

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน

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

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

- รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกลั่น (ครั้งที่ 1) ตามหนังสือเห็นชอบ เลขที่ รย0033(3)/2232 ลงวันที่ 21 มิถุนายน 2560 โดยมีรายละเอียดการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

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

2. เปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการน้ำเสียที่ระบายจากหน่วย WAO จากเดิมที่ส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ 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

- รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกลั่น (ครั้งที่ 2) ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ รย 0033(2)/1174 ลงวันที่ 30 มีนาคม 2561 (เอกสารแนบที่ 1 ในภาคผนวกที่ 1) 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

ทั้งนี้ คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรรูปก๊าซธรรมชาติ กำหนดให้ทางโครงการต้องยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัดพร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวทุก 6 เดือน

โดยโครงการได้มอบหมายให้บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม เป็นผู้ดำเนินการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวเพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป สำหรับการจัดทำรายงานฉบับนี้เป็นรายงานประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565

1.2 สถานะโครงการ

ตารางที่ 1.2-1 ปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์ของโครงการ

ผลิตภัณฑ์	ปริมาณการผลิต (โดยประมาณ)	ปัจจุบัน (ก.ค.-ธ.ค. 65)	การนำไปใช้ประโยชน์
ผลิตภัณฑ์กลุ่มปิโตรเลียม			
- แนฟทาหนัก (Heavy Naphtha ; HN)	288,835 ตัน/ปี	100,008	ส่งจำหน่ายภายนอก
- โพรเพน (Propane)	45,894 ตัน/ปี	13,136	ส่งจำหน่ายภายนอก
- บิวเทน (Butanes)	195,068 ตัน/ปี	59,188	ส่งจำหน่ายภายนอก
- ส่วนประกอบน้ำมันดีเซล (Light Cycle Oil ; LCO)	170,846 ตัน/ปี	55,485	ส่งจำหน่ายภายนอก
- แนฟทาเบา (Light Naphtha ; LN)	97,473 ตัน/ปี	44,829	ส่งไปยังโรงงานผลิตเอทิลีน ภายในเขต ประกอบการฯ
- ก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas)	115,737,996 ตัน/ปี	33,024	1) ใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ 54,950.604 ตัน/ปี 2) ส่วนที่เหลือ 60,785.64 ตัน/ปี ส่งเข้า ระบบท่อรวม (Fuel Gas Header) ของ เขตประกอบการฯ
- น้ำมันชั้น (Clarified Oil ; CLO)	53,436 ตัน/ปี	17,105	ส่งจำหน่ายภายนอก
ผลิตภัณฑ์กลุ่มปิโตรเคมี			
- โพรพิลีน (Propylene)	337,531.56 ตัน/ปี	78,232	ส่งไปยังโรงงานผลิตโพลิโพรพิลีน ภายใน เขตประกอบการฯ
- เอทิลีน (Ethylene)	75,817.8 ตัน/ปี	15,408	ส่งเข้าระบบท่อรวม (Ethylene Header) ของเขตประกอบการฯ เพื่อใช้ในโรงงาน เช่น โรงงานผลิตโพลิเอทิลีน หรือโรงงานเอทิล เบนซีนสไตรีนโมโนเมอร์ (อีบี/เอสเอ็ม)
ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ			
- ไฮโดรเจน (Hydrogen)	38,701.68 ตัน/ปี	831	1) ใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ 27,200 ตัน/ปี 2) ส่วนที่เหลือ 11,502 ตัน/ปี ส่งเข้า ระบบท่อรวม (Hydrogen Header) ของเขตประกอบการฯ
- กำมะถันเหลว (Liquid Sulphur)	45,664.30 ตัน/ปี	11,867	ส่งจำหน่ายภายนอก

ที่มา : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน), 2565

1.3 สถานที่ตั้งและขนาดโครงการ

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

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	โรงงานผลิตกรดอะมิโน ของบริษัท ไทย เคียวกะไบโอเทคโนโลยีส์ จำกัด และพื้นที่ยังไม่เปิดดำเนินการของเขตประกอบการฯ
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ่อหน่วงน้ำ 1 และ 2 (Detention Pond 1 and 2) โรงงานทำผลิตภัณฑ์เคมีในระดับนาโน โรงงานโพลีสไตรีน และพื้นที่ระบบสาธารณสุขของเขตประกอบการฯ
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	พื้นที่ยังไม่เปิดดำเนินการของเขตประกอบการฯ และโรงงานผลิตไอน้ำและไฟฟ้าร่วมเมืองระยองโดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ของบริษัท ไออาร์พีซี คลีนพาวเวอร์ จำกัด
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	แนวกันชน (Protection Strip) ของเขตประกอบการฯ และ หมู่ 1 บ้านหนองจอก ตำบลเชิงเนิน

ซึ่งภายในพื้นที่ส่วนการผลิตโครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกลั่นประกอบด้วย (รูปที่ 1.3-2)

(1) พื้นที่กระบวนการปรับปรุงและเพิ่มเติมมูลค่าน้ำมันหนัก ประกอบด้วยกัน 7 หน่วยย่อย

1) หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนัก โดยการใช้ไฮโดรเจน (Residue Hydrosulfurization

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)

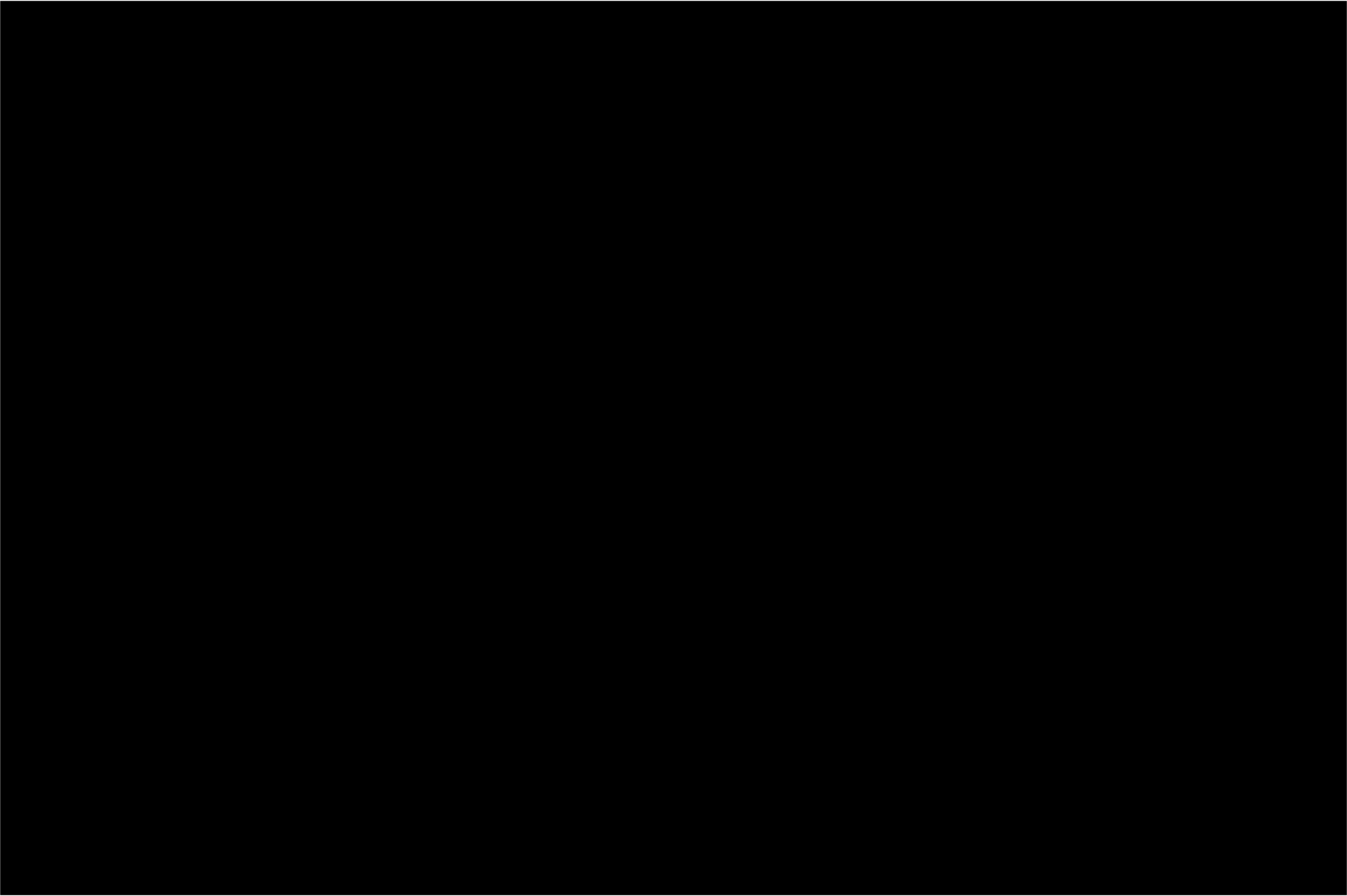
(8) พื้นที่สีเขียว

(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)

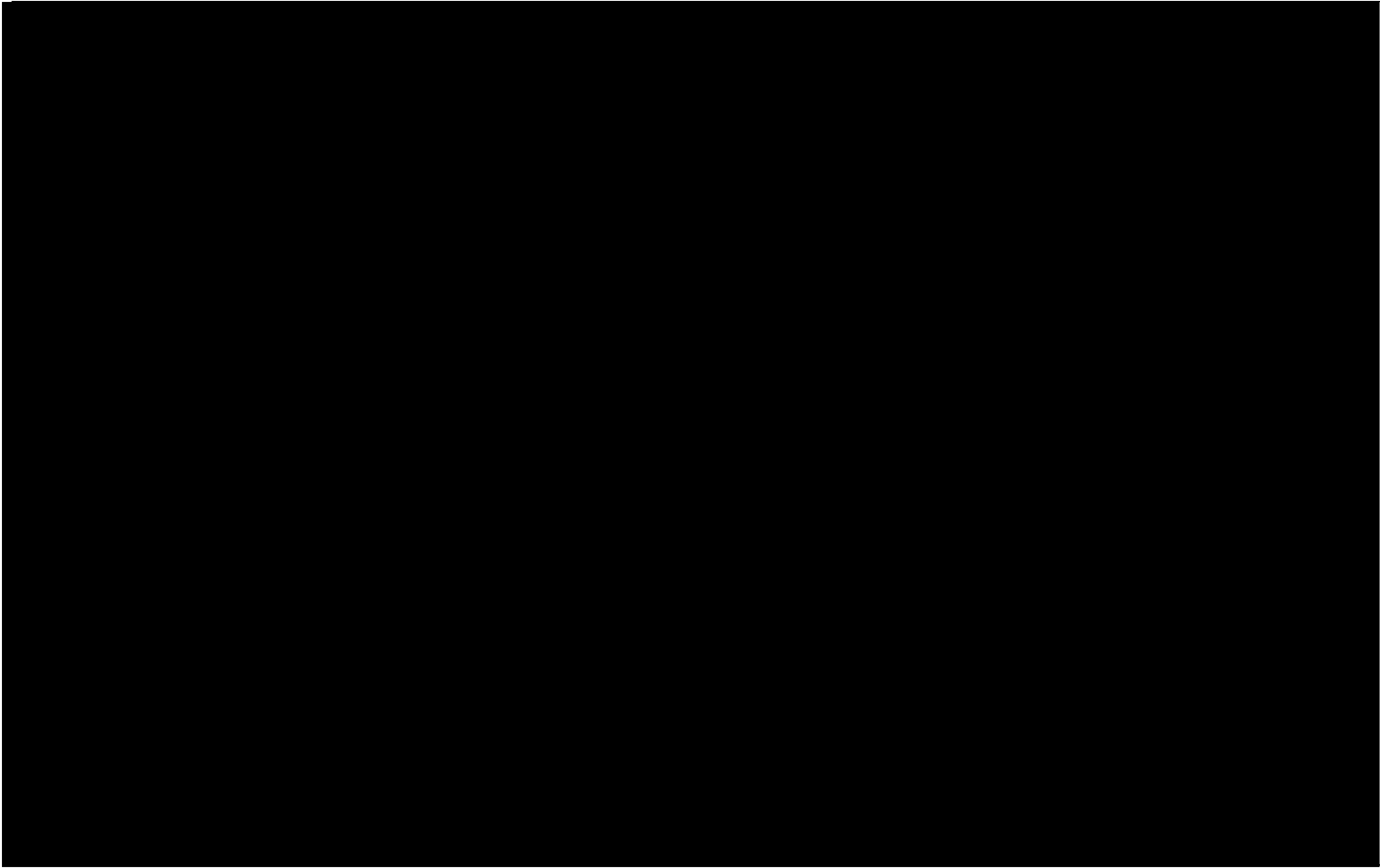
โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 36,800 ตารางเมตร (23 ไร่) หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 6.97 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด 528,000 ตารางเมตร โดยมีไม้ยืนต้นที่ปลูกในพื้นที่โครงการ เช่น ต้นราชพฤกษ์ ต้นประดู่ ต้นโมก ต้นอินทนิล ต้นตะแบกเหลือง เป็นต้น ซึ่งโครงการจะปลูกไม้ยืนต้นโดยรอบโรงงานตามความเหมาะสมของพื้นที่แต่ละส่วน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

1-5



รูปที่ 1.3-1 ที่ตั้งโครงการและอาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการภายในพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี

1-6



รูปที่ 1.3-2 ผังแสดงการใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่โครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกลั่น

1.4 วัตถุดิบ สารเคมี ตัวเร่งปฏิกิริยาและสารดูดซับ

วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตของโครงการ ได้แก่ น้ำมันหนักที่ออกมาจากด้านล่างหอกลั่นน้ำมัน และสารประกอบไฮโดรคาร์บอนกลุ่มซี 4 (ไอโซบิวเทน/ไอโซบิวทีน) ส่วนวัตถุดิบอื่นๆ ที่ใช้ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ หรือก๊าซปิโตรเลียมเหลว (แอลพีจี) และไฮโดรเจน

ส่วนสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการจะมีการใช้สารเคมีทั้งในส่วนของการผลิตหลัก และสารเคมีที่ใช้เสริมการผลิต เช่น ตัวเร่งปฏิกิริยา สารดูดซับ สารป้องกันการกัดกร่อน สารป้องกันการเกิดฟอง สารป้องกันการเกิดโพลีเมอร์ และสารไล่ออกซิเจน เป็นต้น

ในการนำตัวเร่งปฏิกิริยาและสารดูดซับมาใช้งาน การกักเก็บ การเปลี่ยนถ่าย และการจัดการตัวเร่งปฏิกิริยาและสารดูดซับที่ผ่านการใช้งานแล้ว 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) ให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่นำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีต่อไป 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 (H₂) เป็นการผลิตไฮโดรเจนเพื่อส่งไปใช้ในกระบวนการเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก

(3) กระบวนการจัดการน้ำปนเปื้อนและสารละลายเอมีนจากกระบวนการผลิต เป็นการปรับปรุงน้ำที่ปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต รวมทั้งสารละลายเอมีนที่ปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา เพื่อส่งกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต ส่วนก๊าซผสมจากปฏิกิริยาที่แยกได้จะถูกส่งต่อไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ก่ามะถันเหลวต่อไป ซึ่งประกอบด้วยกัน 3 หน่วยย่อย ได้แก่

- 1) หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SWS)
- 2) หน่วยปรับปรุงคุณภาพเอมีน (ARU)
- 3) หน่วยผลิตก่ามะถันและหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (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

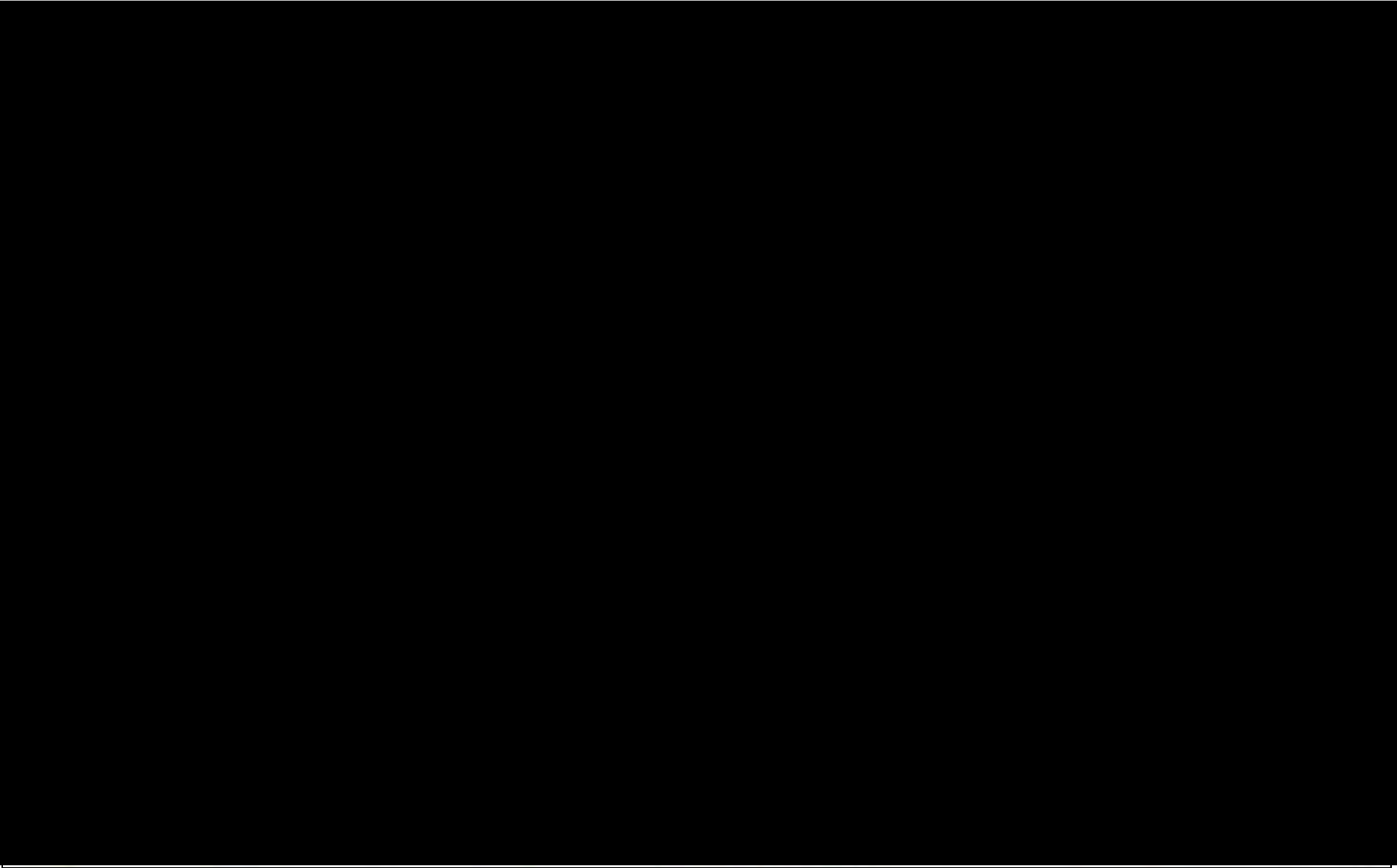
1.6.1.1 หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนัก โดยใช้ไฮโดรเจน (Residue Hydrodesulfurization Unit ; RHDS)

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



1-6

รูปที่ 1.6-1 ผังกระบวนการผลิตของโครงการ



รูปที่ 1.6-2 ดุลมวลสาร

การแยกกำมะถันและสารประกอบไนโตรเจนออกจากน้ำมันหนักในหน่วยนี้ ทำได้โดยให้กำมะถันและสารประกอบไนโตรเจนทำปฏิกิริยากับก๊าซไฮโดรเจนที่ผลิตจากกระบวนการผลิตไฮโดรเจน (HMU) ภายใต้สภาวะที่มีตัวเร่งปฏิกิริยา เพื่อเปลี่ยนกำมะถันเป็นก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และเปลี่ยนสารประกอบไนโตรเจนเป็นแอมโมเนีย หรือเรียกรวมว่าก๊าซผสมจากปฏิกิริยา โดยเรียกปฏิกิริยานี้ว่า Hydrotreatment จากนั้นจะใช้ไอน้ำในการแยกไฮโดรเจนซัลไฟด์และแอมโมเนียออกจากน้ำมันหนัก โดยน้ำที่ปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยาจะเรียกว่า Sour Water จะถูกส่งต่อไปยังหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SWS) และใช้สารละลายเอมีนทำการจับแยกไฮโดรเจนซัลไฟด์ โดยสารละลายเอมีนปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยาจะเรียกว่า เอมีนใช้แล้ว (หรือ Rich Amine) จะส่งต่อไปยังหน่วยปรับปรุงคุณภาพเอมีน (ARU) เพื่อปรับปรุงคุณภาพก่อนหมุนเวียนน้ำและสารละลายเอมีนกลับมาใช้งานในกระบวนการผลิตอีกครั้ง

ส่วนน้ำมันหนักที่ผ่านการกำจัดกำมะถันแล้วจะถูกส่งต่อไปยังหน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) ต่อไป

1.6.1.2 หน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU)

น้ำมันหนักที่ผ่านการแยกโลหะหนัก กำมะถันและสารประกอบไนโตรเจน (Hydrotreated Residue + Gas Oil) จากหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนัก โดยการใช้ไฮโดรเจน (RHDS) จะถูกส่งมายังหน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) เพื่อแตกโมเลกุลของน้ำมันหนักที่มีขนาดโมเลกุลใหญ่โดยใช้ความร้อนและตัวเร่งปฏิกิริยาให้มีขนาดโมเลกุลเล็ก ๆ โดยสารที่มีขนาดโมเลกุลเล็ก ๆ เหล่านี้จะถูกส่งไปยังหน่วยต่าง ๆ เพื่อแยกออกเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ 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) สารเมอร์แคปแทน (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 จะถูกส่งมายังหน่วยแยกเอทิลีนเพื่อกลั่นแยกออกมาเป็นผลิตภัณฑ์เอทิลีนที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.9 โดยปริมาตร นอกจากนี้ยังได้อีเทนและมีเทน ซึ่งจะถูกส่งไปเป็นก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas) ใช้ในโครงการหรือเขตประกอบการฯ

1.6.1.5 หน่วยแยกโพรพิลีน (Propylene Recovery Unit ; PRU)

หน่วยแยกโพรพิลีน (PRU) ทำหน้าที่แยกกลุ่มสารประกอบไฮโดรคาร์บอนซี 3 (PP Mix) ที่มาจากด้านบนของหอกลั่นแยกโพรเพน (Depropanizer) ของหน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) ออกเป็นผลิตภัณฑ์โพรพิลีนชนิดโพลิเมอร์เกรดและผลิตภัณฑ์โพรเพน

1.6.1.6 หน่วยผลิตโพลิแนฟทา (Polynaphtha Unit ; PNU)

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

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

1.6.1.7 หน่วยปรับปรุงคุณภาพแนฟทา (Naphtha Treating Unit ; NHTU)

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

ส่วนแนฟทาหนักและแนฟทาเบาที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้วจะถูกกลั่นแยกออกจากกันเพื่อจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์แนฟทาหนักและผลิตภัณฑ์แนฟทาเบาต่อไป

1.6.2 กระบวนการผลิตไฮโดรเจน (Hydrogen Manufacturing Unit ; HMU)

กระบวนการผลิตไฮโดรเจน (HMU) เป็นการผลิตไฮโดรเจนบริสุทธิ์ (ตั้งแต่ร้อยละ 99.9 โดยปริมาตรขึ้นไป) เพื่อส่งไปใช้ในหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนัก โดยการใช้ไฮโดรเจน (RHDS) หน่วยผลิตโพลีเอทิลีน (PNU) และหน่วยปรับปรุงคุณภาพแก๊ส (NHTU) โดยกระบวนการผลิตไฮโดรเจนของโครงการจะใช้เทคโนโลยีการเปลี่ยนโครงสร้างด้วยไอน้ำ (Steam Reforming) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพสูงในการผลิตไฮโดรเจน โดยหลักการของกระบวนการนี้ คือ การป้อนไอน้ำ สารไฮโดรคาร์บอนที่อยู่ในสถานะก๊าซ (ก๊าซธรรมชาติ) เข้าสู่ระบบ โดยไฮโดรเจนจะถูกดึงออกจากไอน้ำและสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ส่วนออกซิเจนที่หลุดจากไอน้ำและคาร์บอนที่หลุดจากไฮโดรคาร์บอนจะรวมตัวกันเป็นก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ซึ่งก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ดังกล่าวจะทำปฏิกิริยากับไอน้ำ กลายเป็นไฮโดรเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (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 ก๊าซธรรมชาติหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวส่วนที่เหลือปฏิกิริยา และก๊าซข้างเคียงจากปฏิกิริยาอื่น ๆ จะถูกนำมาผ่านหน่วยแยกไฮโดรเจนให้บริสุทธิ์ด้วยความดัน (Pressure Swing Adsorption ; PSA) เพื่อแยกไฮโดรเจนออกเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความบริสุทธิ์ตามความต้องการใช้งาน ส่วนก๊าซส่วนที่เหลือ (Purge Gas) ที่แยกได้จะส่งกลับไปใช้เป็นเชื้อเพลิง (Fuel Gas) ในเตาให้ความร้อน (Steam Reformer Furnace) ต่อไป

1.6.3 กระบวนการจัดการน้ำและสารละลายเอมีนปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา

กระบวนการจัดการน้ำและสารละลายเอมีนปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา ที่เป็นการปรับปรุงน้ำที่ปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (Sour Water) ซึ่งจะปนเปื้อนไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) และแอมโมเนีย (NH₃) ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต รวมทั้งสารละลายเอมีนที่ปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (Rich Amine) ซึ่งจะปนเปื้อนไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) ซึ่งก๊าซทั้ง 2 ชนิดนี้จะเกิดจากปฏิกิริยา Hydrotreatment ที่กำจัดสารประกอบกำมะถัน (Hydrodesulfurization) และกำจัดสารประกอบไนโตรเจน (Hydrodenitritication) 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 1.5-3

1.6.3.4 หน่วยบำบัดสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ผ่านการใช้งานแล้ว (Spent Caustic Treatment Unit (SCTU))

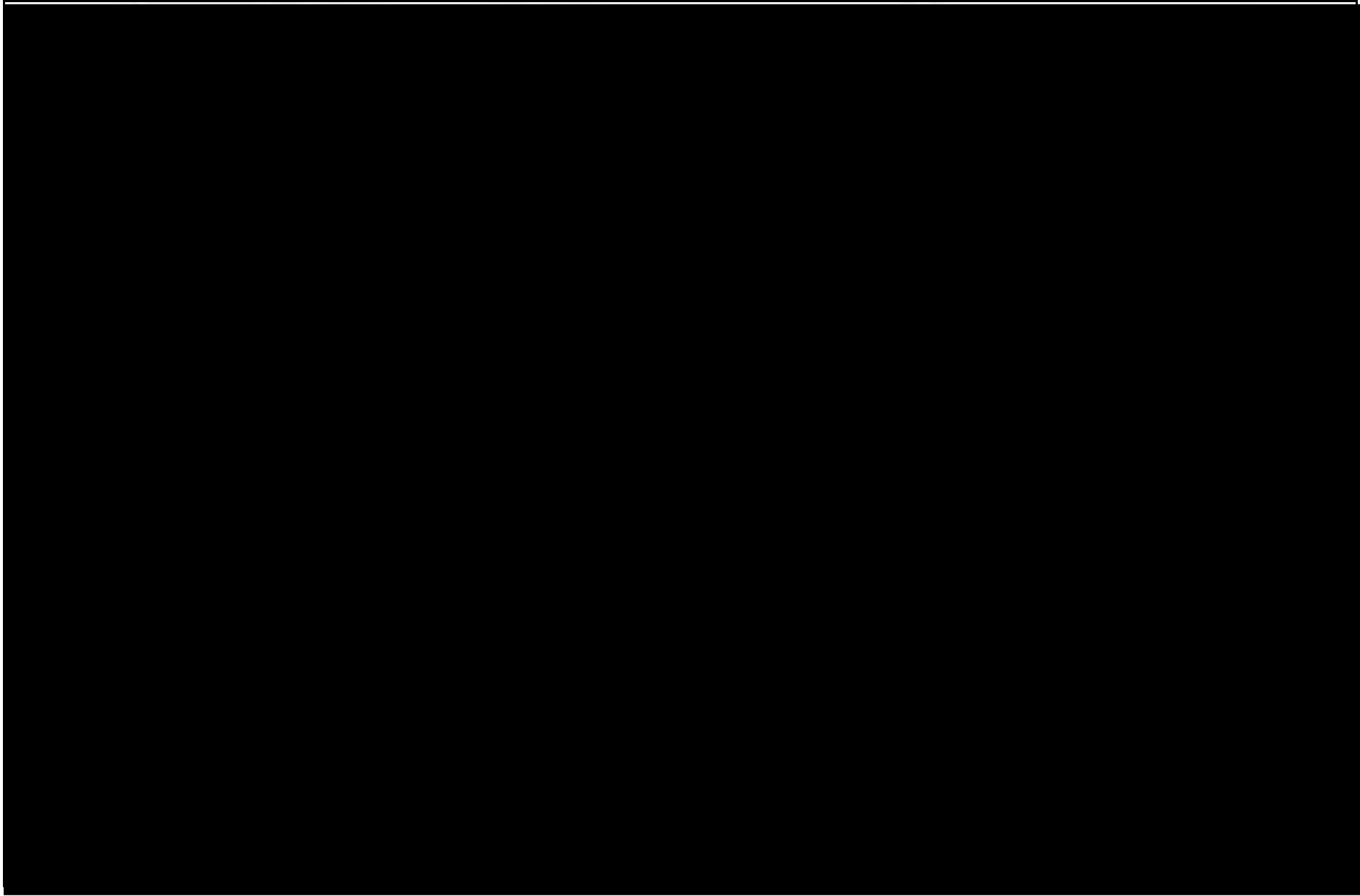
สำหรับหน่วยบำบัดสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ผ่านการใช้งานแล้ว Spent Caustic Treatment Unit (SCTU) ทำหน้าที่บำบัด Spent Caustic ที่เกิดจากหน่วยปรับปรุงคุณภาพก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LSU) และหน่วยแยกเอทิลีน (ERU) ประกอบด้วย 2 เทคโนโลยี คือ เทคโนโลยีของบริษัท เมอร์ริเคม จำกัด (Mericon III) ซึ่งเป็นกระบวนการบำบัดทางกายภาพ-เคมี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

1.7 ระบบสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการ

รายละเอียดการใช้ระบบสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการของโครงการสรุปได้ดังตารางที่ 1.7-1



รูปที่ 1.6-3 ผังกระบวนการผลิตของหน่วยผลิตกำมะถันเหลวและหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SRU/TGTU)

1-17

รายละเอียด	แหล่งที่มา	หมายเหตุ
1. น้ำใช้ (Water Supply) 1.1 น้ำดิบที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ (Treated Water) - ใช้เป็นน้ำชดเชยน้ำหล่อเย็น (Makeup Cooling Water) - ใช้ทั่วไปในโรงงาน (Plant Water) - น้ำใช้ในการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน (Potable Water) - น้ำใช้ในระบบผลิตน้ำลดแร่ (Demineralized Water System) 1.2 น้ำลดแร่ (Demineralized Water) - ใช้ในกระบวนการผลิต - ใช้เตรียมน้ำป้อนหม้อผลิตไอน้ำ (Boiler Feed Water) - ใช้เตรียมสารเคมี (Reagent) ที่หน่วย SCTU 1.3 น้ำป้อนหม้อผลิตไอน้ำ (Boiler Feed Water) - ใช้ในกระบวนการผลิต - ใช้ในการลดความดัน (Desuperheated Steam) 1.4 น้ำหล่อเย็น (Cooling Water) ใช้หมุนเวียน	เขตประกอบการฯ ผลิตเอง ผลิตเอง ผลิตเอง	ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของเขตประกอบการฯ มีกำลังการผลิตสูงสุด 72,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ผลิตโดยการนำน้ำควบแน่นจากกระบวนการผลิตมาผ่านหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท (Condensate Polishing) เตรียมได้จากการนำน้ำลดแร่ที่ได้จากหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท มาผ่านถังดีแอกเรเตอร์ (Deareator) ซึ่งจะมีการเติมไอน้ำความดัน 4.5 บาร์ (Low Pressure Steam, SL) ปริมาณ 8.242 ตัน/ชั่วโมง เข้าไปไล่ออกซิเจนที่ละลายน้ำจากน้ำลดแร่ และปัจจุบันจะมีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นประมาณ 47 ลบ.ม./ชม. ซึ่งจะเตรียมจากน้ำลดแร่ที่ผลิตได้จากระบบผลิตน้ำลดแร่ที่ตั้งใหม่ขนาด 100 ลบ.ม./ชม. ผลิตจากหอผลิตน้ำหล่อเย็น ขนาด 7,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 3 หน่วย และที่หน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (STG) ที่ติดตั้งใหม่
2. ไอน้ำ 2.1 ไอน้ำความดัน 45 บาร์ (Super High Pressure Steam, SSH) 2.2 ไอน้ำความดัน 25.5 บาร์ (Superheated High Pressure Steam, SH) 2.3 ไอน้ำความดัน 10.2 บาร์ (Medium Pressure Steam, SM) 2.4 ไอน้ำความดัน 4.5 บาร์ (Low Pressure Steam, SL)	เขตประกอบการฯ และ ผลิตเอง IRPC ผลิตเอง ผลิตเอง	จากระบบผลิตไอน้ำภายในโครงการ และจากการติดตั้งหน่วย Catalyst Cooler ส่วนที่เหลือจะเป็นไอน้ำที่ได้รับมาจากระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของเขตประกอบการฯ รับมาจากระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของเขตประกอบการฯ ปริมาณ 19,935 ตัน/ชั่วโมง และส่วนที่เหลือจะเป็นไอน้ำที่ผลิตได้จากระบบผลิตไอน้ำภายในโครงการ มาจากไอน้ำที่ผ่านหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (STG) ที่ติดตั้งใหม่ มาจากการลดความดัน (Desuperheated Steam) ของไอน้ำความดัน 25.5 บาร์

ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ)

รายละเอียด	แหล่งที่มา	หมายเหตุ
3. ไฟฟ้า	เขตประกอบการฯ	เขตประกอบการฯ มีโรงไฟฟ้าพลังความร้อนกำลังการผลิต 100 เมกะวัตต์ และโครงการผลิตไอน้ำและไฟฟ้ารวม หรือ Combine Heat and Power (CHP) โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง กำลังการผลิต 228 เมกะวัตต์ โดยปัจจุบันไฟฟ้ารวมที่โรงงานภายในเขตประกอบการฯ ใช้อยู่มีปริมาณ 203.5 เมกะวัตต์ ปัจจุบันมีการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าจากกังหันไอน้ำ (STG) ส่งผลให้สามารถผลิตกระแสไฟฟ้า 5.18 MW จึงช่วยลดปริมาณการใช้ไฟฟ้าของโครงการลงได้
4. ก๊าซเชื้อเพลิง ใช้งานที่กระบวนการผลิตไฮโดรเจน (HMU), หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนัก โดยการใช้ไฮโดรเจน (RHDS), หน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนักโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU), หน่วยปรับปรุงคุณภาพเนฟทา (NHTU) และหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (TGTU)	เขตประกอบการฯ	ก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas) ที่เป็ผลพลอยได้จากกระบวนการผลิต ซึ่งมีปริมาณที่ผลิตได้ 13.2121 ตัน/ชั่วโมง สำหรับก๊าซเชื้อเพลิงส่วนที่เหลือ 6.9391 ตัน/ชั่วโมง จะถูกส่งไปยังระบบท่อรวมก๊าซเชื้อเพลิง เพื่อใช้ในเขตประกอบการฯ ต่อไป
5. ระบบอากาศใช้ในโรงงาน (Plant Air & Instrument Air System)		
5.1 อากาศใช้ทั่วไปในโรงงาน (Plant Air, AIP)	เขตประกอบการฯ	-
5.2 อากาศที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ (Instrument Air, All)	เขตประกอบการฯ	-
6. ก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen)	เขตประกอบการฯ	-

ที่มา : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

1.7.1 ระบบระบายน้ำทิ้งและน้ำฝน

ระบบระบายน้ำภายในโรงงานสามารถแบ่งออกได้ 2 ระบบ คือ ระบายน้ำเสียจากกระบวนการผลิต (Wastewater Drainage System) และระบบระบายน้ำฝน (Rain Water Drainage System)

1) ระบบระบายน้ำเสียจากกระบวนการผลิต (Wastewater Drainage System)

ระบบระบายน้ำเสียจากกระบวนการผลิตแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ น้ำเสียที่มีลักษณะการระบายแบบต่อเนื่อง (Continuous Wastewater) และน้ำเสียที่มีลักษณะการระบายแบบไม่ต่อเนื่อง (Intermittent Wastewater)

(ก) น้ำเสียที่มีลักษณะการระบายแบบต่อเนื่อง

น้ำเสียที่มีลักษณะการระบายแบบต่อเนื่อง แบ่งออกได้เป็น

ก) น้ำเสียที่มีการปนเปื้อนน้ำมัน (Potential Oil Contaminated Water) ได้แก่ Stripped Water จากหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SWS) ซึ่งจะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Bio Reactor) ที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ

ข) น้ำทิ้งที่ไม่มีการปนเปื้อนน้ำมัน ได้แก่

- น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ (Boiler Blowdown) จากหน่วยผลิตกำมะถันเหลวและหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SRU/TGTU) กระบวนการผลิตไฮโดรเจน (HMU) และหน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU)

- น้ำระบายทิ้งจากหอผลิตน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown)

ทั้งนี้ น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำและน้ำระบายทิ้งจากหอผลิตน้ำหล่อเย็น ซึ่งจะถูกส่งมายังบ่อรวบรวม (Blowdown Sump) จากนั้นจะถูกสูบส่งต่อไปยังบ่อพักน้ำทิ้งภายหลังการบำบัด (Holding Pond) ของเขตประกอบการฯ

ค) น้ำเสียจากหน่วย Wet Air Oxidation (WAO) จะถูกส่งทางระบบท่อไปยังบ่อรวบรวมน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Common Oily Water Basin) ก่อนส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดแบบ CPI และ IAF เพื่อแยกน้ำมันที่ปะปนมาให้เหลือน้อยกว่า 10 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนส่งต่อไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ ต่อไป

(ข) น้ำเสียที่มีลักษณะการระบายแบบไม่ต่อเนื่อง

ก) น้ำล้างย้อนจากหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท (Condensate Polishing Backwash) ซึ่งจะถูกส่งไปยังบ่อรวบรวมน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Common Oily Water Basin) ก่อนส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดแบบ CPI และ IAF เพื่อแยกน้ำมันที่ปะปนมาให้เหลือน้อยกว่า 10 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนส่งต่อไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ ต่อไป

ข) น้ำล้างย้อนจากหอผลิตน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Side Stream Filter Back Wash) ซึ่งจะถูกส่งมายังบ่อรวบรวม (Blowdown Sump) จากนั้นจะถูกสูบส่งต่อไปยังบ่อพักน้ำทิ้งภายหลังการบำบัด (Holding Pond) ของเขตประกอบการฯ

ค) น้ำล้างย้อนจากหน่วยปรับปรุงคุณภาพเอมีน (ARU) (Carbon Back Wash) ซึ่งจะถูกส่งทางระบบท่อน้ำขึ้นวางท่อไปยังบ่อรวบรวมน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Common Oily Water Basin) ก่อนส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดแบบ CPI และ IAF เพื่อแยกน้ำมันที่ปะปนมาให้เหลือน้อยกว่า 10 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนส่งต่อไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ ต่อไป

2) ระบบระบายน้ำฝน (Rain Water Drainage)

ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ระบบระบายน้ำฝนปนเปื้อน (Contaminated Rain Water) และระบบระบายน้ำฝนไม่ปนเปื้อน (Storm Water Sewer)

(ก) ระบบระบายน้ำฝนปนเปื้อน

น้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่กระบวนการผลิตของโครงการที่อาจมีการปนเปื้อนของสารไฮโดรคาร์บอนในช่วง 15 นาทีแรก ทางโครงการจะถือว่าเป็นน้ำฝนปนเปื้อน โดยพื้นที่กระบวนการผลิตของโครงการที่อาจมีการปนเปื้อนจะออกแบบให้เป็นพื้นคอนกรีต (Paving Area) และมีขอบคอนกรีต (Curb) ล้อมรอบ และภายในจัดให้มีบ่อรวบรวมน้ำฝน (Oily Collection Sump) เพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกในพื้นที่กระบวนการผลิต โดยมีด้วยกันจำนวน 6 บ่อ

น้ำฝนภายในบ่อรวบรวมน้ำฝน (Oily Collection Sump) จะถูกปั๊มส่งต่อไปยังบ่อรวบรวมน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Common Oily Water Basin) ก่อนส่งไปบำบัดด้วยระบบบำบัดแบบ CPI และ IAF เพื่อแยกน้ำมันที่ปะปนมาให้เหลือน้อยกว่า 10 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนส่งต่อไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ ต่อไป

(ข) ระบบระบายน้ำฝนไม่ปนเปื้อน (Storm Water Sewer)

ในส่วนน้ำฝนที่ตกภายในส่วนการผลิตหลัง 15 นาทีแรก ซึ่งเป็นน้ำฝนไม่ปนเปื้อน จะถูกระบายลงรางคอนกรีตแบบเปิด และส่งไปยังระบบบำบัดแบบ API (API Pond) ก่อนส่งต่อไปยังบ่อหน่วงน้ำของเขตประกอบการฯ ต่อไป

1.7.2 หอเผาทิ้ง (Flare)

หอเผาทิ้งเป็นอุปกรณ์ความปลอดภัย (Safety Equipment) ที่ช่วยป้องกันอุปกรณ์การผลิตภายในกระบวนการผลิตจากกรณีที่มีความดันเพิ่มสูงขึ้นอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ผิดปกติ (Emergency) เช่น กรณีไฟฟ้าดับ (Power Failure) กรณีน้ำหล่อเย็นผิดปกติ (Cooling Water Failure) และกรณีระบบอากาศควบคุมการผลิตผิดปกติ (Instrument Air Failure) โดยความดันส่วนเกินภายในอุปกรณ์การผลิตจะถูกระบายผ่านวาล์วควบคุมความดัน (Pressure Relief Valve) ส่งออกไปยังหอเผาเพื่อเผาไหม้อย่างปลอดภัย โดยหอเผาที่ตั้งในพื้นที่โครงการ คือ หอเผาทิ้งระดับเหนือพื้นดิน (Elevated Flare) เป็นหอเผาที่ใช้ในการเผาสารไฮโดรคาร์บอนที่ระบายมาจากกระบวนการผลิต ได้แก่ ไฮโดรเจน เอทิลีน โพรพิลีน และมีเทน เป็นต้น

1.8 มลพิษและการควบคุม

1.8.1 มลพิษทางอากาศ

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

1) มลสารหลัก (Criteria Pollutants)

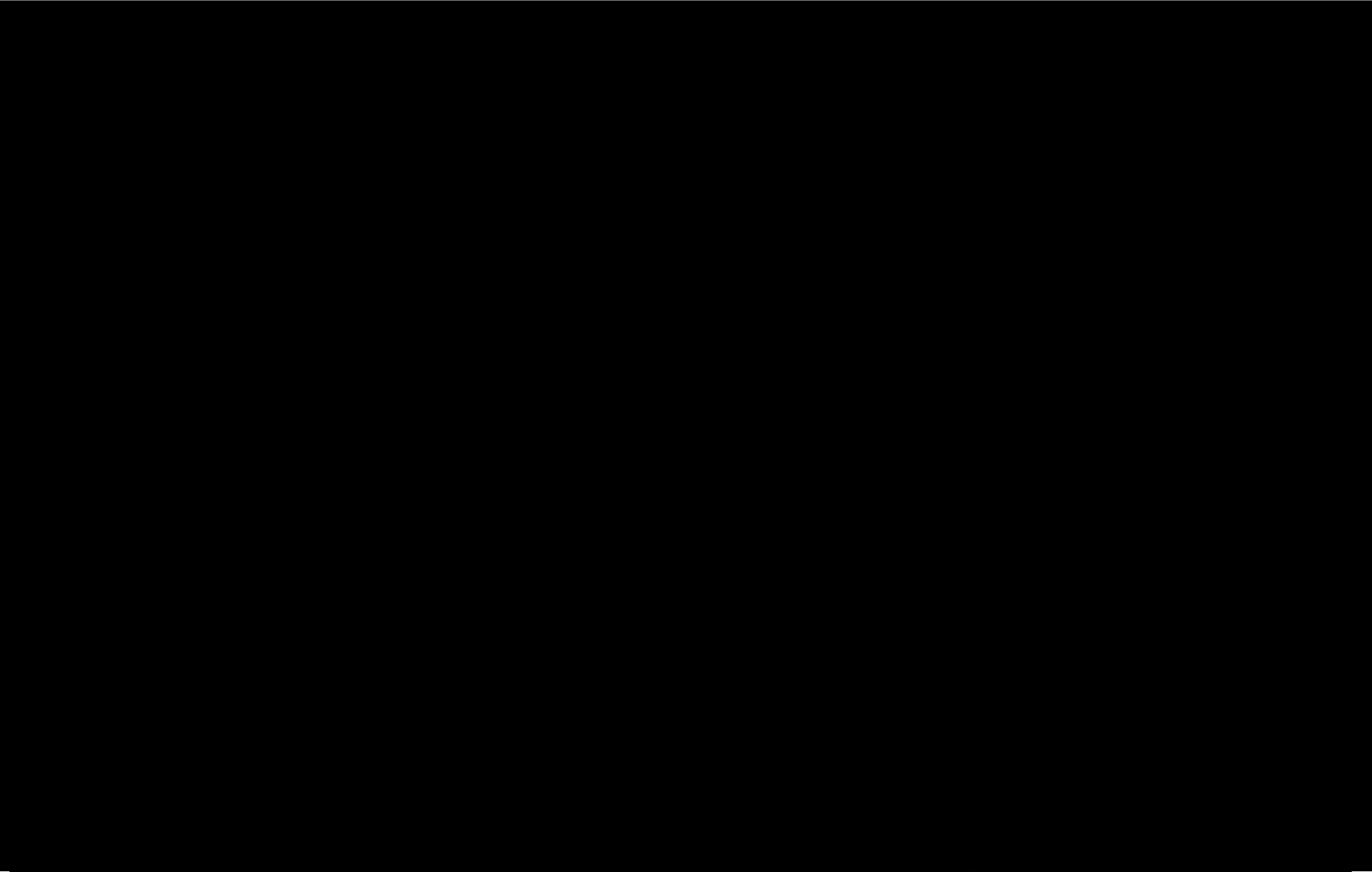
แหล่งกำเนิดมลสารหลัก ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) และฝุ่นละออง จากกระบวนการผลิตของโครงการ มีด้วยกัน 5 แหล่ง (รวม 7 ปล่อง) แสดงในรูปที่ 1.8-1

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

1-22



รูปที่ 1.8-1 ตำแหน่งปล่องระบายมลพิษของโครงการ

1.8.2 มลพิษทางน้ำ

มลพิษทางน้ำที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ แบ่งออกได้เป็น น้ำเสียจากกระบวนการผลิต น้ำฝนปนเปื้อนภายในพื้นที่โครงการ และน้ำเสียจากอาคารสำนักงาน ซึ่งรายละเอียดน้ำเสียแต่ละแหล่งและการจัดการ ดังตารางที่ 1.8-1

1) ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของโครงการ

(ก) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกน้ำมันด้วยตัวกลางแบบแผ่นขนาน (CPI)

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแยกน้ำและน้ำมันด้วยตัวกลางแบบแผ่นขนาน (Corrugated Plate Interceptor ; CPI) มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการแยกน้ำมันออกจากน้ำเสียที่มาจากหน่วย Wet Air Oxidation (WAO) น้ำล้างย้อนจากหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท (Condensate Polishing Back Wash) น้ำล้างย้อนจากหน่วยปรับปรุงคุณภาพเอมีน (ARU) (Carbon Back Wash) และน้ำฝนปนเปื้อนที่ตกภายใน 15 นาทีแรก จากบ่อรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนทั้ง 6 บ่อ

(ข) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบใช้อากาศแยกน้ำออกจากน้ำมัน (IAF)

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบใช้อากาศแยกน้ำออกจากน้ำมัน (IAF) จะเป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่รับน้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแบบ CPI มาแยกน้ำมันอีกครั้งหนึ่ง เนื่องจากน้ำมันบางส่วนที่แขวนลอยในน้ำ (Suspension) จะไม่สามารถแยกออกได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบ CPI

(ค) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ API (Strom Drain Basin หรือ API Pond)

น้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่กระบวนการผลิตของโครงการหลังจาก 15 นาทีแรก โครงการจะถือว่าไม่เป็นน้ำฝนปนเปื้อนน้ำมัน แต่โครงการยังคงออกแบบให้มีระบบจัดการน้ำฝนในส่วนนี้เพื่อป้องกันผลกระทบจากการระบายน้ำฝนของโครงการ โดยจัดให้มีระบบบำบัดแบบ API ซึ่งเป็นชนิด Conventional Gravity-Type Oil/Water Separator ซึ่งออกแบบตามมาตรฐาน API 421 โดยครบน้ำมันที่ลอยอยู่ด้านบนของผิวน้ำจะถูกกวาดออก (Oil Skimmer) และส่งไปยังถังรวบรวมไฮโดรคาร์บอน (Slop Tank) เพื่อรอส่ง กลับเข้ากระบวนการผลิตหรือส่งกำจัดยังหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ส่วนน้ำฝนจะถูกระบายลงบ่อหน่วงน้ำ (Detention Pond) ของเขตประกอบการฯ ต่อไป

2) ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ

ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ ที่เปิดดำเนินการในปัจจุบัน เป็นระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ (Biological Wastewater Treatment) ซึ่งเป็นการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียที่อยู่ในรูปสารละลายหรือคอลลอยด์ (Colloid) ให้เป็นของแข็งที่ตกตะกอนได้หรือเป็นก๊าซเพื่อให้สามารถแยกออกจากน้ำได้สะดวกขึ้น สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของเขตประกอบการฯ ในปัจจุบัน จะมีอยู่ทั้งหมด 3 แห่ง ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางแห่งที่ 1 และแห่งที่ 2 จะตั้งอยู่ในของเขตประกอบการฯ ฝั่งใต้ของถนนสุขุมวิท ส่วนระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางแห่งที่ 3 จะตั้งอยู่ในของเขตประกอบการฯ ฝั่งเหนือของถนนสุขุมวิท

โครงการจะส่งน้ำเสียไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางแห่งที่ 3 เฟส 1 ในปัจจุบัน ซึ่งจะมีการปรับปรุงโดยจะติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Bio Reactor) ชนิด Membrane Bio-Reactor (MBR) สำหรับน้ำทิ้งภายหลังบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในอนาคตจะระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond)

ตารางที่ 1.8-1 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) 	แอมโมเนีย 15 ppm ไฮโดรเจนซัลไฟด์ 5 ppm ฟีนอล 270 ppm pH 9-11 อุณหภูมิ 35-42 องศาเซลเซียส ทึบสีเอส 200 ppm	ส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางแห่งที่ 3 เฟส 1 ในปัจจุบัน ที่ได้ทำการปรับปรุง โดยการติดตั้งระบบบำบัดแบบชีวภาพ (Bio Reactor) ชนิด Membrane Bio-Reactor (MBR) ขนาด 6,700 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
(2) น้ำทิ้งที่ไม่ปนเปื้อนน้ำมัน <ul style="list-style-type: none"> - น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ (Boiler Blowdown) จากหน่วยผลิตกำมะถันเหลวและหน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SRU/TGTU) กระบวนการผลิตไฮโดรเจน (HMU) หน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนัก โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) และจาก Catalyst Cooler Steam Drum - น้ำระบายทิ้งจากหอผลิตน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown) 	เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำทิ้งของเขตประกอบการฯ ที่อนุญาตให้ระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำทิ้งของเขตประกอบการฯ ที่อนุญาตให้ระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ	ส่งมายังบ่อรวบรวม (Blowdown Sump) ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร ก่อนสูบส่งต่อไปยังบ่อพักน้ำทิ้งภายหลังบำบัด (Holding Pond) ของเขตประกอบการฯ ส่งมายังบ่อรวบรวม (Blowdown Sump) ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร ก่อนสูบส่งต่อไปยังบ่อพักน้ำทิ้งภายหลังบำบัด (Holding Pond) ของเขตประกอบการฯ

ตารางที่ 1.8-1 (ต่อ)

แหล่งที่มา	ลักษณะ		การจัดการ
1. น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต (ต่อ) (3) น้ำเสียจากหน่วยผลิตโพลีเอทิลีน (PNU)	pH	6-9.5	<p>ปัจจุบันส่งเข้าหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำปนเปื้อนก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (SWS) ส่งเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Common Oily water Basin) ขนาด 1,500 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นแบบแยกน้ำและน้ำมันด้วยตัวกลางแบบแผ่นขนาน (CPI) และแบบใช้อากาศแยกน้ำออกจากน้ำมัน (IAF) เพื่อแยกน้ำมันที่ปะปนมาให้เหลือน้อยกว่า 10 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนการของเขตประกอบการฯ</p> <p>ส่งเข้าสู่บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของเขตประกอบการฯ ฝั่งทะเล ก่อนระบายสู่ทะเลต่อไป</p>
(4) น้ำทิ้งจากหน่วยปรับปรุงคุณภาพไฮโดรคาร์บอนที่ผ่านการใช้งานแล้ว (SCTU)	อุณหภูมิ	42 องศาเซลเซียส	
	ซีโอดี	2,000 มิลลิกรัม/ลิตร	
	น้ำมัน	200 มิลลิกรัม/ลิตร	
	เมอร์แคปแทน	<0.1 ppm	<p>ส่งเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Common Oily water Basin) ขนาด 1,500 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นแบบแยกน้ำและน้ำมันด้วยตัวกลางแบบแผ่นขนาน (CPI) และแบบใช้อากาศแยกน้ำออกจากน้ำมัน (IAF) เพื่อแยกน้ำมันที่ปะปนมาให้เหลือน้อยกว่า 10 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ</p>
	ฟีนอล	<1 ppm	
	pH	6-9	
	อุณหภูมิ	<40 องศาเซลเซียส	
	ทีดีเอส	<20,000 ppm	
	บีโอดี	<20 มิลลิกรัม/ลิตร	
	ซีโอดี	<120 มิลลิกรัม/ลิตร	
	น้ำมัน	<5 มิลลิกรัม/ลิตร	
	สารแขวนลอย	<50 มิลลิกรัม/ลิตร	
1.2 น้ำเสียที่มีลักษณะการระบายแบบไม่ต่อเนื่อง (1) น้ำล้างย้อนจากหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำคอนเดนเสท (Condensate Polishing Backwash) (วันละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลาประมาณ 15 นาที)			<p>ส่งเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Common Oily water Basin) ขนาด 1,500 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นแบบแยกน้ำและน้ำมันด้วยตัวกลางแบบแผ่นขนาน (CPI) และแบบใช้อากาศแยกน้ำออกจากน้ำมัน (IAF) เพื่อแยกน้ำมันที่ปะปนมาให้เหลือน้อยกว่า 10 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ</p>

ตารางที่ 1.8-1 (ต่อ)

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

ที่มา : บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

1.8.3 กากของเสีย

กากของเสียจากการดำเนินงานของโครงการ แบ่งออกได้เป็น ตัวเร่งปฏิกิริยาที่หมดอายุ การใช้งาน สารดูดซับในกระบวนการผลิตที่หมดอายุการใช้งาน สารดูดซับในเครื่องดูดซับไอสารไฮโดรคาร์บอน ขยะมูลฝอยจากพนักงาน ของเสียจากงานซ่อมบำรุง และน้ำมันที่แยกได้จากระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น โดยรายละเอียดชนิด การจัดเก็บ และการกำจัดกากของเสียของโครงการ แสดงในตารางที่ 1.8-2

1.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในช่วงดำเนินงานของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1. นโยบายคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และอาชีวอนามัย
2. สุขศาสตร์อุตสาหกรรม
3. การตรวจสุขภาพ
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 1.8-2 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 (FexOx/CrxOx)	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	เป็นเศษตัวเร่งปฏิกิริยาที่ ปะปนมากับอากาศที่ใช้ใน Fludized Bed Reactor
หน่วยปรับปรุงคุณภาพแนฟทา (NHTU) - ตัวเร่งปฏิกิริยาใน Diene Reactor	Diene Reactor	นิกเกิล/โมลิบดีนัม (NiMox)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี

ตารางที่ 1.8-2 (ต่อ)

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

ตารางที่ 1.8-2 (ต่อ)

ภาคของเสีย	แหล่งที่มา	องค์ประกอบหลัก	การจัดการ	หมายเหตุ
หน่วยเพิ่มมูลค่าน้ำมันหนักโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (RFCCU) <ul style="list-style-type: none"> สารดูดซับความชื้นในอากาศ (Plant Air Dryer) 	หน่วยเตรียมอากาศ (Plant Air) ที่ใช้ใน Fluidized Bed Reactor	สารโมเลกุลาร์ซีฟ (Molecular Seive)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 1 ปี
หน่วยปรับปรุงคุณภาพเนฟทา (NHTU) <ul style="list-style-type: none"> สารดูดซับกำมะถัน (Sulphur Guard Bed) 	หน่วยดูดซับกำมะถัน	นิกเกิล (Nickel Based Catalyst)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 7 ปี
หน่วยผลิตโพลีเนฟทา (PNU) <ul style="list-style-type: none"> สารดูดซับความชื้นไฮโดรคาร์บอนและไนโตรเจน 	หน่วยดูดซับความชื้นไฮโดรคาร์บอนและไนโตรเจน	สารโมเลกุลาร์ซีฟ (Molecular Seive)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี
หน่วยแยกโพรพิลีน (PRU) <ul style="list-style-type: none"> สารดูดซับความชื้น สารดูดซับสารประกอบเมอร์แคปแทน (RSH) และคาร์บอนิลซัลไฟด์ (COS) สารดูดซับสารอาร์ไซด์ 	หน่วยดูดซับความชื้น หน่วยดูดซับเมอร์แคปแทนและคาร์บอนิลซัลไฟด์ หน่วยดูดซับสารอาร์ไซด์	สารโมเลกุลาร์ซีฟ (Molecular Seive) 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) <ul style="list-style-type: none"> สารดูดซับความชื้น สารดูดซับกำมะถัน/อาร์ไซด์ 	หน่วยดูดซับความชื้น หน่วยดูดซับกำมะถัน/อาร์ไซด์	สารโมเลกุลาร์ซีฟ (Molecular Seive) อลูมินา (Alumina)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี อายุการใช้งาน 4 ปี

ตารางที่ 1.8-2 (ต่อ)

ภาคของเสีย	แหล่งที่มา	องค์ประกอบหลัก	การจัดการ	หมายเหตุ
- สารดูดซับของเหลว	หน่วยดูดซับของเหลว	สารโมเลกุลาร์ซีฟ (Molecular Seive)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี
หน่วยบำบัดก๊าซผสมจากปฏิกิริยา (TGTU) - ถ่านกัมมันต์	หน่วยกรองด้วยถ่านกัมมันต์	ถ่านกัมมันต์	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 1 ปี
หน่วยปรับปรุงเอมีน (ARU) - ถ่านกัมมันต์	หน่วยกรองด้วยถ่านกัมมันต์	ถ่านกัมมันต์	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 1 ปี
ระบบผลิตน้ำลดแร่ - ถ่านกัมมันต์	Activated Carbon Filter	ถ่านกัมมันต์	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 3-5 ปี
- Cation Exchanger Resin	Cation Exchanger Column	Cationic Resin	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 5 ปี
- Anion Exchanger Resin	Anion Exchanger Column	Anionic Resin	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 3 ปี
- สารดูดซับ	Mixed Bed Polisher	Cationic Resin และ Anionic Resin	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 3-5 ปี
3. สารดูดซับในเครื่องดูดซับไอสารไฮโดรคาร์บอน (Carbon Canister) ที่หมดอายุการใช้งาน	เครื่องดูดซับไอสารไฮโดรคาร์บอน	ถ่านกัมมันต์	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 1 ปี
4. ตัวเร่งปฏิกิริยาที่หมดอายุการใช้งานในระบบบำบัด มลสารทางอากาศ (Selective Catalytic Reduction)	ระบบบำบัดมลสารทางอากาศ (Selective Catalytic Reduction)	ไททาเนียมออกไซด์ (TiO ₂)	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	อายุการใช้งาน 4 ปี
5. ขยะมูลฝอยจากพนักงาน	อาคารสำนักงาน	เศษกระดาษพลาสติก	ส่งหน่วยงานรับกำจัดของเสีย ที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	-

ตารางที่ 1.8-2 (ต่อ)

ภาคของเสีย	แหล่งที่มา	องค์ประกอบหลัก	การจัดการ	หมายเหตุ
6. ขยะจากงานซ่อมบำรุง	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 โดยประสานงานกับผู้รับผิดชอบของแผนกสิ่งแวดล้อมในกรณีมีการร้องเรียนปัญหาสิ่งแวดล้อม

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 ทางบริษัทที่ปรึกษาจะทำการตรวจสอบ และรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติตามเงื่อนไขในมาตรการที่กำหนดไว้ของโครงการพร้อมทั้งเสนอปัญหา และอุปสรรคในการปฏิบัติ ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการแก้ไข
 - การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางบริษัทที่ปรึกษาจะดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ พร้อมทั้งสรุปผลการตรวจวัดเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนด และผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา สำหรับรายละเอียดการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกลิ้น ระยะดำเนินการ แสดงได้ดังตารางที่ 1.12-1
 - การจัดทำรายงานทางบริษัทที่ปรึกษาจะจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามมาตรการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง
- สำหรับแผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงไว้ดังตารางที่ 1.12-2

ตารางที่ 1.12-1 รายละเอียดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)
โครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกสัน ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

รายการ	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	หมายเหตุ
1. คุณภาพอากาศ ในบรรยากาศ	ตรวจวัด จำนวน 5 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - เขาวังม่าน - เขายายดา - โรงเรียนระยองปัญญานุกูล - โรงเรียนวัดปลวกเหตุ - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองจอก 	<ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) - ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) - สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) - ความเร็วลม/ทิศทางลม 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน และกรกฎาคม-ธันวาคม 	-
2. คุณภาพอากาศ จากแหล่งกำเนิด	ตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง จำนวน 7 สถานี <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"> - ฝุ่นละออง (TSP) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ 	-
	ตรวจวัดความเข้มข้นของมลสารที่ระบายออกจากปล่องของโครงการด้วยเครื่องมือตรวจวัดการระบายมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring of Emissions ; CEMs) จำนวน 7 สถานี <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) - ฝุ่นละออง (TSP) ตรวจวัดในรูปของความทึบแสง (Opacity) - ปริมาณออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดแบบต่อเนื่อง - รวบรวมผลและเสนอต่อสผ. ทุก ๆ 6 เดือน 	-

ตารางที่ 1.12-1 (ต่อ)

รายการ	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	หมายเหตุ
2. คุณภาพอากาศ จากแหล่งกำเนิด (ต่อ)	- CEMs No.6 ปล่อง 54B001 - CEMs No.7 ปล่อง 73Z401			
3. ระบบตรวจวัดการ ระบายมลสารจาก ปล่องอย่างต่อเนื่อง	- ระบบตรวจวัดการระบายมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring Emissions ; CEMs)	- จัดเตรียมแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ดังนี้ * การตรวจสอบสภาพ Sampling Condition System * การตรวจสอบสภาพ Gas Analyzer * การตรวจสอบสภาพ Opacity Analyzer ในกรณีที่ตรวจพบความผิดปกติหรือ อุปกรณ์ชำรุด จะทำการเปรียบเทียบและ เปลี่ยนอุปกรณ์	- ทุก ๆ 2 เดือน	-
	- ระบบตรวจวัดการระบายมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring Emissions ; CEMs)	- จัดเตรียมแผนการประเมินระบบตรวจวัด การระบายมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring of Emissions ; CEMs) แบบ Relative Accuracy Test Audit (RATA) และรายงานผลการ ประเมิน	- ปีละ 1 ครั้ง โดย Third Party	-
4. คุณภาพน้ำจาก ระบบบำบัดน้ำเสีย	ระบบ Stripped water Tank - บริเวณ Stripped Water Tank	- pH - SS - TDS - BOD ₅ - COD - Grease & Oil - Phenol	- เดือนละ 1 ครั้ง	-

ตารางที่ 1.12-1 (ต่อ)

รายการ	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	หมายเหตุ
4. คุณภาพน้ำจาก ระบบบำบัดน้ำเสีย (ต่อ)	ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ IAF - บริเวณ IAF Effluent Sump	- pH - Grease & Oil	- เดือนละ 1 ครั้ง	-
	ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ IAF - บริเวณ Storm Drain Basin (API Pond)	- pH - BOD ₅ - COD - Grease & Oil	- เดือนละ 1 ครั้ง	-
	ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพของหน่วย SCTU - บริเวณบ่อ Permeate Tank	- pH - SS - TDS - BOD ₅ - COD - Grease & Oil - Phenol	- เดือนละ 1 ครั้ง	-
5. ระดับเสียงใน บรรยากาศทั่วไป	ตรวจวัด จำนวน 4 สถานี - บริเวณกึ่งกลางรั้วด้านทิศเหนือ - บริเวณกึ่งกลางรั้วด้านทิศใต้ - บริเวณกึ่งกลางรั้วด้านทิศตะวันออก - บริเวณกึ่งกลางรั้วด้านทิศตะวันตก	- L _{eq} 24 hr	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	-
6. การจัดการกากของเสีย	- ภายในโรงงาน	- บันทึกชนิด ปริมาณ และวิธีการกำจัด รวมทั้งระบุสัดส่วนและประเภทของกาก ของเสียที่นำกลับไปใช้ใหม่ (Recycle) ต่อ ปริมาณกากของเสียทั้งหมดโดยแสดง รายละเอียดบริษัทผู้ขนส่ง และบริษัทผู้รับ กำจัดพร้อมแนบสำเนาใบอนุญาตนำกาก ของเสียไปกำจัด	- ทุกเดือน และรายงานผลต่อ สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน - รายงานกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุก เดือน	-

ตารางที่ 1.12-1 (ต่อ)

รายการ	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	หมายเหตุ
7. สังคม-เศรษฐกิจ	- ชุมชนในพื้นที่ 5 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล สถานที่ราชการ แหล่งโบราณสถาน วัด โรงเรียน และสถานที่สำคัญต่างๆ เป็นต้น	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมและภาวะการเปลี่ยนแปลง ปัญหาและความต้องการระดับครัวเรือนตลอดจน ความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน พื้นที่อ่อนไหวโดยรอบ ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบที่เป็นจุดเดียวกับจุดตรวจวัดพื้นที่โครงการ และชุมชนคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงให้สำรวจดัชนี ความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ให้ครบถ้วน พร้อมทั้งแสดงแผนที่มีการกระจายตัวในการเก็บข้อมูล	- ปีละ 1 ครั้ง	-
	- พื้นที่โครงการหรือพื้นที่ภายนอกที่เกี่ยวข้อง	- บันทึกข้อร้องเรียนจากโครงการและจัดทำรายงานสรุปผลข้อมูลการร้องเรียน พร้อมผลการดำเนินการแก้ไขปัญหา และมาตรการที่กำหนดเพิ่มเติม เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำไว้ทุกครั้ง	- ปีละ 1 ครั้ง	-
	- ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ	- ดำเนินกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ เช่น โครงการมอบทุนการศึกษาแก่เด็กนักเรียน กิจกรรมทอดผ้าป่า/กุฐิน เป็นต้น	- รวบรวมผลและเสนอทุกๆ 6 เดือน	-
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- สุ่มตรวจพนักงานที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ต่างๆ ที่มีระดับเสียงแตกต่างกัน	- ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน - ตรวจวัดระดับเสียงและคำนวณระดับเสียงที่พนักงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (TWA)	- ปีละ 4 ครั้ง	-

ตารางที่ 1.12-1 (ต่อ)

รายการ	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	หมายเหตุ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- บริเวณกระบวนการผลิตที่มีเสียงดัง	- จัดทำแผนผังแสดงเส้นแสดง (Noise Contour Map) เพื่อใช้กำหนดพื้นที่ที่มีเสียงดัง	- ทุก ๆ 3 ปี และกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการผลิตซึ่งอาจส่งผลให้ระดับเสียงในพื้นที่โครงการมีการเปลี่ยนแปลง	-
	ตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ จำนวน 5 สถานี - บริเวณหน่วย RFCCU - บริเวณหน่วย NHTU	- Benzene - Toluene - Xylene	- ปีละ 4 ครั้ง	-
	- บริเวณหน่วย RFCCU	- 1,3 Butadiene	- ปีละ 4 ครั้ง	-
	- บริเวณหน่วย RHDS - บริเวณกึ่งกลางระหว่างหน่วย SRU กับ TGTU - บริเวณกึ่งกลางระหว่างหน่วย SWS กับ ARU	- Hydrogen Sulfide (H ₂ S)	- ปีละ 4 ครั้ง	-
	- พนักงานใหม่	- จัดให้มีการตรวจสุขภาพโดยแพทย์ชีวเวชศาสตร์ 1) การตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน * ตรวจสุขภาพทั่วไป * ตรวจตาบอดสี * ตรวจปัสสาวะ * X-Ray ปอด * ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด CBC * ตรวจประสิทธิภาพของตับ	- ภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ตกลงรับเข้าทำงาน	-

ตารางที่ 1.12-1 (ต่อ)

รายการ	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	หมายเหตุ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> * ตรวจประสิทธิภาพของไต * สมรรถภาพการได้ยิน 		
	- พนักงานทุกคน	2) การตรวจสุขภาพพนักงานประจำปีให้แก่พนักงานทุกระดับ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1. การตรวจร่างกายทั่วไป (Physical Examination) <ul style="list-style-type: none"> * การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ (Physical Exam) * การถ่ายภาพรังสีทรวงอกฟิล์มใหญ่ (Chest X-Ray Large Film) * การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) * การตรวจการทำงานของตับ (SGOT, SGPT) * การตรวจการทำงานของไต (Creatinine, BUN) 	- ปีละ 1 ครั้ง	-
	- พนักงานที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง	2. การตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง <ul style="list-style-type: none"> * การตรวจสมรรถภาพปอด (Lung Function) * การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (Audio Test) * การตรวจทางชีวภาพ เพื่อตรวจการได้รับสารเคมี <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจ t,t-muconic acid in urine สำหรับสารเบนซีน 	- ปีละ 1 ครั้ง	-

ตารางที่ 1.12-1 (ต่อ)

รายการ	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	หมายเหตุ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย(ต่อ)	- พนักงานที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง	- ตรวจ Hippuric Acid in Urine สำหรับสารโทลูอีน - ตรวจ Methyl Hippuric Acid in Urine สำหรับสารไซลีน - ตรวจ Phenol in Urine สำหรับสารฟีนอล		-
	- พื้นที่โครงการ	- บันทึกสถิติอุบัติเหตุ เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ รวมทั้งสาเหตุ ความสูญเสีย และวิธีป้องกันแก้ไข	- ทุกเดือนและรวบรวมผลและเสนอทุก ๆ 6 เดือน	-
	- พื้นที่โครงการ	- บันทึกสถิติการเจ็บป่วยของพนักงาน	- ทุกเดือนและรวบรวมผลและเสนอทุก ๆ 6 เดือน	-
9. สุขภาพ	- พื้นที่โครงการ	- ผลการปฏิบัติตามมาตรการในหัวข้อคุณภาพอากาศ เรื่องการจัดทำข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs)	- รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี	-
	- พื้นที่โครงการ	- ผลการปฏิบัติตามมาตรการในหัวข้อคมนาคมขนส่ง	- รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี	-
	- พื้นที่โครงการ	- บันทึกการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งสารเคมี	- ทุกเดือนและรวบรวมผลและเสนอทุก ๆ 6 เดือน	-
	- พื้นที่โครงการ	- ผลการปฏิบัติตามมาตรการในหัวข้อความเสี่ยงและอันตรายร้ายแรง	- รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี	-
	- พื้นที่โครงการ	- ผลการปฏิบัติตามมาตรการในหัวข้อคุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำ การกำจัดของเสีย และเสียงดัง	- ทุกเดือนและรวบรวมผลและเสนอทุก ๆ 6 เดือน	-
	- พื้นที่โครงการ	- สรุปผลการให้ความรู้กับชุมชนเกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในโครงการ	- รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี	-

ตารางที่ 1.12-1 (ต่อ)

รายการ	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	หมายเหตุ
9. สุขภาพ (ต่อ)	- พื้นที่โครงการ	- สรุปรจำนวนพนักงานที่เป็นคนท้องถิ่นและต่างถิ่น	- รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี	-
	- ชุมชนใกล้เคียง	- สรุปรผลการสนับสนุนหน่วยงานการศึกษาในพื้นที่	- รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี	-
	- ชุมชนใกล้เคียง	- สรุปรกิจกรรมสนับสนุนส่งเสริมกิจกรรมทางศาสนาของชุมชน	- รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี	-
	- พื้นที่โครงการ	- รายละเอียดหน่วยปฐมพยาบาลและบุคลากรภายในพื้นที่โครงการ	- รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี	-
	- พื้นที่โครงการ	- สรุปรกิจกรรมให้ความรู้กับพนักงานในการป้องกันโรคติดต่อรวมถึงการจัดหาภูมิคุ้มกันโรคให้พนักงาน	- รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี	-
	- ชุมชนใกล้เคียง	- สรุปรกิจกรรมสนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี	-
	- พื้นที่โครงการ	- สรุปรผลการเยี่ยมชมโรงงาน	- รวบรวมผลและเสนอทุก 1 ปี	-

ตารางที่ 1.12-2 แผนการดำเนินงานตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)
โครงการโรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหนักจากหอกลั่น ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)



ลำดับที่	รายการตรวจวัด	ความถี่	ระยะดำเนินการ ปี 2565											
			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) - ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) - ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) - สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) - ความเร็วลม/ทิศทางลม	ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ในช่วง เดือนมกราคม-มิถุนายน และ กรกฎาคม-ธันวาคม												
2.	คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด 2.1 ตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง - ฝุ่นละออง (TSP) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x) - ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO _x)	ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดียวกันกับ การตรวจวัดคุณภาพอากาศใน บรรยากาศ												
	2.2 ตรวจวัดความเข้มข้นของมลสารที่ระบายออก จากปล่องของโครงการด้วยเครื่องมือตรวจวัดการ ระบายมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring of Emissions ; CEMs) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x) - ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO _x) - ฝุ่นละออง (TSP) ตรวจวัดในรูปของความทึบแสง (Opacity) - ปริมาณออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen)	- ตรวจวัดแบบต่อเนื่อง												

ตารางที่ 1.12-2 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการตรวจวัด	ความถี่	ระยะดำเนินการ ปี 2565											
			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.	ระบบตรวจวัดการระบายมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่อง - จัดเตรียมแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ดังนี้ * การตรวจสอบสภาพ Sampling Condition System * การตรวจสอบสภาพ Gas Analyzer * การตรวจสอบสภาพ Opacity Analyzer ในกรณีที่ตรวจพบความผิดปกติหรืออุปกรณ์ชำรุด จะทำการปรับเทียบและเปลี่ยนอุปกรณ์ - จัดเตรียมแผนการประเมินระบบตรวจวัดการระบายมลสารจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (Continuous Monitoring of Emissions ; CEMs) แบบ Relative Accuracy Test Audit (RATA) และรายงานผลการประเมิน	ทุก ๆ 2 เดือน ปีละ 1 ครั้ง โดย Third Party												
4.	คุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย	เดือนละ 1 ครั้ง												
5.	ระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป - L_{eq} 24 hr	ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง												
6.	การจัดการกากของเสีย	ทุกเดือน												
7.	สังคม-เศรษฐกิจ	ปีละ 1 ครั้ง												

ตารางที่ 1.11-2 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการตรวจวัด	ความถี่	ระยะดำเนินการ ปี 2565											
			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													
	- TWA	ปีละ 4 ครั้ง												
	- ตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ	ปีละ 4 ครั้ง												
9.	สุขภาพ	ปีละ 1 ครั้ง												

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