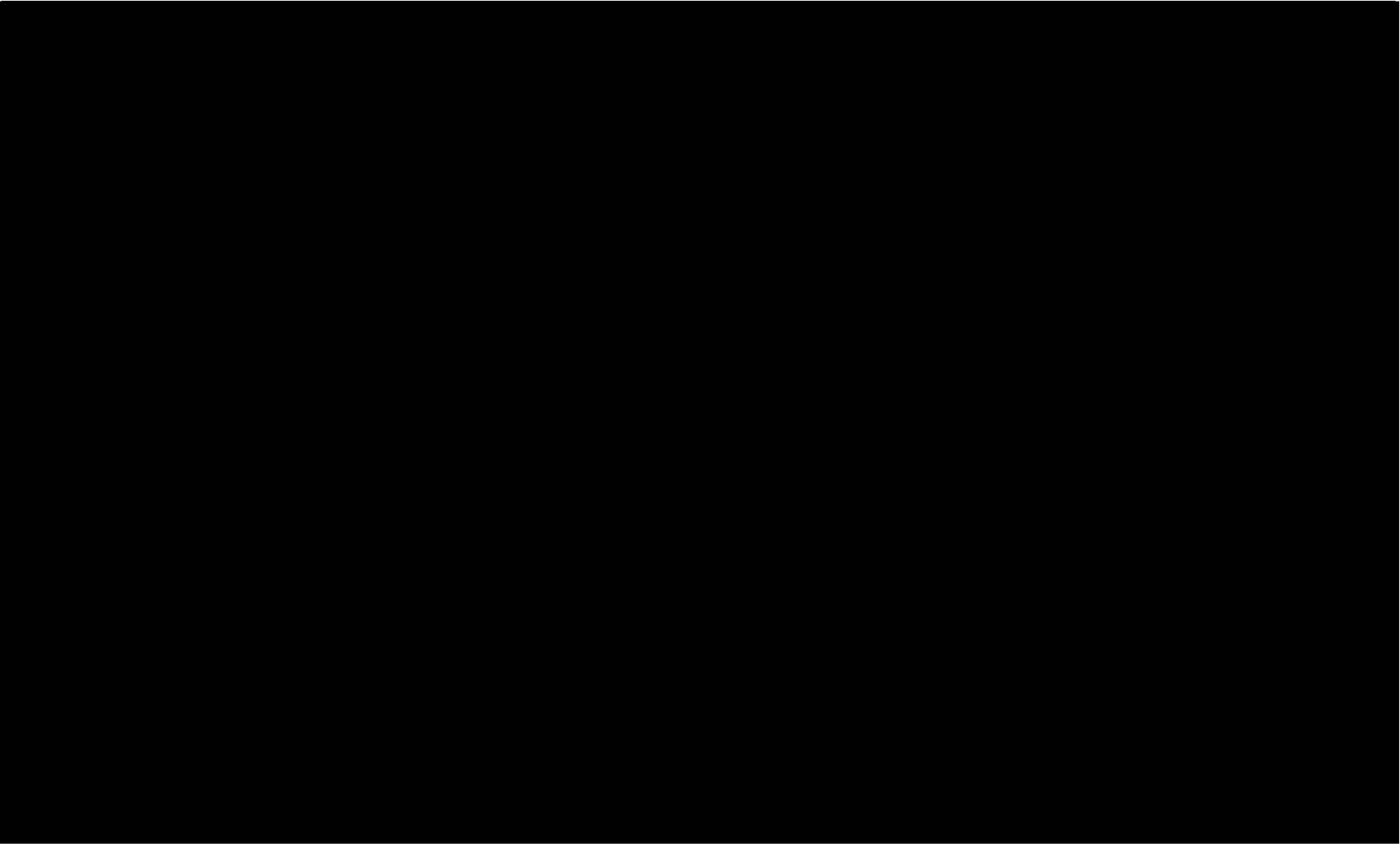
1.6.1.1 หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนัก โดยใช้ไฮโดรเจน (Residue Hydrodesulfurization Unit ; RHDS)

หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนัก โดยใช้ไฮโดรเจน (RHDS) เป็นขั้นตอนปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักที่รับมาจากโรงกลั่นน้ำมัน เพื่อให้เหมาะสมก่อนที่จะส่งต่อไปยังหน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) เนื่องจากน้ำมันหนักมีกำมะถันและสารประกอบไนโตรเจนปะปนอยู่ ซึ่งกำมะถันและสารประกอบไนโตรเจนจะมีผลต่อการทำงานของตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) ของหน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) ที่อยู่ถัดไป (Catalyst Poison) นอกจากนี้ยังช่วยลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ซัลเฟอร์ที่จะระบายออกจากหน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) ซึ่งเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อม



1-13

รูปที่ 1.6-1 ผังกระบวนการผลิตของโครงการ



รูปที่ 1.6-2 ดุลมวลสาร

ส่วนน้ำมันหนักที่ผ่านการกำจัดกำมะถันแล้วจะถูกส่งต่อไปยังหน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนักโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) ต่อไป โดยผังกระบวนการผลิตของหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักโดยใช้ไฮโดรเจน (RHDS)

1.6.1.2 หน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU)

น้ำมันหนักที่ผ่านการแยกโลหะหนัก กำมะถันและสารประกอบไนโตรเจน (Hydrotreated Residue + Gas Oil) จากหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนัก โดยใช้ไฮโดรเจน (RHDS) จะถูกส่งมายังหน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) เพื่อแตกโมเลกุลของน้ำมันหนักที่มีขนาดโมเลกุลใหญ่โดยใช้ความร้อนและตัวเร่งปฏิกิริยาให้มีขนาดโมเลกุลเล็กๆ โดยสารที่มีขนาดโมเลกุลเล็กๆ เหล่านี้จะถูกส่งไปยังหน่วยต่างๆ เพื่อแยกออกเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ ดังนี้

- (1) Off Gas ส่งไปยังหน่วยแยกเอทิลีน (ERU)
- (2) Mixed C3'S หรือ PP Mixed ส่งไปยังหน่วยแยกโพรพิลีน (PRU)
- (3) Mixed C4'S ส่งไปยังหน่วยผลิตโพลิเนฟทา (PNU)
- (4) แนฟทาหนัก (HN) และแนฟทาเบา (LN) ส่งไปยังหน่วยปรับปรุงคุณภาพแนฟทา (NHTU)
- (5) ส่วนประกอบน้ำมันดีเซล (LCO) ส่งต่อไปยังถังเก็บ (77T006)
- (6) น้ำมันชั้น (CLO) ส่งไปยังถังเก็บ (77T007A/B)

1.6.1.3 หน่วยปรับปรุงคุณภาพก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG Sweetening Unit ; LSU)

หน่วยปรับปรุงคุณภาพก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LSU) จะทำหน้าที่ปรับปรุงคุณภาพก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ที่ได้จากหน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) โดยการล้างด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เพื่อกำจัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) สารเมอร์เคปแทน (RSH) และสารประกอบกำมะถันอื่นๆ ที่ยังหลงเหลืออยู่ในก๊าซปิโตรเลียมเหลว

จากนั้นก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ เรียกว่า Sweet LPG (C3'S และ C4'S) ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มสารไฮโดรคาร์บอนซี 3 (C3'S) หรือ PP Mix และกลุ่มสารไฮโดรคาร์บอนซี 4 (C4'S) จะถูกส่งกลับไปยังหอกลั่นแยกโพรเพน (Depropanizer) ให้หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) เพื่อกลั่นแยกออกจากกัน โดยกลุ่มสารประกอบไฮโดรคาร์บอน 3 อะตอม (โพรเพน/ โพรพิลีน) จะถูกส่งต่อไปยังหน่วยแยกโพรพิลีน (PRU) สำหรับกลุ่มประกอบไฮโดรคาร์บอน 4 อะตอม (บิวเทน/บิวทีน) จะถูกส่งต่อไปยังหน่วยผลิตโพลิเนฟทา (PNU)

1.6.1.4 หน่วยแยกเอทิลีน (Ethylene Recovery Unit ; ERU)

Treated Off Gas ที่ได้จากหน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) จากหอ Off Gas Absorber (53C106) ซึ่งมีองค์ประกอบหลักเป็นเอทิลีน อีเทน และมีเทน จะถูกส่งมายังหน่วยแยกเอทิลีนเพื่อกลั่นแยกออกมาเป็นผลิตภัณฑ์เอทิลีนมีความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.9 โดยปริมาตร นอกจากนี้ยังได้อีเทนและมีเทน ซึ่งจะถูกส่งไปเป็นก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas) ใช้ในโครงการหรือเขตประกอบการฯ

1.6.1.5 หน่วยแยกโพรพิลีน (Propylene Recovery Unit ; PRU)

หน่วยแยกโพรพิลีน (PRU) ทำหน้าที่แยกกลุ่มสารประกอบไฮโดรคาร์บอนซี 3 (PP Mix) ที่มาจากจากด้านบนของหอกลั่นแยกโพรเพน (Depropanizer) ของหน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนักโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) ออกเป็นผลิตภัณฑ์โพรพิลีนชนิดโพลิเมอร์เกรดและผลิตภัณฑ์โพรเพน โดยกระบวนการผลิตของหน่วยแยกโพรพิลีน (PRU)

1.6.1.6 หน่วยผลิตโพลีแนฟทา (Polynaphtha Unit ; PNU)

กลุ่มสารประกอบไฮโดรคาร์บอนซี 4 (C4'S) ที่ได้จากหน่วยเพิ่มมูลค่าของน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) จะถูกส่งมายังหน่วยผลิตโพลีแนฟทา โดยสารประกอบที่มีพันธะคู่ เช่น บิวทีน (Butenes) ที่อยู่ในกลุ่มสารประกอบไฮโดรคาร์บอนซี 4 (C4'S) จะทำปฏิกิริยาโอลิโกเมไรเซชัน (ภายใต้ตัวเร่งปฏิกิริยาและมีก๊าซไฮโดรเจน) เปลี่ยนเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีพันธะเดี่ยว (Olefins) ขนาด 8 และ 12 อะตอม (C8 และ C12 Oligomers) ซึ่งผสมอยู่ร่วมกับกลุ่มบิวเทน (Butanes) ที่ไม่เกิดปฏิกิริยา จากนั้นบิวเทนจะถูกกลั่นแยกออกจากสารประกอบไฮโดรคาร์บอน 8 และ 12 อะตอม

โดยสารประกอบไฮโดรคาร์บอน 8 และ 12 อะตอม จะส่งกลับไปยังหน่วยเพิ่มมูลค่าของน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) ส่วนบิวเทนจะจำหน่ายในรูป C4 LPG ให้กับลูกค้าต่อไป

1.6.1.7 หน่วยปรับปรุงคุณภาพแนฟทา (Naphtha Treating Unit ; NHTU)

หน่วยปรับปรุงคุณภาพแนฟทา (NHTU) จะทำหน้าที่กำจัดสารประกอบที่มีพันธะคู่ (Olefins and Diolefins) ในแนฟทาหนักและแนฟทาเบา (Mixed Naphtha) ที่ได้จากหน่วยเพิ่มมูลค่าของน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) ให้เหลือเพียงพันธะเดี่ยว โดยปฏิกิริยาเติมไฮโดรเจน (Hydrogenation) จากนั้นจะส่งไปกำจัดสารประกอบไนโตรเจนและสารประกอบกำมะถันที่ยังติดมากับแนฟทาด้วยปฏิกิริยาปรับปรุงคุณภาพด้วยไฮโดรเจน (Hydrotreatment Reactions) โดยสารประกอบไนโตรเจนจะเปลี่ยนเป็นแอมโมเนีย (NH₃) ด้วยปฏิกิริยากำจัดสารประกอบกลุ่มไนโตรเจน (Hydrodenitification) และสารประกอบกำมะถันจะเปลี่ยนเป็นก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) ด้วยปฏิกิริยากำจัดกำมะถัน (Hydrodesulfurization) จากนั้นแอมโมเนียและก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์จะถูกแยกออกจากแนฟทาและส่งไปกำจัดยังหน่วยผลิตกำมะถันเหลวและหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SRU/TGTU) ต่อไป

ส่วนแนฟทาหนักและแนฟทาเบาที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้วจะถูกกลั่นแยกออกจากกันเพื่อจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์แนฟทาหนักและผลิตภัณฑ์แนฟทาเบาต่อไป

1.6.2 กระบวนการผลิตไฮโดรเจน (Hydrogen Manufacturing Unit ; HMU)

กระบวนการผลิตไฮโดรเจน (HMU) เป็นการผลิตไฮโดรเจนบริสุทธิ์ (ตั้งแต่ร้อยละ 99.9 โดยปริมาตรขึ้นไป) เพื่อส่งไปใช้ในหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนัก โดยการใช้ไฮโดรเจน (RHDS) หน่วยผลิตโพลีแนฟทา (PNU) และหน่วยปรับปรุงคุณภาพแนฟทา (NHTU) โดยกระบวนการผลิตไฮโดรเจนของโครงการจะใช้เทคโนโลยีการเปลี่ยนโครงสร้างด้วยไอน้ำ (Steam Reforming) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพสูงในการผลิตไฮโดรเจน โดยหลักการของกระบวนการนี้ คือ การป้อนไอน้ำสารไฮโดรคาร์บอนที่อยู่ในสถานะก๊าซ (ก๊าซธรรมชาติ) เข้าสู่ระบบ โดยไฮโดรเจนจะถูกดึงออกจากไอน้ำและสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ส่วนออกซิเจนที่เหลือจากไอน้ำและคาร์บอนที่เหลือจากไฮโดรคาร์บอนจะรวมตัวกันเป็นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ซึ่งก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ดังกล่าวจะทำปฏิกิริยากับไอน้ำกลายเป็นไฮโดรเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

โดยกระบวนการผลิตไฮโดรเจน (HMU) จะเริ่มจากการนำวัตถุดิบหลัก คือ ก๊าซธรรมชาติ หรือ วัตถุดิบสำรองในกรณีไม่มีก๊าซธรรมชาติ คือ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) มาผสมกับไอน้ำ ก่อนจะส่งเข้าสู่ถึงปฏิกิริยาเพื่อเปลี่ยนโครงสร้างโดยใช้ไอน้ำ (Steam Reforming Reactor) ซึ่งจะมีการใช้ความร้อนจากเตาให้ความร้อน (Steam Reformer Furnace) และตัวเร่งปฏิกิริยาประเภทนิกเกิล (Nickel Based Catalyst) ช่วยในการเปลี่ยนโครงสร้าง จากนั้นก๊าซผสมที่ประกอบด้วย ไฮโดรเจน ไอน้ำ ก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลว ส่วนที่เหลือปฏิกิริยา และก๊าซข้างเคียงจากปฏิกิริยาอื่นๆ จะถูกนำมาผ่านหน่วยแยกไฮโดรเจนให้บริสุทธิ์ด้วยความดัน (Pressure Swing Adsorption ; PSA) เพื่อแยกไฮโดรเจนออกเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความบริสุทธิ์ตามความต้องการใช้งาน ส่วนก๊าซส่วนที่เหลือ (Purge Gas) ที่แยกได้จะส่งกลับไปยังเป็นเชื้อเพลิง (Fuel Gas) ในเตาให้ความร้อน (Steam Reformer Furnace) ต่อไป

1.6.3 กระบวนการจัดการน้ำและสารละลายเอมีนปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา

กระบวนการจัดการน้ำและสารละลายเอมีนปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา ที่เป็นการปรับปรุงน้ำที่ปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (Sour Water) ซึ่งจะปนเปื้อนไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และแอมโมเนีย (NH_3) ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต รวมทั้งสารละลายเอมีนที่ปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (Rich Amine) ซึ่งจะปนเปื้อนไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ซึ่งก๊าซทั้ง 2 ชนิดนี้จะเกิดจากปฏิกิริยา Hydrotreatment ที่กำจัดสารประกอบกำมะถัน (Hydrodesulfurization) และกำจัดสารประกอบไนโตรเจน (Hydrodenitrification) เพื่อส่งน้ำ (Stripped Water) และสารละลายเอมีน (Lean Amine) กลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต ส่วนก๊าซผสมจากปฏิกิริยาที่แยกได้ (Sour Gas) จะถูกส่งต่อไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กำมะถันเหลว (SRU) ต่อไป

1.6.3.1 หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (Sour Water Stripper ; SWS)

หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SWS) มีหน้าที่กำจัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (เกิดจากการกำจัดกำมะถัน) แอมโมเนีย อะซิโตนและอะซิโตนไตรัล (เกิดจากการกำจัดสารประกอบออกซิเจนและไนโตรเจน) โดยน้ำปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (Sour Water)

1.6.3.2 หน่วยปรับปรุงคุณภาพสารละลายเอมีน (Amine Regeneration Unit ; ARU)

หน่วยปรับปรุงคุณภาพเอมีน (ARU) เป็นการนำสารละลายเอมีน ซึ่งผ่านการใช้งานแล้ว (เรียกว่า Rich Amine) ที่ปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา ได้แก่ ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่มาจากหน่วยต่างๆ ดังนี้

- (1) หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนัก โดยการใช้ไฮโดรเจน (RHDS)
- (2) หน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU)

โดยการแยกก๊าซผสมจากปฏิกิริยาออกจากสารละลายเอมีน โดยการให้ความร้อนกับสารละลายเอมีนที่ปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยาโดยการต้มด้วยไอน้ำ จะทำให้ก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์) แยกตัวออกมาจากสารละลายเอมีนและจะถูกส่งต่อไปยังหน่วยผลิตกำมะถันเหลวและหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SRU/TGTU) ต่อไป ซึ่งสารละลายเอมีนที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Lean Amine) จะส่งกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการผลิตต่อไป

1.6.3.3 หน่วยผลิตกำมะถันเหลวและหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SRU/TGTU)

หน่วยผลิตกำมะถันเหลวและหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SRU/TGTU) จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ หน่วยผลิตกำมะถันเหลว (Sulphur Recovery Unit ; SRU) และหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (Tail Gas Treatment Unit ; TGTU)

โดยผังกระบวนการผลิตของหน่วยผลิตกำมะถันเหลวและหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SRU/TGTU) แสดงในรูปที่ 1.6.3.3-1

1.6.3.4 หน่วยบำบัดสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ผ่านการใช้งานแล้ว (Spent Caustic Treatment Unit (SCTU))

สำหรับหน่วยบำบัดสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ผ่านการใช้งานแล้ว Spent Caustic Treatment Unit (SCTU) ทำหน้าที่บำบัด Spent Caustic ที่เกิดจากหน่วยปรับปรุงคุณภาพก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LSU) และหน่วยแยกเอทิลีน (ERU) ประกอบด้วย 2 เทคโนโลยี คือ เทคโนโลยีของบริษัท เมอร์ริเคม จำกัด (Mericon III) ซึ่งเป็นกระบวนการบำบัดทางกายภาพ-เคมี (Physical-Chemical Process) และเทคโนโลยีของบริษัท ยูนิเวอร์แซล โพรเซส เคมีคอล แอนด์ อีควิปเมนต์ เซอร์วิส จำกัด (U-ProChem) ซึ่งเป็นกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ (Biological Process) ดังนี้

(1) เทคโนโลยีของบริษัท เมอร์ริเคม จำกัด (Mericon III) ออกแบบให้สามารถบำบัด Spent Caustic ได้สูงสุด 3.3 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งจะใช้ในการบำบัด Spent Caustic ให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์การออกแบบที่กำหนดก่อนส่งไปบำบัดต่อที่ยังระบบบำบัดแบบชีวภาพ (เทคโนโลยีของ U-ProChem) คือ สารประกอบกำมะถัน (Mercaptan) น้อยกว่า 100 ส่วนในล้านส่วน ค่าสารประกอบฟีนอล (Phenol) น้อยกว่า 1 ส่วนในล้านส่วน ปริมาณน้ำมัน (Oil) น้อยกว่า 10 ส่วนในล้านส่วน ค่าซีโอดี (COD) น้อยกว่า 750 ส่วนในล้านส่วน และค่า pH อยู่ในช่วง 6-8

(2) เทคโนโลยีของบริษัท ยูนิเวอร์แซล โพรเซส เคมีคอล แอนด์ อีควิปเมนต์ เซอร์วิส จำกัด (U-ProChem) จะรับ Spent Caustic ที่ผ่านการบำบัดเบื้องต้นแล้วจากกระบวนการของ Mericon III มาทำการบำบัดต่อด้วยกระบวนการทางชีวภาพ เพื่อให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม

1.7 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

รายละเอียดการใช้ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของโครงการสรุปได้ดังตารางที่ 1.7-1



รูปที่ 1.6.3.3-1 ผังกระบวนการผลิตของหน่วยผลิตกำมะถันเหลวและหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SRU/TGTU)

1-20

รายละเอียด	แหล่งที่มา	หมายเหตุ
1. น้ำใช้ (Water Supply)		
1.1 น้ำดิบที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ (Treated Water)	เขตประกอบการฯ	ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของเขตประกอบการฯ มีกำลังการผลิตสูงสุด 72,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- ใช้เป็นน้ำชดเชยน้ำหล่อเย็น (Makeup Cooling Water)		
- ใช้ทั่วไปในโรงงาน (Plant Water)		
- น้ำใช้ในการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน (Potable Water)		
- น้ำใช้ในระบบผลิตน้ำลดแร่ (Demineralized Water System)		
1.2 น้ำลดแร่ (Demineralized Water)	ผลิตเอง	ผลิตโดยการนำน้ำควบแน่นจากกระบวนการผลิตมาผ่านหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท (Condensate Polishing) มีกำลังการผลิต 8,856 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- ใช้ในกระบวนการผลิต		
- ใช้เตรียมน้ำป้อนหม้อผลิตไอน้ำ (Boiler Feed Water)		
- ใช้เตรียมสารเคมี (Reagent) ที่หน่วย SCTU		
1.3 น้ำป้อนหม้อผลิตไอน้ำ (Boiler Feed Water)	ผลิตเอง	เตรียมได้จากการนำน้ำลดแร่ที่ได้จากหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสทมาผ่านถังดีแอกเรเตอร์ (Deacurator) ซึ่งจะมีการเติมไอน้ำความดัน 4.5 บาร์ (Low Pressure Steam; SL) ปริมาณ 197.808 ลูกบาศก์เมตร/วัน เข้าไปไล่ออกซิเจนที่ละลายน้ำจากน้ำลดแร่
- ใช้ในกระบวนการผลิต		
- ใช้ในการลดความดัน (Desuperheated Steam)		
1.4 น้ำหล่อเย็น (Cooling Water) ใช้หมุนเวียน	ผลิตเอง	ผลิตจากหอผลิตน้ำหล่อเย็น ขนาด 168,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 3 หน่วย
2. ไอน้ำ		
2.1 ไอน้ำความดัน 45 บาร์ (Super High Pressure Steam, SSH)	เขตประกอบการฯ และ ผลิตเอง	จากระบบผลิตไอน้ำภายในโครงการ และจากการติดตั้งหน่วย Catalyst Cooler ส่วนที่เหลือจะเป็นไอน้ำที่รับมาจากระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของเขตประกอบการฯ
2.2 ไอน้ำความดัน 25.5 บาร์ (Superheated High Pressure Steam, SH)	IRPC	เป็นไอน้ำที่ผลิตได้จากระบบผลิตไอน้ำภายในโครงการ 255.12 ตัน/วัน
2.3 ไอน้ำความดัน 10.2 บาร์ (Medium Pressure Steam, SM)	ผลิตเอง	เป็นไอน้ำที่ได้จาก CPH Flash Drum และจากการลดความดันของไอน้ำความดัน 45 บาร์
2.4 ไอน้ำความดัน 4.5 บาร์ (Low Pressure Steam, SL)	ผลิตเอง	เป็นไอน้ำที่ได้จากระบบการผลิต จาก CPH Flash Drum และจากการลดความดันของไอน้ำความดัน 25.5 บาร์

ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ)

รายละเอียด	แหล่งที่มา	หมายเหตุ
3. ไฟฟ้า	เขตประกอบการฯ	เขตประกอบการฯ มีโรงไฟฟ้าพลังความร้อนกำลังการผลิต 100 เมกะวัตต์และโครงการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าร่วม หรือ Combine Heat and Power (CHP) โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง กำลังการผลิต 228 เมกะวัตต์ และโครงการมีหน่วยผลิตไฟฟ้าจากกังหันไอน้ำ (STG) สามารถผลิตกระแสไฟฟ้า 5.18 เมกะวัตต์
4. ก๊าซเชื้อเพลิง ใช้งานที่กระบวนการผลิตไฮโดรเจน (HMU), หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนัก โดยการใช้ไฮโดรเจน (RHDS), หน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนักโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU), หน่วยปรับปรุงคุณภาพเนฟทา (NHTU) และหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (TGTU)	เขตประกอบการฯ	ก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas) ที่เป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิต ซึ่งปัจจุบันมีปริมาณที่ผลิตได้ 13.2121 ตัน/ชั่วโมง โดยก๊าซเชื้อเพลิงส่วนที่เหลือประมาณ 6.9392 ตัน/ชั่วโมง จะถูกส่งไปยังระบบท่อรวมก๊าซเชื้อเพลิงเพื่อใช้ประโยชน์ภายในเขตประกอบการฯ
5. ระบบอากาศใช้ในโรงงาน (Plant Air & Instrument Air System) 5.1 อากาศใช้ทั่วไปในโรงงาน (Plant Air, AIP) 5.2 อากาศที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ (Instrument Air, All)	เขตประกอบการฯ เขตประกอบการฯ	- อากาศที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ จะใช้ในการสั่งเปิด/ปิดวาล์วหรืออุปกรณ์การผลิต
6. ก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen)	เขตประกอบการฯ	ก๊าซไนโตรเจนที่ใช้ในโครงการจะใช้ในการรักษาความดันภายในถังหรืออุปกรณ์ (N ₂ Blanket) ซึ่งจะได้รับมาจากเขตประกอบการฯ ผ่านทางท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว

ที่มา : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

1.7.1 ระบบระบายน้ำทิ้งและน้ำฝน

1.7.1.1 ช่วงก่อสร้าง

การใช้น้ำในช่วงก่อสร้างแบ่งออกเป็น น้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง และน้ำใช้เพื่อการอุปโภคของ
คนงานก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) น้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ มีการใช้น้ำในปริมาณน้อย เนื่องจากคอนกรีตที่ใช้
เป็นคอนกรีตผสมเสร็จ ซึ่งไม่ต้องใช้น้ำในการดำเนินการ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมา
จัดเตรียมถังบรรจุน้ำความจุ 2 ลูกบาศก์เมตร สำรองไว้ เพื่อใช้ในการบ่มคอนกรีตใช้ทั่วไปในพื้นที่ก่อสร้าง โดยเป็น
ความรับผิดชอบของบริษัทผู้รับเหมาในการดำเนินการ และใช้ในการทดสอบระบบท่อ/อุปกรณ์ (Hydro Test)
ประมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยแหล่งที่มาของน้ำใช้จะรับมาจากเขตประกอบการฯ

2) น้ำใช้เพื่อการอุปโภคของคนงานก่อสร้างจะรับมาจากเขตประกอบการฯ โดยมีปริมาณการใช้สูงสุด
ประมาณ 26.74 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 70 ลิตร/คน/วัน และจำนวนคนงานสูงสุด 382 คน)

1.7.1.2 ช่วงดำเนินการ

1) น้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ (Treated Water) ปัจจุบันน้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ
(Treated Water) จะใช้ใน 3 ส่วน

- ก) ใช้เป็นน้ำชดเชยน้ำหล่อเย็น (Makeup Cooling Water) ในหอผลิตน้ำหล่อเย็น
- ข) ใช้ทั่วไปในโรงงาน (Plant Water)
- ค) ใช้เป็นน้ำประปาในการอุปโภคและบริโภคของพนักงาน (Potable Water)
- ง) ใช้ผลิตน้ำลดแร่ (Demineralized Water System)

2) น้ำลดแร่ (Demineralized Water) กระบวนการผลิตของโครงการจะมีน้ำควบแน่นหรือน้ำ
คอนเดนเสทเกิดขึ้น โดยน้ำคอนเดนเสทความดัน 2.5 บาร์ (Condensate Pressure Low; CPL) ซึ่งมีอุณหภูมิ
ประมาณ 138 องศาเซลเซียส ปริมาณประมาณ 173.734 ตัน/ชั่วโมง จะรวมกับน้ำคอนเดนเสทจาก CPM Flash
Drum เพื่อส่งเข้า ATM Flash Drum ก่อนจะส่งต่อไปเก็บยังถังเก็บน้ำคอนเดนเสท (Condensate Collection
Tank) ขนาด 2,400 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรอส่งไปยังหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท (Condensate
Polishing) เพื่อปรับปรุงคุณภาพให้เป็นน้ำลดแร่ (Demineralized Water)

3) น้ำป้อนหม้อผลิตไอน้ำ (Boiler Feed Water) น้ำป้อนหม้อผลิตไอน้ำได้จากการนำน้ำลดแร่
ที่ได้จากหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท (Condensate Polishing) มาผ่านถึงดีดอากาศ (Deaerator) ซึ่ง
จะมีการเติมไอน้ำความดัน 4.5 บาร์ (Low Pressure Steam; SL) ในปริมาณ 8.242 ตัน/ชั่วโมง เข้าไปไล่
ออกซิเจนที่ละลายน้ำจากน้ำลดแร่ โดยให้มีปริมาณออกซิเจนเหลือไม่เกิน 20 ส่วนในพันล้านส่วน ก่อนจะทำการ
เติมสารไล่ออกซิเจน (O₂ Scavenger) โดยถึงดีดอากาศ (Deaerator) ได้ออกแบบให้มีกำลังการผลิต 290 ตัน/
ชั่วโมง ซึ่งภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ขนาดกำลังการผลิตของดีดอากาศยังคงสามารถรองรับปริมาณน้ำป้อน
หม้อผลิตไอน้ำได้อย่างเพียงพอ โดยไม่ต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อรองรับปริมาณการใช้ที่เพิ่มเติมขึ้น

1.7.2 หอเผาทิ้ง (Flare)

หอเผาทิ้งเป็นอุปกรณ์ความปลอดภัย (Safety Equipment) ที่ช่วยป้องกันอุปกรณ์การผลิตไม่ให้เกิด
ความเสียหายจากกรณีที่มีความดันเพิ่มสูงขึ้นอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ผิดปกติ (Emergency) เช่น กรณีไฟฟ้า
ดับ (Power Failure) กรณีน้ำหล่อเย็นผิดปกติ (Cooling Water Failure) และกรณีระบบอากาศควบคุมการผลิต
ผิดปกติ (Instrument Air Failure) โดยความดันส่วนเกินภายในอุปกรณ์การผลิตจะถูกระบายผ่านวาล์วควบคุม
ความดัน (Pressure Relief Valve) ส่งไปยังหอเผาทิ้งเพื่อเผาไหม้อย่างปลอดภัย

1.8 มลพิษและการควบคุม

1.8.1 มลพิษทางอากาศ

1.8.1.1 ช่วงก่อสร้าง

แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศที่สำคัญในช่วงก่อสร้าง มาจากกิจกรรมการปรับพื้นที่ก่อสร้าง การขนส่งอุปกรณ์ และการรับส่งคนงานเข้าออกพื้นที่โครงการ โดยฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นฝุ่นละอองขนาดใหญ่ ซึ่งจะตกลงบริเวณใกล้เคียงกับแหล่งกำเนิด แต่ฝุ่นละอองดังกล่าวจะเกิดขึ้นไม่มากนัก เนื่องจากพื้นที่ดำเนินการ มีเนื้อที่ประมาณ 6,400 ตารางเมตร อย่างไรก็ตามผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมีในเฉพาะพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น อีกทั้งถนนที่ใช้ในการขนส่งเข้า-ออกจากพื้นที่โครงการเป็นถนนคอนกรีตหรือลาดยาง จึงสามารถช่วยลดผลกระทบจากฝุ่นละอองบางส่วนได้ อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น ดังนี้

- บำรุงรักษาเครื่องยนต์และอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อลดปริมาณควันเสียที่อาจปล่อยออกมาจากอุปกรณ์ก่อสร้าง และรถบรรทุกตามแผนการบำรุงรักษาเครื่องยนต์และอุปกรณ์ก่อสร้าง

1.8.1.2 ช่วงดำเนินการ

มลพิษทางอากาศหลักที่เกิดขึ้นจากโครงการแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ มลสารหลัก (Criteria Pollutants) ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) และฝุ่นละออง และมลสารประเภทสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds; VOCs)

1) มลสารหลัก (Criteria Pollutants)

แหล่งกำเนิดมลสารหลัก ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) และฝุ่นละออง จากกระบวนการผลิตของโครงการ มีด้วยกัน 5 แหล่ง (รวม 7 ปล่อง) แสดงในรูปที่ 1.8.1.2-1

โครงการได้ติดตั้งระบบตรวจวัดการระบายมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring of Emissions ; CEMS) เพื่อใช้ในการตรวจสอบและควบคุมการระบายมลสารจากปล่องระบายของโครงการตลอดเวลา ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) ฝุ่นละออง (TSP) ในรูปของความทึบแสง (Opacity) และปริมาณออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) โดยประกอบด้วยเครื่องวิเคราะห์ (Analyzer) จำนวน 7 ชุด สำหรับเก็บตัวอย่างก๊าซที่ระบายออกจากปล่องระบายอากาศ

2) สารอินทรีย์ระเหยง่าย

เนื่องจากวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการเป็นสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) โครงการจึงได้จัดทำบัญชีปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Inventory) โครงการได้ดำเนินการตามคู่มือการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดในโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานน้ำและสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม ในการประเมินปริมาณการรั่วซึมหรือการระบายของสารอินทรีย์ระเหย

1-24



รูปที่ 1.8.1.2-1 ตำแหน่งปล่อยระบายมลพิษของโครงการ

1.8.2 มลพิษทางน้ำ

1.8.2.1 ช่วงก่อสร้าง

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างจะมาจากการอุปโภคบริโภคของคณาณก่อสร้างเป็นหลัก (คณาณก่อสร้างสูงสุดไม่เกิน 382 คน) ซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำสูงสุดประมาณ 26.74 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดอัตราการใช้เท่ากับ 70 ลิตร/คน/วัน) จะก่อให้เกิดน้ำเสียประมาณ 21.392 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ประเมินน้ำเสียที่ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) ซึ่งโครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมสุขาชั่วคราวแบบเคลื่อนที่ (Mobile Toilet) ให้เพียงพอกับจำนวนคณาณก่อสร้างก่อนจัดส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่นนำไปกำจัดต่อไป

สำหรับน้ำทิ้งภายหลังการทดสอบอุปกรณ์และระบบท่อ ซึ่งอาจมีเศษโลหะหรือสนิมเหล็กปะปน โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมถังกรองทรายเพื่อกรองแยกเศษโลหะและเศษสนิมก่อนระบายน้ำทิ้งไปยังบ่อบำบัดน้ำทิ้งเพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนระบายลงรางระบายน้ำของเขตประกอบการฯ ทั้งนี้ หากพบการปนเปื้อนจะต้องส่งไปยังระบบบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ เพื่อบำบัดต่อไป

1.8.2.2 ช่วงดำเนินการ

มลพิษทางน้ำที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ แบ่งออกได้เป็น น้ำเสียจากกระบวนการผลิต น้ำฝนปนเปื้อนภายในพื้นที่โครงการ และน้ำเสียจากอาคารสำนักงาน ซึ่งรายละเอียดน้ำเสียแต่ละแหล่งและการจัดการ ดังตารางที่ 1.8.2.2-1

1) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต

น้ำเสียจากกระบวนการผลิตแบ่งออกได้เป็น น้ำเสียที่มีลักษณะการระบายแบบต่อเนื่อง (Continuous Wastewater) และน้ำเสียที่มีลักษณะการระบายแบบไม่ต่อเนื่อง (Intermittent Wastewater) มีรายละเอียดดังนี้

- น้ำเสียที่มีลักษณะการระบายแบบต่อเนื่อง น้ำเสียที่มีการปนเปื้อนน้ำมัน (Potential Oil Contaminated Water) ได้แก่ Stripped Water จากหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SWS) ปัจจุบันมีปริมาณ 1,588.344 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะมีปริมาณสูงสุด 1,979.04 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- น้ำทิ้งที่ไม่มีการปนเปื้อนน้ำมัน ได้แก่ น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ (Boiler Blowdown) จากหน่วยนำกำมะถันกลับคืนและหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SRU/TGTU) กระบวนการผลิตไฮโดรเจน(HMU) และหน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนักโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) และน้ำระบายทิ้งจากหอผลิตน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown)
- น้ำเสียจากหน่วยผลิตโพลีแนฟทา (Polynaphtha Unit; PNU) ปัจจุบันมีปริมาณ 266.736 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากหน่วย Spent Caustic Treatment Unit (SCTU) ปัจจุบันมีปริมาณ 231.552 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- น้ำล้างจากหน่วยแยกเอทิลีน (Wash Water from ARU) ปัจจุบันมีปริมาณ 36 ลูกบาศก์เมตร/วัน

2) น้ำฝนปนเปื้อนภายในพื้นที่โครงการ

น้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่กระบวนการผลิตของโครงการที่อาจมีการปนเปื้อนของสารไฮโดรคาร์บอน ในช่วง 15 นาทีแรก ซึ่งทางโครงการถือว่าเป็นน้ำฝนปนเปื้อน ปัจจุบันมีปริมาณรวม 3,545 ลูกบาศก์เมตร/15 นาทีแรก โดยโครงการได้ออกแบบพื้นที่กระบวนการผลิตที่อาจมีการปนเปื้อนให้เป็นพื้นคอนกรีต (Paving Area) ที่มีขอบคอนกรีต (Curb) ล้อมรอบ และภายในจัดให้มีบ่อรวบรวมน้ำฝน (Oily Collection Sump) เพื่อรวบรวม น้ำฝนที่ตกในพื้นที่กระบวนการผลิต ซึ่งปัจจุบันมีจำนวน 6 บ่อ น้ำฝนภายในบ่อรวบรวมน้ำฝน (Oily Collection Sump) จะถูกปั๊มส่งต่อไปยังบ่อรวบรวมน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Common Oily Water Bason) ขนาด 1,500 ลูกบาศก์เมตรก่อนส่งไปยังระบบบำบัดแบบ CPI และ IAF เพื่อแยกน้ำมันที่ปะปนมาให้เหลือน้อยกว่า 10 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ ต่อไป

3) น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน

น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน ปัจจุบันมีปริมาณ 8.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดปริมาณน้ำเสียเท่ากับ ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) น้ำเสียดังกล่าวจะถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศ (SATs) ซึ่งเดิม น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกระบายลงรางระบายน้ำและระบายลงสู่บ่อหน่วงน้ำ (Detention Pond) ของเขตประกอบการฯ อย่างไรก็ตาม ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้ น้ำเสียจากอาคารสำนักงานที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ ต่อไป

ตารางที่ 1.8.2.2-1 รายละเอียดน้ำเสียของโครงการ

แหล่งที่มา	ลักษณะ	การจัดการ
1. น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต 1.1 น้ำเสียที่มีลักษณะการระบายแบบต่อเนื่อง (1) น้ำเสียที่มีการปนเปื้อนน้ำมัน (Potential Oil Contaminated Water) <ul style="list-style-type: none"> - Stripped Water จากหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SWS) (2) น้ำทิ้งที่ไม่ปนเปื้อนน้ำมัน <ul style="list-style-type: none"> - น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ (Boiler Blowdown) จากหน่วยผลิตกำมะถันเหลวและหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SRU/TGTU) กระบวนการผลิตไฮโดรเจน (HMU) หน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) - น้ำระบายทิ้งจากหอผลิตน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown) 	<div> <div>แอมโมเนีย</div> <div>15</div> <div>ppm</div> </div> <div> <div>ไฮโดรเจนซัลไฟด์</div> <div>5</div> <div>ppm</div> </div> <div> <div>ฟีนอล</div> <div>270</div> <div>ppm</div> </div> <div> <div>pH</div> <div>9-11</div> <div></div> </div> <div> <div>อุณหภูมิ</div> <div>35-42</div> <div>องศาเซลเซียส</div> </div> <div> <div>ทีดีเอส</div> <div>200</div> <div>ppm</div> </div> <div> <div>เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำทิ้งของเขตประกอบการฯ ที่อนุญาตให้ระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ</div> </div> <div> <div>เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำทิ้งของเขตประกอบการฯ ที่อนุญาตให้ระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ</div> </div>	<p>ส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางแห่งที่ 3 เฟส 1 ของเขตประกอบการฯ ซึ่งมีระบบบำบัดแบบชีวภาพ (Bio Reactor) ช นิด Membrane Bio-Reactor (MBR) ขนาด 6,700 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>ส่งมายังบ่อรวบรวมน้ำ (Blowdown Sump) ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร ก่อนสูบไปยังบ่อพักน้ำทิ้งภายหลังบำบัด (Holding Pond) ของเขตประกอบการฯ</p> <p>ส่งมายังบ่อรวบรวมน้ำ (Blowdown Sump) ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร ก่อนสูบไปยังบ่อพักน้ำทิ้งภายหลังบำบัด (Holding Pond) ของเขตประกอบการฯ</p>

ตารางที่ 1.8.2.2-1 (ต่อ)

แหล่งที่มา	ลักษณะ	การจัดการ
1. น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต (ต่อ) (3) น้ำเสียจากหน่วยผลิตโพลีเอทิลีน (PNU)	pH 6-9.5 อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส ซีไอดี 2,000 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมัน 200 มิลลิกรัม/ลิตร	ส่งเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนน้ำมัน(Common Oily Water Basin) ขนาด 1,500 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นแบบแยกน้ำและน้ำมันด้วยตัวกลางแบบแผ่นขนาน (CPI) และแบบใช้อากาศแยกน้ำออกจากน้ำมัน(IAF) เพื่อแยกน้ำมันที่ปะปนมาให้เหลือน้อยกว่า 10 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ
(4) น้ำทิ้งจากหน่วยปรับปรุงคุณภาพโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ผ่านการใช้งาน แล้ว (SCTU)	เมอร์แคปแทน <0.1 ppm ฟีนอล <1 ppm pH 6-9 อุณหภูมิ <40 องศาเซลเซียส ทีดีเอส <20,000 ppm บีไอดี <20 มิลลิกรัม/ลิตร ซีไอดี <120 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมัน <5 มิลลิกรัม/ลิตร สารแขวนลอย <50 มิลลิกรัม/ลิตร	ส่งเข้าสู่บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของเขตประกอบการฯ ฝั่งทะเลก่อนระบายสู่ทะเลต่อไป
(5) น้ำล้างจากหน่วยแยกเอทิลีน (Wash Water from U58)		ส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางแห่งที่ 3 เฟส 1 ของเขตประกอบการฯ ซึ่งมีระบบบำบัดแบบชีวภาพ (Bio Reactor) ชนิด Membrane Bio-Reactor (MBR)ขนาด 6,700 ลูกบาศก์เมตร
1.2 น้ำเสียที่มีลักษณะการระบายแบบไม่ต่อเนื่อง (1) น้ำล้างย้อนจากหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท (Condensate Polishing Backwash) (วันละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลาประมาณ 15 นาที)		ส่งเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนน้ำมัน (Common Oily Water Basin) ขนาด 1,500 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นแบบแยกน้ำและน้ำมันด้วยตัวกลางแบบแผ่นขนาน (CPI)และแบบใช้อากาศแยกน้ำออกจากน้ำมัน(IAF) เพื่อแยกน้ำมันที่ปะปนมาให้เหลือน้อยกว่า 10 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ

ตารางที่ 1.8.2.2-1 (ต่อ)

แหล่งที่มา	ลักษณะ	การจัดการ
1.2 น้ำเสียที่มีลักษณะการระบายแบบไม่ต่อเนื่อง (ต่อ) (2) น้ำล้างย้อนจากหอผลิตน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Side Stream Filter Back Wash) (สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลาประมาณ 30 นาที) (3) น้ำล้างย้อนจากหน่วยปรับปรุงคุณภาพเอมีน (ARU) (Carbon Back Wash) (ทุกๆ 6 เดือน เป็นระยะเวลาประมาณ 1 วัน) (4) น้ำล้างย้อนจากระบบผลิตน้ำลดแร่ (Demineralized Water Backwash) (ทุกๆ 1 วัน เป็นระยะเวลาประมาณ 7 ชั่วโมง)	เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำทิ้งของเขตประกอบการฯ ที่อนุญาตให้ระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ	ส่งต่อไปยังบ่อรวบรวม (Blowdown Sump) ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะถูกสูบส่งต่อไปยังบ่อพักน้ำที่กั้นภายหลังบำบัด (Holding Pond) ของเขตประกอบการฯ ส่งเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Common Oily water Basin) ขนาด 1,500 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นแบบแยกน้ำและน้ำมันด้วยตัวกลางแบบแผ่นขนาน (CPI) และแบบใช้อากาศแยกน้ำออกจากน้ำมัน (IAF) เพื่อแยกน้ำมันที่ปะปนมาให้เหลือน้อยกว่า 10 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ ส่งเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Common Oily water Basin) ขนาด 1,500 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นแบบแยกน้ำและน้ำมันด้วยตัวกลางแบบแผ่นขนาน (CPI) และแบบใช้อากาศแยกน้ำออกจากน้ำมัน (IAF) เพื่อแยกน้ำมันที่ปะปนมาให้เหลือน้อยกว่า 10 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ
(5) น้ำมัน (Red Oil) จากหน่วยบำบัดสารละลายไฮเดียมไฮดรอกไซด์ที่ผ่านการใช้งานแล้ว (SCTU)		รวบรวมไว้ในบ่อ (Scum Sump) ก่อนส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการ
2. น้ำปนเปื้อนภายในพื้นที่โครงการ น้ำฝนที่ตกในช่วง 15 นาที แรก	น้ำมัน (สูงสุด) 1,000 มิลลิกรัม/ลิตร	รวบรวมไว้ในบ่อรวบรวมน้ำฝน (Oily Collection Sump) ที่อยู่ในพื้นที่กระบวนการผลิต ซึ่งมีด้วยกันจำนวน 6 บ่อ โดยน้ำฝนภายในบ่อจะถูกปั๊มส่งต่อไปยังบ่อรวบรวมน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Common Oily water Basin) ขนาด 1,500 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดแบบ CPI และ IAF เพื่อแยกน้ำมันที่ปะปนมาให้เหลือน้อยกว่า 10 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ
3. น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของพนักงาน	ลักษณะเป็นน้ำเสียจากอาคาร สำนักงาน	บำบัดในระบบบำบัดสำเร็จรูป (Septic Tank) ก่อนจะระบายลงรางระบายน้ำ แล้วระบายลงสู่บ่อหน่วงน้ำ (Detention Pond) ของเขตประกอบการฯ ต่อไป

ที่มา : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

1.8.3 กากของเสีย

1.8.3.1 ช่วงก่อสร้าง

กากของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างแบ่งตามลักษณะของแหล่งกำเนิดได้ 2 ประเภท ได้แก่ เศษวัสดุที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง และขยะมูลฝอยที่เกิดจากการอุปโภคบริโภคของคณาณก่อสร้าง ซึ่งมีรายละเอียดปริมาณและการจัดการดังนี้

1) เศษวัสดุที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง เช่น เศษคอนกรีต เศษไม้ เศษโลหะ เป็นต้น โดยการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจะเป็นหน้าที่ของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นผู้ดำเนินการภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด โดยจะมีคัดแยกประเภทกากของเสียชนิดที่สามารถจำหน่ายได้และส่งต่อไปยังบริษัทฯ รับซื้อ

2) ขยะมูลฝอยที่เกิดจากการอุปโภคบริโภคของคณาณก่อสร้าง เช่น เศษอาหาร พลาสติก เป็นต้น คาดว่าจะมีปริมาณของเสียเกิดขึ้นประมาณ 382 กิโลกรัมต่อวัน จากคณาณสูงสุดไม่เกิน 382 คน(ประเมินจากอัตราการผลิตมูลฝอย 1 กิโลกรัม/คน/วัน, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) ทั้งนี้โครงการจะกำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างเตรียมภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดวางไว้ตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ และติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัดต่อไป

1.8.3.2 ช่วงดำเนินการ

กากของเสียจากการดำเนินงานของโครงการ แบ่งออกได้เป็น ตัวเร่งปฏิกิริยาที่หมดอายุการใช้งาน สารดูดซับในกระบวนการผลิตที่หมดอายุการใช้งาน สารดูดซับในเครื่องดูดซับไอสารไฮโดรคาร์บอน ขยะมูลฝอยจากพนักงาน ของเสียจากงานซ่อมบำรุง และน้ำมันที่แยกได้จากระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น โดยรายละเอียดชนิด การจัดเก็บ และการกำจัดกากของเสียของโครงการ แสดงในตารางที่ 1.8.3.2-1

1.8.4 เสียงดัง

1.8.4.1 ช่วงก่อสร้าง

กิจกรรมก่อสร้างหอเผาที่ระดับพื้นดินแบบปิด และติดตั้งหน่วยแยกน้ำมันดีเซล พบว่า ระดับเสียงสูงสุดกรณีใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ทั้งหมดพร้อมกัน คือ 89 เดซิเบลเอ ที่ระยะห่าง 15 เมตรจากแหล่งกำเนิด ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงนำค่าระดับเสียงสูงสุดนี้มาประเมินผลกระทบด้านเสียงของโครงการช่วงก่อสร้างต่อไป อย่างไรก็ตาม หากกิจกรรมการก่อสร้างมีระดับเสียงดังเกินกว่าค่าที่กำหนด หรืองานที่มีระดับเสียง 85 เดซิเบลเอ ในระยะ 15 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง โครงการจะกำหนดให้คณาณที่ปฏิบัติงานดังกล่าวต้องสวมอุปกรณ์ป้องกัน ได้แก่ ที่ครอบหู หรือที่อุดหู เพื่อลดระดับเสียงที่มีผลกระทบต่อคณาณ และทางโครงการจะควบคุมไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานสัมผัสระดับเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ เป็นเวลานานเกินกว่า 8 ชั่วโมง

1.8.4.2 ช่วงดำเนินการ

แหล่งกำเนิดเสียงของโครงการในช่วงดำเนินการจะมาจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในส่วนผลิต โดยอุปกรณ์และเครื่องจักรที่มีเสียงดังของโครงการ อาทิ เครื่องอัดก๊าซไฮโดรเจน เครื่องอัดก๊าซเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่เครื่องอัดก๊าซขึ้น เป็นต้น ซึ่งโครงการได้กำหนดให้มีการออกแบบอุปกรณ์และเครื่องจักรให้มีระดับความดังของเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 1 เมตร หากเครื่องจักรอุปกรณ์ใดมีระดับความดังของเสียงเกิน 85 เดซิเบลเอ โครงการจะติดตั้งฉนวนป้องกันเพื่อลดเสียงจากอุปกรณ์ รวมทั้งจะจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันเสียงให้กับพนักงาน เพื่อควบคุมไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานสัมผัสระดับเสียงเกินกว่ามาตรฐานกำหนด

1.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในช่วงดำเนินงานของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1. นโยบายคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และอาชีวอนามัย
2. สุขศาสตร์อุตสาหกรรม
3. การตรวจสอบสุขภาพ
4. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)
5. แผนฉุกเฉินโรงงานไออาร์พีซี
6. แผนการควบคุมภาวะฉุกเฉิน กรณีรถขนส่งวัตถุอันตรายหรือผลิตภัณฑ์เกิดอุบัติเหตุเฉี่ยวชนพลิกคว่ำเพลิงไหม้ ระเบิด หรือรั่วไหล
7. แผนการควบคุมภาวะฉุกเฉิน กรณีท่อส่งวัตถุอันตรายหรือผลิตภัณฑ์เกิดการรั่วไหล เพลิงไหม้ หรือระเบิด
8. แผนการควบคุมภาวะฉุกเฉิน กรณีผลิตภัณฑ์เกิดการรั่วไหลลงทะเล
9. ระบบดับเพลิง
10. ระบบความปลอดภัยอื่นๆ เช่น ระบบเตือนภัย (Alarm System) อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detection) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detection) อุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซ (Gas Detection)ไซเรน (Siren) อ่างล้างตา/ฝักบัว (Eye Washer/Showers)
11. การตรวจสอบซ่อมบำรุงรักษาระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย
12. มาตรฐานการออกแบบกระบวนการผลิตอย่างปลอดภัย (Process Safety Standard)

ตารางที่ 1.8.3.2-1 รายละเอียดของกากของเสียจากการดำเนินงานของโครงการ

กากของเสีย	แหล่งที่มา	องค์ประกอบหลัก	การจัดการ	หมายเหตุ
1. ตัวเร่งปฏิกิริยาที่หมดอายุการใช้งาน กระบวนการผลิตไฮโดรเจน (HMU) - ตัวเร่งปฏิกิริยาเติมไฮโดรเจน - ตัวเร่งปฏิกิริยาการเปลี่ยนโครงสร้างโดยใช้ไอน้ำ - ตัวเร่งปฏิกิริยา High Temperature Shift (HTS)	หน่วยกำจัดกำมะถัน หน่วยเปลี่ยนโครงสร้างโดยใช้ไอน้ำ หน่วย High Temperature Shift	โคบอลต์/โมลิบดีนัม หรือ นิกเกิล/โมลิบดีนัม (CoMox or NiMox) นิกเกิล (Nickel Based Catalyst) เหล็กออกไซด์/โครเมียมออกไซด์ (FeOx/CrOx)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี อายุการใช้งาน 4 ปี อายุการใช้งาน 4 ปี
หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนัก โดยใช้ ไฮโดรเจน (RHDS) - ตัวเร่งปฏิกิริยาเติมไฮโดรเจน - ตัวเร่งปฏิกิริยาในหน่วย Premutable Reactor	หน่วยเกิดปฏิกิริยาเติมไฮโดรเจน Premutable Reactor	โคบอลต์/โมลิบดีนัม หรือ นิกเกิล/โมลิบดีนัม (CoMox or NiMox) โคบอลต์/โมลิบดีนัม หรือ นิกเกิล/โมลิบดีนัม (CoMox or NiMox)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 2 ปี อายุการใช้งาน 1 ปี
หน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) - ตัวเร่งปฏิกิริยาแตกโมเลกุล (Cracking) (Fine Catalyst)	จากระบบรวบรวม ได้แก่ ไฮโคลน และ Electrostatic Participation	ซีโอไลท์ (Zeolite)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	เป็นเศษตัวเร่งปฏิกิริยาที่ปะปน มากับอากาศที่ใช้ใน Fluidized Bed Reactor
หน่วยปรับปรุงคุณภาพแนฟทา (NHTU) - ตัวเร่งปฏิกิริยาใน Diene Reactor	Diene Reactor	นิกเกิล/โมลิบดีนัม (NiMox)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี

1-32

ตารางที่ 1.8.3.2-1 (ต่อ)

ภาคของเสีย	แหล่งที่มา	องค์ประกอบหลัก	การจัดการ	หมายเหตุ
- ตัวเร่งปฏิกิริยาในหน่วยกำจัดกำมะถัน	หน่วยกำจัดกำมะถัน	นิกเกิล/โมลิบดีนัม (NiMoX)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี
หน่วยผลิตโพลีเนฟทา (PNU)				
- ตัวเร่งปฏิกิริยาในหน่วยปรับปรุงคุณภาพ (Pretreatment Section)	หน่วยปรับปรุงคุณภาพ (Pretreatment Section)	พาลาเดียม (Pd)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 6 ปี
- ตัวเร่งปฏิกิริยาการเกิดโอลิโกเมอร์ (Oligomerization Section)	หน่วยเกิดปฏิกิริยา	ซิลิกา/อลูมินา (Silica/Alumina)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 8 ปี
หน่วยแยกเอทิลีน (ERU)				
- ตัวเร่งปฏิกิริยากำจัดอะเซทิลีน	หน่วยกำจัดอะเซทิลีน	พาลาเดียม (Pd) บนอลูมินาเบด (Alumina Bed)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี
หน่วยผลิตกำมะถันเหลว (SRU)				
- ตัวเร่งปฏิกิริยาคอลอส	หน่วยเร่งปฏิกิริยาคอลอส	ไททานเนียมออกไซด์ (TiO ₂) และอลูมินา (Alumina)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี
หน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (TGTU)				
- ตัวเร่งปฏิกิริยาเติมไฮโดรเจน	หน่วยเติมไฮโดรเจน	โคบอลต์/โมลิบดีนัม (CoMoX)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี
2. สารดูดซับที่หมดอายุการใช้งาน กระบวนการผลิตไฮโดรเจน (HMU)				
- สารดูดซับกำมะถันในหน่วยปรับปรุงวัตถุดิบ	หน่วยกำจัดกำมะถัน	สังกะสีออกไซด์ (ZnO)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 1 ปี
- สารดูดซับคลอไรด์ในหน่วยปรับปรุงวัตถุดิบ	หน่วยกำจัดกำมะถัน	โซเดียมออกไซด์ (Na ₂ O)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี
- สารดูดซับในหน่วยไฮโดรเจนให้บริสุทธิ์ (PSA Adsorbent)	หน่วยไฮโดรเจนให้บริสุทธิ์	สารโมเลกุลาร์ซีฟ (Molecular Sieve)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 10 ปี

ตารางที่ 1.8.3.2-1 (ต่อ)

ภาคของเสีย	แหล่งที่มา	องค์ประกอบหลัก	การจัดการ	หมายเหตุ
หน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนักโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) - สารดูดซับความชื้นในอากาศ (Plant Air Dryer)	หน่วยเตรียมอากาศ (Plant Air) ที่ใช้ใน Fluidized Bed Reactor	สารโมเลกุลาร์ซีฟ (Molecular Sieve)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 1 ปี
หน่วยปรับปรุงคุณภาพเนฟทา (NHTU) - สารดูดซับกำมะถัน (Sulphur Guard Bed)	หน่วยดูดซับกำมะถัน	นิกเกิล (Nickel Based Catalyst)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 7 ปี
หน่วยผลิตโพลีเนฟทา (PNU) - สารดูดซับความชื้นไฮโดรคาร์บอนและไนโตรเจน	หน่วยดูดซับความชื้นไฮโดรคาร์บอนและไนโตรเจน	สารโมเลกุลาร์ซีฟ (Molecular Sieve)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี
หน่วยแยกโพรพิลีน (PRU) - สารดูดซับความชื้น - สารดูดซับสารประกอบเมอร์แคปแทน (RSH) และคาร์บอนิลซัลไฟด์ (COS) - สารดูดซับสารอาร์ไซด์	หน่วยดูดซับความชื้น หน่วยดูดซับเมอร์แคปแทนและคาร์บอนิลซัลไฟด์ หน่วยดูดซับสารอาร์ไซด์	สารโมเลกุลาร์ซีฟ (Molecular Sieve) อลูมินา (Alumina) คอปเปอร์ออกไซด์ (CuO) สังกะสีออกไซด์ (ZnO) และอลูมินา (Al ₂ O ₃)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี อายุการใช้งาน 4 ปี อายุการใช้งาน 4 ปี
หน่วยแยกเอทิลีน (ERU) - สารดูดซับความชื้น - สารดูดซับกำมะถัน/อาร์ไซด์	หน่วยดูดซับความชื้น หน่วยดูดซับกำมะถัน/อาร์ไซด์	สารโมเลกุลาร์ซีฟ (Molecular Sieve) อลูมินา (Alumina)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี อายุการใช้งาน 4 ปี

ตารางที่ 1.8.3.2-1 (ต่อ)

ภาคของเสีย	แหล่งที่มา	องค์ประกอบหลัก	การจัดการ	หมายเหตุ
- สารดูดซับของเหลว	หน่วยดูดซับของเหลว	สารโมเลกุลาร์ซีฟ (Molecular Seive)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี
หน่วยบำบัดก๊าซพิษผสมจากปฏิกิริยา (TGTU) - ถ่านกัมมันต์	หน่วยกรองด้วยถ่านกัมมันต์	ถ่านกัมมันต์	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 1 ปี
หน่วยปรับปรุงเอมีน (ARU) - ถ่านกัมมันต์	หน่วยกรองด้วยถ่านกัมมันต์	ถ่านกัมมันต์	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 1 ปี
ระบบผลิตน้ำลดแร่ - ถ่านกัมมันต์	Activated Carbon Filter	ถ่านกัมมันต์	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 3-5 ปี
- Cation Exchanger Resin	Cation Exchanger Column	Cationic Resin	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 5 ปี
- Anion Exchanger Resin	Anion Exchanger Column	Anionic Resin	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 3 ปี
- สารดูดซับ	Mixed Bed Polisher	Cationic Resin และ Anionic Resin	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 3-5 ปี
3. สารดูดซับในเครื่องดูดซับไอสารไฮโดรคาร์บอน (Carbon Canister) ที่หมดอายุการใช้งาน	เครื่องดูดซับไอสารไฮโดรคาร์บอน	ถ่านกัมมันต์	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 1 ปี
4. ตัวเร่งปฏิกิริยาที่หมดอายุการใช้งานในระบบบำบัดมลสารทางอากาศ (Selective Catalytic Reduction)	ระบบบำบัดมลสารทางอากาศ (Selective Catalytic Reduction)	ไททาเนียมออกไซด์ (TiO2)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี
5. ขยะมูลฝอยจากพนักงาน	อาคารสำนักงาน	เศษกระดาษพลาสติก	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	-

1-35

ตารางที่ 1.8.3.2-1 (ต่อ)

กากของเสีย	แหล่งที่มา	องค์ประกอบหลัก	การจัดการ	หมายเหตุ
6. ของเสียจากงานซ่อมบำรุง	1) การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) 2) การซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround)	- ฉนวน เศษโลหะ เศษผ้าเปื้อน สารเคมี/น้ำมัน น้ำมันหล่อลื่นที่ ใช้แล้ว - ฉนวน เศษโลหะ เศษผ้าเปื้อน สารเคมี/น้ำมัน น้ำมันหล่อลื่นที่ ใช้แล้ว - กากตะกอนจากระบบบำบัด น้ำเสียเบื้องต้นแบบ CPI - กากตะกอนจากการทำความสะอาด สอะดเครื่องแลกเปลี่ยนความ ร้อนและถัง	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	-
7. น้ำมันที่แยกได้จากระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น	ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นแบบ IAF	น้ำมัน	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	-
8. กากตะกอน (Sludge) จากระบบบำบัดน้ำเสียแบบ ชีวภาพ (Bio-Aeration)	ระบบบำบัดน้ำเสีย แบบ Bio-Aeration (เทคโนโลยี U-Prochem)	กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	-
7. ตัวกรองถ่านกัมมันต์ (AC Filter) จากระบบบำบัด น้ำเสียแบบชีวภาพ (Bio Aeration)	ระบบบำบัดน้ำเสีย แบบ Bio-Aeration (เทคโนโลยี U-Prochem)	ตัวกรองถ่านกัมมันต์	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 5 ปี

ที่มา : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

1.10 การรับเรื่องร้องเรียน

สำหรับขั้นตอนการดำเนินการในกรณีมีข้อร้องเรียน ทางโครงการยึดตามระเบียบปฏิบัติของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) โดยจะมีหน่วยงาน ECC (Emergency Control Center) จะมีหน้าที่รับผิดชอบในการแจ้งยืนยันการเกิดเหตุ และการติดต่อสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยประสานงานกับผู้รับผิดชอบของแผนกสิ่งแวดล้อมในกรณีการร้องเรียนปัญหาสิ่งแวดล้อม

1.11 พื้นที่สีเขียว

โครงการมีการจัดสรรพื้นที่บางส่วนเป็นพื้นที่สีเขียว ประมาณ 23 ไร่ (36,800 ตารางเมตร) หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 6.97 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด

โดยโครงการปลูกไม้ยืนต้นโดยรอบโรงงานตามความเหมาะสมของพื้นที่แต่ละส่วน นอกจากนี้ยังมีการจัดสวนและสนามหญ้าในบริเวณอาคารสำนักงาน ห้องควบคุม และไม้พุ่มที่ปลูกในแต่ละบริเวณ สำหรับพื้นที่ส่วนผลิตด้วยข้อจำกัดในเรื่องความปลอดภัยจึงไม่มีการปลูกต้นไม้ลงดินในบริเวณดังกล่าว

1.12 แผนการดำเนินการเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การดำเนินการศึกษาโครงการ สามารถแบ่งได้ ดังนี้

- การตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางบริษัทที่ปรึกษา จะทำการตรวจสอบ และรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติตามเงื่อนไขในมาตรการที่กำหนดไว้ของโครงการพร้อมทั้งเสนอปัญหา และอุปสรรคในการปฏิบัติ ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการแก้ไข
- การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางบริษัทที่ปรึกษาจะดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ พร้อมทั้งสรุปผลการตรวจวัดเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนด และผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา สำหรับรายละเอียดการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกลิ้น ระยะก่อสร้าง แสดงได้ดังตารางที่ 1.12-1 และระยะดำเนินการ แสดงได้ดังตารางที่ 1.12-2
- การจัดทำรายงานทางบริษัทที่ปรึกษาจะจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามมาตรการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง

สำหรับแผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง แสดงได้ดังตารางที่ 1.12-3 และระยะดำเนินการ แสดงได้ดังตารางที่ 1.12-4

ตารางที่ 1.12-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)
โครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกลิ้น (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีติดตามตรวจสอบ	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	หมายเหตุ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) - ความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Wind Direction) และกำหนดให้มีการรายงานลักษณะของกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นบริเวณโดยรอบจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศขณะทำการตรวจวัด	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ทุก 6 เดือน ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	-
2. เสียง	- ระดับเสียงสูงสุด (L _{max}) - ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Equivalent continuous sound pressure level ; L _{eq}) (8 hr.)	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ทุก 6 เดือน ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	-
3. คมนาคม	- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่งของโครงการ พร้อมทั้งระบุสาเหตุ การแก้ไข และวิธีการการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการลดอุบัติเหตุต่อไป	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทาง การขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้าง	- ทุก 6 เดือน ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	-
	- บันทึกปริมาณรถขนส่งเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ทุก 6 เดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน	

ตารางที่ 1.12-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีติดตามตรวจสอบ	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	หมายเหตุ
4. กากของเสีย	- จัดทำรายงานสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิด พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่ง และการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ พร้อมทั้งแบบสำเนาการได้รับอนุญาตนำกากของเสียไปกำจัดประกอบไว้ในรายงาน โดยระบุสัดส่วนกากของเสียที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ต่อปริมาณกากของเสียทั้งหมด	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ทุก 6 เดือน และรายงานผลทุก 6 เดือน	-
5. เศรษฐกิจ-สังคม	- รวบรวมข้อมูลการร้องเรียนจากการก่อสร้างโครงการ พร้อมผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาและมาตรการที่กำหนดเพิ่มเติมเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำไว้ทุกครั้ง	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- รวบรวมผลทุกเดือน และเสนอต่อ สผ. ทุกๆ 6 เดือน	-
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- บันทึกสถิติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หรืออุบัติเหตุ โดยระบุสาเหตุ ความสูญเสีย ลักษณะการเกิดความเสียหาย วิธีการแก้ไข และวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ - รวบรวมสถิติการเจ็บป่วยของพนักงาน	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- รวบรวมผลทุกเดือน และเสนอต่อ สผ. ทุกๆ 6 เดือน	-

ตารางที่ 1.12-2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)
โครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกลิ้น (ครั้งที่ 3) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีติดตามตรวจสอบ	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	หมายเหตุ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละอองรวม (TSP) 24 ชั่วโมง - ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) - ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) - เบนซีน - 1,3-บิวไทอิน - ความเร็วและทิศทางลม 	จำนวน 5 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - เขาวังม่าน - เขายายตา - โรงเรียนระยองปัญญากุล - โรงเรียนวัดปลวกเหตุ - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองจอก 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุก 6 เดือน ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง - สำหรับเบนซีน และ 1,3-บิวไทอิน ตรวจวัดทุกเดือน ครั้งละ 24 ชั่วโมงต่อเนื่อง 	-
1.2 คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง <ul style="list-style-type: none"> * ฝุ่นละออง (TSP) * ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) * ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) 	จำนวน 7 ปล่อง ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - Reactor Feed Preheater Stack (52B001) - Recirculation Heater Stack (52B101) - Regeneration System Flue Gas Stack (53A001) - Cold Feed Preheater Stack (53B101) - Steam Reformer Flue Gas Stack (51Z002) - Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001) - TGTU Stack (73Z401) 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ 	-

ตารางที่ 1.12-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีติดตามตรวจสอบ	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	หมายเหตุ
1.2 คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด (ต่อ)	* ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S)	จำนวน 1 ปล่อง ได้แก่ - TGTU Stack (73Z401)	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	-
	- ตรวจวัดความเข้มข้นของมลสารที่ระบายออกจากปล่องของโครงการด้วยเครื่องมือตรวจวัดการระบายมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring of Emissions ; CEMs) * ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x) * ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO _x) * ฝุ่นละออง (TSP) ตรวจวัดในรูปของความทึบแสง (Opacity) * ปริมาณออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) * ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S) (เฉพาะปล่อง 73Z401)	- CEMs NO.1 ปล่อง 52B001 - CEMs NO.2 ปล่อง 52B101 - CEMs NO.3 ปล่อง 53A001 - CEMs NO.4 ปล่อง 53B101 - CEMs NO.5 ปล่อง 51Z002 - CEMs NO.6 ปล่อง 54B001 - CEMs NO.7 ปล่อง 73Z401	- ตรวจวัดแบบต่อเนื่อง - รวบรวมผลและเสนอต่อ สผ. ทุกๆ 6 เดือน	
1.3 ระบบตรวจวัดการระบายมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่อง	- จัดเตรียมแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ดังนี้ * การตรวจสอบสภาพ Sampling Condition System * การตรวจสอบสภาพ Opacity Analyzer - จัดเตรียมแผนการประเมินระบบตรวจวัดการระบายมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring of Emissions ; CEMs) แบบ Relative Accuracy Test Audit (RATA) และรายงานผลการประเมิน	- ระบบตรวจวัดการระบายมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring of Emissions ; CEMs) - ระบบตรวจวัดการระบายมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring of Emissions ; CEMs)	- ทุกๆ 2 เดือน - ปีละ 1 ครั้ง โดย Third Party	-

ตารางที่ 1.12-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีติดตามตรวจสอบ	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	หมายเหตุ
2. คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณ Stripped Water Tank <ul style="list-style-type: none"> * pH * SS * TDS * BOD₅ * COD * Grease & Oil * Phenol * H₂S * NH₃ * Temperature - ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ IAF <ul style="list-style-type: none"> * pH * Grease & Oil - ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ API <ul style="list-style-type: none"> * pH * BOD₅ * COD * Grease & Oil 	<ul style="list-style-type: none"> - Stripped Water Tank - IAF Effluent Sump - Storm Drain Bash (API Pond) 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุก 6 เดือน เดือนละ 1 ครั้ง - ทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง - ทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง 	-

ตารางที่ 1.12-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีติดตามตรวจสอบ	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	หมายเหตุ
2. คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพของหน่วย SCTU บริเวณบ่อ Permeate Tank * pH * SS * TDS * BOD₅ * COD * Grease & Oil * Phenol 	<ul style="list-style-type: none"> - บ่อ Permeate Tank 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง 	-
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน - สารอินทรีย์ระเหย ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● TPH (C-5-C8) ● TPH (C>8-C16) ● TPH (C>16-C25) (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ) - โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ) 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - ตรวจวัดจำนวน 2 จุด ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● RDCC-G (U) จุดเหนือหน้า ● RDCC-G (D) จุดท้ายน้ำ - ตรวจวัดจำนวน 2 จุด ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● RDCC-G (U) จุดเหนือหน้า ● RDCC-G (D) จุดท้ายน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อนเปิดดำเนินการ - ปีละ 2 ครั้ง หรือตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด - ปีละ 2 ครั้ง หรือตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด 	-

ตารางที่ 1.12-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีติดตามตรวจสอบ	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	หมายเหตุ
4. คุณภาพดิน	<ul style="list-style-type: none"> - สารอินทรีย์ระเหย ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● TPH (C-5-C8) ● TPH (C>8-C16) ● TPH (C>16-C25) (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ) - โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดจำนวน 2 จุด ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● RDCC-G (U) จุดเหนือหน้า ● RDCC-G (D) จุดท้ายน้ำ - ตรวจวัดจำนวน 2 จุด ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ● RDCC-G (U) จุดเหนือหน้า ● RDCC-G (D) จุดท้ายน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุกๆ 3 ปี หรือตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด - ทุกๆ 3 ปี หรือตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด 	-
5. ระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) - ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L 90) - ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) 	จำนวน 4 จุด ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณกึ่งกลางรั้วด้านทิศเหนือ - บริเวณกึ่งกลางรั้วด้านทิศใต้ - บริเวณกึ่งกลางรั้วด้านทิศตะวันออก - บริเวณกึ่งกลางรั้วด้านทิศตะวันตก 	- ทุก 6 เดือน ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	-
6. การจัดการกากของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกชนิด ปริมาณ และวิธีการกำจัด รวมทั้งระบุสัดส่วนและประเภทของกากของเสียที่นำกลับไปใช้ใหม่ (Recycle) ต่อปริมาณกากของเสียทั้งหมดโดยแสดงรายละเอียดบริษัทผู้ขนส่ง และบริษัทผู้รับกำจัดพร้อมแนบสำเนาใบอนุญาตนำกากของเสียไปกำจัด 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดบันทึกทุกเดือนและรวบรวมผลและเสนอต่อสผ. ทุกๆ 6 เดือน - รายงานกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกเดือน 	-

ตารางที่ 1.12-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีติดตามตรวจสอบ	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	หมายเหตุ
7. สังคม-เศรษฐกิจ	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมและภาวะการเปลี่ยนแปลง ปัญหาและความต้องการระดับครัวเรือน ตลอดจนความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน/ผู้นำท้องถิ่น ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบโครงการ พื้นที่อ่อนไหว รวมถึงให้สำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ให้ครบถ้วน พร้อมทั้งแสดงแผนการกระจายตัวในการเก็บข้อมูล	- ชุมชนในพื้นที่ 5 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม กลุ่มประมง กลุ่มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ กลุ่มวิสาหกิจ ชุมชนชุมชนที่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ชุมชนพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล สถานีราชการ แหล่งโบราณสถาน ศาสนสถาน วัด โรงเรียน ศูนย์กลางหรือสถานที่สำคัญต่างๆ เป็นต้น	- ปีละ 1 ครั้ง	-
	- บันทึกข้อร้องเรียนจากโครงการและจัดทำรายงานสรุปผลข้อมูลการร้องเรียน พร้อมผลการดำเนินการ แก้ไข ปัญหา และมาตรการที่กำหนดเพิ่มเติม เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำไว้ทุกครั้ง	- พื้นที่โครงการหรือพื้นที่ภายนอกที่เกี่ยวข้อง	- ปีละ 1 ครั้ง	
	- ประเมินผลสรุปการดำเนินงานและจากแผนงานชุมชนสัมพันธ์ แผนงานความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และ/หรือแผนงานโครงการ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยพิจารณาในแง่ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นและประโยชน์จากการดำเนินงาน ทั้งในแง่ของผลผลิต (Output) ผลลัพธ์ (Outcome) ที่กลุ่มเป้าหมายชุมชนที่ได้รับ รวมทั้งให้ประเมินประสิทธิภาพ/ความเหมาะสมของแผนงาน/กิจกรรมและเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงผล งาน/กิจกรรมในอนาคต	- ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ	- รวบรวมผลและเสนอทุกๆ 6 เดือน	

ตารางที่ 1.12-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีติดตามตรวจสอบ	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	หมายเหตุ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Equivalent continuous sound pressure Level ; (Leq)	- บริเวณพื้นที่หน่วยแยกน้ำมันดีเซลของ หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักโดย การใช้ไฮโดรเจน (RHDS)	- ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (เป็นการ ตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวัง ทั้งนี้ การ เปรียบเทียบกับมาตรฐานจะต้อง พิจารณาระยะเวลาสัมผัสเสียงของ พนักงาน ตามประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการ คุ้มครองความปลอดภัยในการ ประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546)	-
	- ระดับเสียงที่พนักงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการ ทำงานในแต่ละวัน (Time Weight Average : TWA)	- พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มี เสียงดัง	- ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (เป็นการ ตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวัง ทั้งนี้ การ เปรียบเทียบกับมาตรฐานจะต้อง พิจารณาระยะเวลาสัมผัสเสียงของ พนักงาน ตามประกาศกรมสวัสดิ การและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลา ทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561)	
	- จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) เพื่อใช้กำหนดพื้นที่ที่มีเสียงดัง	- บริเวณกระบวนการผลิตที่มีเสียงดัง	- ทุกๆ 3 ปี และกรณีที่มีการ เปลี่ยนแปลงการผลิต ซึ่งอาจส่งผล ให้ระดับเสียงในพื้นที่โครงการมีการ เปลี่ยนแปลง	
	- การตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ * Benzene	- บริเวณหน่วย RFCCU - บริเวณหน่วย NHTU	- ปีละ 4 ครั้ง	

ตารางที่ 1.12-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีติดตามตรวจสอบ	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	หมายเหตุ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> * Toluene * Xylene * 1,3 Butadiene * Hydrogen Sulfide (H₂S) 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณหน่วย RFCCU - บริเวณหน่วย NHTU - บริเวณหน่วย RFCCU - บริเวณหน่วย NHTU - บริเวณหน่วย RFCCU - บริเวณหน่วย RHDS - บริเวณกึ่งกลางระหว่างหน่วย SRU กับ TGTU - บริเวณกึ่งกลางระหว่างหน่วย SWS กับ ARU 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 4 ครั้ง - ปีละ 4 ครั้ง - ปีละ 4 ครั้ง - ปีละ 4 ครั้ง 	-
	- ความเข้มข้นของเบนซินที่พนักงานได้รับสัมผัส	- พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่หน่วย RFCCU และหน่วย NHTU	- ปีละ 4 ครั้ง	
	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ 1) การตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงานประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> * การตรวจสอบสุขภาพทั่วไป * ตรวจตาบอดสี * ตรวจปัสสาวะ * X-Ray ปอด * ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด CBC * ตรวจประสิทธิภาพของตับ * ตรวจประสิทธิภาพของไต * สมรรถภาพการได้ยิน 	- พนักงานใหม่	- ภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ตกลงรับเข้าทำงาน	

ตารางที่ 1.12-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีติดตามตรวจสอบ	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	หมายเหตุ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	2) การตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปีให้แก่ พนักงานทุกระดับ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 2.1 การตรวจร่างกายทั่วไป (Physical Examination) * การตรวจสอบสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ (Physical Exam) * การถ่ายภาพรังสีทรวงอกฟิล์มใหญ่ (Chest X-Ray Large Film) * การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) * การตรวจการทำงานของตับ (SGOT, SGPT) * การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) * การตรวจการทำงานของไต (Creatinine, BUN) 2.2 การตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง * การตรวจสมรรถภาพปอด (Lung Function) * การตรวจทางชีวภาพเพื่อตรวจการ ได้รับสารเคมี ● ตรวจ t,t-muconic Acid in Urine สำหรับสารเบนซีน	- พนักงานทุกคน - พนักงานทุกคน - พนักงานทุกคน - พนักงานทุกคน - พนักงานทุกคน - พนักงานทุกคน - พนักงานทุกคน - พนักงานที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง - พนักงานที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง	- ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง	-

ตารางที่ 1.12-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีติดตามตรวจสอบ	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	หมายเหตุ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> • ตรวจ Hippuric Acid in Urine สำหรับสารโทลูอิน • ตรวจ Methyl Hippuric Acid in Urine สำหรับสารไซลีน • ตรวจ Phenol in urine สำหรับสาร ฟีนอล <ul style="list-style-type: none"> - บันทึกสถิติอุบัติเหตุ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ รวมทั้งสาเหตุ ความสูญเสีย และวิธีป้องกันแก้ไข - บันทึกสถิติการเจ็บป่วยของพนักงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุกเดือน และรวบรวมผลและเสนอทุกๆ 6 เดือน - ทุกเดือน และรวบรวมผลและเสนอทุกๆ 6 เดือน 	-
9. สุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการปฏิบัติตามมาตรการในหัวข้อคุณภาพอากาศ เรื่องการจัดทำข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) - ผลการปฏิบัติตามมาตรการในหัวข้อคมนาคมขนส่ง - บันทึกการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งสารเคมี - ผลการปฏิบัติตามมาตรการในหัวข้อความเสี่ยงและอันตรายร้ายแรง - ผลการปฏิบัติตามมาตรการในหัวข้อคุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำ การกำจัดของเสีย และเสียงดัง - สรุปผลการให้ความรู้กับชุมชนเกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในโครงการ - สรุปจำนวนพนักงานที่เป็นคนท้องถิ่นและต่างถิ่น 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ - ชุมชนใกล้เคียง - พื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี - รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี - ทุกเดือน และรวบรวมผลและเสนอทุกๆ 6 เดือน - รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี - รวบรวมผลและเสนอทุกๆ 6 เดือน - รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี - รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี 	-

ตารางที่ 1.12-2 (ต่อ)



องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีติดตามตรวจสอบ	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	หมายเหตุ
9. สุขภาพ (ต่อ)	<div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div></div>	<div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div></div>	<div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div></div>	-

ตารางที่ 1.12-3 แผนการดำเนินงานตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)
โครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกลิ้น (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

ลำดับที่	รายการตรวจวัด	ความถี่	ระยะก่อสร้างปี 2566											
			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 - ฝุ่นละอองรวม (TSP) 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) - ความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Wind Direction) และบันทึกสภาพทั่วไปที่สังเกตได้ระหว่างการตรวจวัด เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบ	- ทุก 6 เดือน ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง												
2	เสียง - ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) - ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Equivalent continuous sound pressure level; Leq) (8 hr.)	- ทุก 6 เดือน ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง												
3	คมนาคม - บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่งของโครงการ พร้อมทั้งระบุสาเหตุ การแก้ไขและวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการลดอุบัติเหตุต่อไป - บันทึกปริมาณรถขนส่งเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง	- ทุก 6 เดือน ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง												

ตารางที่ 1.12-3 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการตรวจวัด	ความถี่	ระยะก่อสร้างปี 2566											
			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	กากของเสีย - จัดทำรายงานสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิด พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่ง และการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ พร้อมทั้งแบบสำเนาการได้รับอนุญาตนำกากของเสียไปกำจัดประกอบไว้ในรายงาน โดยระบุสัดส่วนกากของเสียที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ต่อปริมาณกากของเสียทั้งหมด	- ทุก 6 เดือน ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง												
5	เศรษฐกิจ-สังคม - รวบรวมข้อมูลการร้องเรียนจากการก่อสร้างโครงการ พร้อมผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาและมาตรการที่กำหนดเพิ่มเติมเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำไว้ทุกครั้ง	- ทุก 6 เดือน ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง												
6	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - บันทึกสถิติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หรืออุบัติเหตุ โดยระบุสาเหตุ ความสูญเสีย ลักษณะการเกิดความเสียหาย วิธีการแก้ไข และวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ - รวบรวมสถิติการเจ็บป่วยของพนักงาน	- ทุก 6 เดือน ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง												

หมายเหตุ :  แผนการดำเนินการตามมาตรการฯ กำหนด (Measure Plan)
 การดำเนินการของโครงการ (Actual)

ตารางที่ 1.12-4 แผนการดำเนินงานตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)
โครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกลิ้น (ครั้งที่ 3) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

รายละเอียด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่	ระยะดำเนินการ ปี 2566											
			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.คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ จำนวน 5 สถานี - เขาวังม่าน - เขายายดา - โรงเรียนระยองปัญญากุล - โรงเรียนวัดปลวกเกตุ - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองจอก	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) 24 ชั่วโมง - ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) - ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) - เบนซีน ^[1] - 1,3-บิวไดอีน ^[1] - ความเร็วและทิศทางลม	- ทุก 6 เดือน ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง - สำหรับเบนซีน และ 1,3-บิวไดอีน ตรวจวัดทุกเดือน ครั้งละ 24 ชั่วโมงต่อเนื่อง												
1.2 ตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง จำนวน 7 ปล่อง - Reactor Feed Preheater Stack (52B001) - Recirculation Heater Stack (52B101) - Regeneration System Flue Gas Stack (53A001) - Cold Feed Preheater Stack (53B101) - Steam Reformer Flue Gas Stack (51Z002) - Hydrodesulfurization Reactor Heater Stack (54B001) - TGTU Stack (73Z401)	- ฝุ่นละออง (TSP) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x) - ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO _x)	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ												
จำนวน 1 ปล่อง - TGTU Stack (73Z401)	- ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S) ^[1]													

1-53

ตารางที่ 1.12-4 (ต่อ)

1-54

รายละเอียด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่	ระยะดำเนินการ ปี 2566											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1.2 ตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง (ต่อ) - CEMs NO.1 ปล่อง 52B001 - CEMs NO.2 ปล่อง 52B101 - CEMs NO.3 ปล่อง 53A001 - CEMs NO.4 ปล่อง 53B101 - CEMs NO.5 ปล่อง 51Z002 - CEMs NO.6 ปล่อง 54B001 - CEMs NO.7 ปล่อง 73Z401	- ตรวจวัดความเข้มข้นของมลสารที่ระบาย ออกจากปล่องของโครงการด้วยเครื่องมือ ตรวจวัดการระบายมลสารจากปล่องอย่าง ต่อเนื่อง (Continuous Monitoring of Emissions ; CEMs) * ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x) * ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO _x) * ฝุ่นละออง (TSP) ตรวจวัดในรูปของ ความทึบแสง (Opacity) * ปริมาณออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) * ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S) (เฉพาะ ปล่อง 73Z401) ^[1]	- ตรวจวัดแบบต่อเนื่อง - รวบรวมผลและเสนอ ต่อ สผ. ทุกๆ 6 เดือน												

ตารางที่ 1.12-4 (ต่อ)

รายละเอียด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่	ระยะดำเนินการ ปี 2566											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1.3 ระบบตรวจวัดการระบายมลสารจาก ปล่องอย่างต่อเนื่อง - ระบบตรวจวัดการระบายมลสารจาก ปล่องอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring of Emissions ; CEMs)	- จัดเตรียมแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ดังนี้ * การตรวจสอบสภาพ Sampling Condition System * การตรวจสอบสภาพ Opacity Analyzer	- ทุกๆ 2 เดือน												
	- จัดเตรียมแผนการประเมินระบบตรวจวัด การระบายมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring of Emissions ; CEMs) แบบ Relative Accuracy Test Audit (RATA) และรายงานผลการประเมิน	- ระบบตรวจวัดการระบายมลสารจาก ปล่อง อย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring of Emissions; CEMs)												
	2. คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย - บริเวณ Stripped Water Tank * Stripped Water Tank	* pH * SS * TDS * BOD ₅ * COD * Grease & Oil * Phenol * H ₂ S * NH ₃ * Temperature												

ตารางที่ 1.12-4 (ต่อ)

รายละเอียด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่	ระยะดำเนินการ ปี 2566											
			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. คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย (ต่อ) - ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ IAF * IAF Effluent Sump - ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ API * Storm Drain Bash (API Pond) - ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพของหน่วย SCTU บริเวณบ่อ Permeate Tank * บ่อ Permeate Tank	* pH * Grease & Oil	- ทุก 6 เดือน เดือนละ 1 ครั้ง												
	* pH * BOD ₅ * COD * Grease & Oil	- ทุก 6 เดือน เดือนละ 1 ครั้ง												
	* pH * SS * TDS * BOD ₅ * COD * Grease & Oil * Phenol	- ทุก 6 เดือน เดือนละ 1 ครั้ง												
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน - พื้นที่โครงการ	- จัดทำทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน	- ก่อนเปิดดำเนินการ												
- ตรวจวัดจำนวน 2 จุด ● RDCC-G (U) จุดเหนือหน้า ● RDCC-G (D) จุดท้ายน้ำ	- สารอินทรีย์ระเหย ได้แก่อ ● TPH (C-5-C8) ● TPH (C>8-C16) ● TPH (C>16-C25) (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมาย กำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- ปีละ 2 ครั้ง หรือ ตามที่หน่วยงาน ราชการที่เกี่ยวข้อง กำหนด												

จะดำเนินการตรวจวัดในปี 2567

ตารางที่ 1.12-4 (ต่อ)

รายละเอียด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่	ระยะดำเนินการ ปี 2566											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ) - ตรวจวัดจำนวน 2 จุด • RDCC-G (U) จุดเหนือหน้า • RDCC-G (D) จุดท้ายน้ำ	- โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- ปีละ 2 ครั้ง หรือตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด				จะดำเนินการตรวจวัดในปี 2567								
4. คุณภาพดิน - ตรวจวัดจำนวน 2 จุด • RDCC-G (U) จุดเหนือหน้า • RDCC-G (D) จุดท้ายน้ำ	- สารอินทรีย์ระเหย ได้แก่ • TPH (C-5-C8) • TPH (C>8-C16) • TPH (C>16-C25) (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- ทุกๆ 3 ปี หรือตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด				จะดำเนินการตรวจวัดในปี 2567								
	- โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)													
5. ระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป - จำนวน 4 จุด * บริเวณกึ่งกลางรั้วด้านทิศเหนือ * บริเวณกึ่งกลางรั้วด้านทิศใต้ * บริเวณกึ่งกลางรั้วด้านทิศตะวันออก * บริเวณกึ่งกลางรั้วด้านทิศตะวันตก	- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 \text{ hr}$) - ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{90}) - ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})	- ทุก 6 เดือน ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง												

ตารางที่ 1.12-4 (ต่อ)

1-58

รายละเอียด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่	ระยะดำเนินการ ปี 2566											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
6. การจัดการกากของเสีย - ภายในโรงงาน	- บันทึกชนิด ปริมาณ และวิธีการกำจัด รวมทั้งระบุสัดส่วนและประเภทของกากของเสียที่นำกลับไปใช้ใหม่ (Recycle) ต่อปริมาณกากของเสียทั้งหมดโดยแสดงรายละเอียดบริษัทผู้ขนส่ง และบริษัทผู้รับกำจัดพร้อมแนบสำเนาใบอนุญาตนำกากของเสียไปกำจัด	- จัดบันทึกทุกเดือน และรวบรวมผลและเสนอต่อสผ. ทุกๆ 6 เดือน - รายงานกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกเดือน												
7. สังคม-เศรษฐกิจ - ชุมชนในพื้นที่ 5 กิโลเมตร โดยรอบโครงการชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม กลุ่มประมง กลุ่มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ กลุ่มวิสาหกิจ ชุมชนชุมชนที่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ชุมชนพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล สถานที่ราชการ แหล่งโบราณสถาน ศาสนสถาน วัด โรงเรียน ศูนย์กลางหรือสถานที่สำคัญต่างๆ เป็นต้น	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมและภาวะการเปลี่ยนแปลง ปัญหาและความต้องการระดับครัวเรือน ตลอดจนความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน/ผู้นำท้องถิ่น ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบโครงการ พื้นที่อ่อนไหว รวมถึงให้สำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ให้ครบถ้วน พร้อมทั้งแสดงแผนการกระจายตัวในการเก็บข้อมูล	- ปีละ 1 ครั้ง												

ตารางที่ 1.12-4 (ต่อ)

รายละเอียด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่	ระยะดำเนินการ ปี 2566											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
7. สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ) - พื้นที่โครงการหรือพื้นที่ภายนอกที่เกี่ยวข้อง	- บันทึกข้อร้องเรียนจากโครงการและจัดทำรายงานสรุปผลข้อมูลการร้องเรียน พร้อมผลการดำเนิน การแก้ไข ปัญหา และมาตรการที่กำหนดเพิ่มเติม เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำไว้ทุกครั้ง	- ปีละ 1 ครั้ง												
- ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ	- ประเมินผลสรุปการดำเนินงานและจากแผนงานชุมชนสัมพันธ์ แผนงานความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และ/หรือแผนงานโครงการ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยพิจารณาในแง่ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นและประโยชน์จากการดำเนินงานทั้งในแง่ของผลผลิต (Output) ผลลัพธ์ (Outcome) ที่กลุ่มเป้าหมายชุมชนที่ได้รับ รวมทั้งให้ประเมินประสิทธิภาพ/ความเหมาะสมของแผนงาน/กิจกรรมและเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงผล งาน/กิจกรรมในอนาคต	- รวบรวมผลและเสนอ ทุกๆ 6 เดือน												
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - บริเวณพื้นที่หน่วยแยกน้ำมันดีเซลของหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักโดยการใช้ไฮโดรเจน (RHDS)	- ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Equivalent continuous sound pressure Level ; (Leq) ^[1]	- ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง												

1-59

ตารางที่ 1.12-4 (ต่อ)

1-60

รายละเอียด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่	ระยะดำเนินการ ปี 2566											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) - พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง	- ระดับเสียงที่พนักงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weight Average : TWA)	- ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง	<div></div>						<div></div>					
- บริเวณกระบวนการผลิตที่มีเสียงดัง	- จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) เพื่อใช้กำหนดพื้นที่ที่มีเสียงดัง	- ทุกๆ 3 ปี และกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการผลิต												
- บริเวณหน่วย RFCCU - บริเวณหน่วย NHTU	- การตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ * Benzene * Toluene * Xylene	- ปีละ 4 ครั้ง	<div></div>			<div></div>				<div></div>		<div></div>		
- บริเวณหน่วย RFCCU	* 1,3 Butadiene	- ปีละ 4 ครั้ง	<div></div>			<div></div>				<div></div>		<div></div>		
- บริเวณหน่วย RHDS - บริเวณกึ่งกลางระหว่างหน่วย SRU กับ TGTU - บริเวณกึ่งกลางระหว่างหน่วย SWS กับ ARU	* Hydrogen Sulfide (H ₂ S)	- ปีละ 4 ครั้ง	<div></div>			<div></div>				<div></div>		<div></div>		
- พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่หน่วย RFCCU และหน่วย NHTU	- ความเข้มข้นของเบนซีนที่พนักงานได้รับสัมผัส ^[1]	- ปีละ 4 ครั้ง												

ตารางที่ 1.12-4 (ต่อ)

1-61

รายละเอียด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่	ระยะดำเนินการ ปี 2566											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) - พนักงานใหม่	- จัดให้มีการตรวจสุขภาพโดยแพทย์ อาชีวเวชศาสตร์ 1) การตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน ประกอบด้วย * การตรวจสุขภาพทั่วไป * ตรวจตาบอดสี * ตรวจปัสสาวะ * X-Ray ปอด * ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด CBC * ตรวจประสิทธิภาพของตับ * ตรวจประสิทธิภาพของไต * สมรรถภาพการได้ยิน	- ภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ตกลงรับเข้าทำงาน												

ตารางที่ 1.12-4 (ต่อ)

รายละเอียด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่	ระยะดำเนินการ ปี 2566											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) - พนักงานทุกคน - พนักงานที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง	* การตรวจการทำงานของไต (Creatinine, BUN) 2.2 การตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง * การตรวจสมรรถภาพปอด (Lung Function) * การตรวจทางชีวภาพเพื่อตรวจการได้รับสารเคมี ● ตรวจ T,T-muconic Acid in Urine สำหรับสารเบนซีน ● ตรวจ Hippuric Acid in Urine สำหรับสารโทลูอีน ● ตรวจ Methyl Hippuric Acid in Urine สำหรับสารไซลีน ● ตรวจ Phenol in urine สำหรับสารฟีนอล	- ปีละ 1 ครั้ง												
- พื้นที่โครงการ	- บันทึกสถิติอุบัติเหตุ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ รวมทั้งสาเหตุ ความสูญเสีย และวิธีป้องกันแก้ไข	- ทุกเดือน และรวบรวมผลและเสนอทุกๆ 6 เดือน												
	- บันทึกสถิติการเจ็บป่วยของพนักงาน													

ตารางที่ 1.12-4 (ต่อ)



1-63

รายละเอียด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่	ระยะดำเนินการ ปี 2566											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
9. สุขภาพ - พื้นที่โครงการ	- ผลการปฏิบัติตามมาตรการในหัวข้อ คุณภาพอากาศเรื่องการจัดทำข้อมูลการ ระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs)	- รวบรวมผลและเสนอ ทุก 1 ปี												
	- ผลการปฏิบัติตามมาตรการในหัวข้อ คมนาคมขนส่ง													
	- บันทึกการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่ง สารเคมี	- ทุกเดือน และรวบรวมผลและเสนอทุกๆ 6 เดือน												
	- ผลการปฏิบัติตามมาตรการในหัวข้อความ เสี่ยงและอันตรายร้ายแรง	- รวบรวมผลและเสนอ ทุก 1 ปี												
	- ผลการปฏิบัติตามมาตรการในหัวข้อ คุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำ การกำจัดของ เสีย และเสียงดัง	- ทุกเดือน และรวบรวมผลและเสนอทุกๆ 6 เดือน												
- ชุมชนใกล้เคียง	- สรุปผลการให้ความรู้กับชุมชนเกี่ยวกับ สารเคมีที่ใช้ในโครงการ	- รวบรวมผลและเสนอ ทุก 1 ปี												
- พื้นที่โครงการ	- สรุปจำนวนพนักงานที่เป็นคนท้องถิ่นและ ต่างถิ่น													

ตารางที่ 1.12-4 (ต่อ)

1-64

รายละเอียด	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่	ระยะดำเนินการ ปี 2566											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
9. สุขภาพ (ต่อ)														
- ชุมชนใกล้เคียง	- สรุปผลการสนับสนุนหน่วยงานการศึกษาในพื้นที่	- รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี												
	- สรุปกิจกรรมสนับสนุนส่งเสริมกิจกรรมทางศาสนาของชุมชน													
- พื้นที่โครงการ	- รายละเอียดหน่วยปฐมพยาบาลและบุคลากรภายในพื้นที่โครงการ													
	- สรุปกิจกรรมให้ความรู้กับพนักงานในการป้องกันโรคติดต่อ รวมถึงการจัดหาภูมิคุ้มกันโรคให้พนักงาน													
- ชุมชนใกล้เคียง	- สรุปกิจกรรมสนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่													
	- สรุปผลการเยี่ยมชมโรงงาน													

หมายเหตุ :  แผนการดำเนินการตามมาตรการฯ กำหนด (Measure Plan)
 การดำเนินการของโครงการ (Actual)

[1] : ในช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566 โครงการได้ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ตามข้อกำหนดในมาตรการแนบท้ายหนังสือเห็นชอบที่ รย 0033(2)/1174 ลงวันที่ 30 มีนาคม 2561 เนื่องจากมาตรการฉบับใหม่แนบท้ายหนังสือเห็นชอบที่ ทส 1010.8/18259 ลงวันที่ 22 พฤศจิกายน 2564 ยังคงอยู่ในระยะก่อสร้าง ทั้งนี้หากดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ทางโครงการจะดำเนินการตรวจวิเคราะห์ตามมาตรการฉบับใหม่ที่กำหนด