Original

Environmental Monitoring and Environmental Mitigation Measures Implementation Audit Report

IRPC Refinery (Operation Phase)

Between July–December 2018

IRPC Public Company Limited,

Conclusion of Auditing on implementation of environmental mitigation measure

Auditing on implementation of environmental mitigation measure during operation phase of January-June 2018 of IRPC Refinery, IRPC Public Company Limited had been carried out by the experts and environmental scientists from the environmental consultant company of the project, United Analyst and Engineering Consultant, Ltd. (UAE), together with officers of IRPC Public Company Limited to conduct environmental auditing according to the environmental mitigation measure plan in which specified in project plan in order to comply with measurement of approved EIA report. The result of environmental mitigation measure implementation audit was IRPC completely comply all of measure within 12 topics as; general measure, air quality, water quality, noise level, communications, drainage and flood protection, waste management, social- economy, aesthetics, occupational health and safety, serious harm study and other topic

Conclusion of environmental monitoring measure

Environmental monitoring measure during operation phase of IRPC Refinery, IRPC Public Company Limited were conducted between January- June, 2018 including ambient air quality monitoring, stack emission monitoring, ambient noise level monitoring, water quality monitoring, occupational health and safety and waste management. All of monitoring results are comply with the standard.

ต้นฉบับ

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการโรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) ระยะดำเนินการ

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2561

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

IRPC
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

UAE
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260
โทรศัพท์ 0-2763-2828 โทรสาร 0-2763-2800
Website : www.uaeconsultant.com E-mail : uae@uaeconsultant.com

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel. 0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com Email : uae@uaeconsultant.com

หนังสือรับรอง
การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการโรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2561

วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2561

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2561 โดยมีคณะผู้ควบคุมในการจัดทำรายงานดังนี้

รายชื่อผู้ควบคุมการจัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
นางศุภรัตน์ โชติสกุลรัตน์	....	ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม
นางสาวนันทิดา บุญไสย	....	ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ
นางปิยะพัชร์ สุทธมนัสวงษ์	....	ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ
นางสาวนพวรรณ อุรารักษ์	....	ผู้ควบคุมการจัดทำรายงาน

ผู้จัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
นายนาเคนทร์ พันธุ์วิชาติกุล	....	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมอาวุโส 1
นายธนา เตชะภักดีวงศ์	ธนา เตชะภักดีวงศ์	วิศวกรสิ่งแวดล้อม

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

ขอแสดงความนับถือ

....

(นายสมพงษ์ บุญกล่อมจิตร)

กรรมการผู้จัดการ

การเสนอรายงาน

( ) เจ้าของโครงการได้มอบให้

....

เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบมา

(✓) เจ้าของโครงการเป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน

....

(นายสุวิทย์ สุขภูตานันท์)

ผู้จัดการฝ่ายบริหารความปลอดภัย

อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

โครงการโรงกลั่นน้ำมัน (Refinery Plant : REFY) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) (เดิมชื่อ บริษัท อุตสาหกรรม ปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด (มหาชน) : TPI) ตั้งอยู่ในเขตประกอบการอุตสาหกรรม บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) (เดิมชื่อเขตประกอบการอุตสาหกรรม บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด (มหาชน)) ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มีจุดประสงค์หลักเพื่อตอบสนองความต้องการผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีกำลังการผลิต 165,000 บาร์เรล/วัน ซึ่งที่ผ่านมาโรงงานได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อพิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาด้านโครงการอุตสาหกรรม ตามหนังสือเลขที่ วว 0804/13083 ลงวันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2544 โดยการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ จะเป็นการทบทวนรายละเอียดโครงการให้มีความเป็นปัจจุบันและสอดคล้องกับแผนการดำเนินงานของบริษัทฯ เนื่องจากการดำเนินการในช่วงที่ผ่านมาทางโครงการยังมีการก่อสร้างหน่วยการผลิตไม่ครบตามที่ได้เสนอไว้ในรายงาน EIA ฉบับ BOI ปี พ.ศ. 2544 และหนึ่งในนั้น ได้แก่ หน่วย VDU ไม่มีแผนที่จะพัฒนาในอนาคต รวมทั้งจะมีการโอนย้ายหน่วยเสริมการผลิตที่มีอยู่เดิม ได้แก่ หน่วย SWS2 ARU1 และ SRU1 ที่มีการเดินเครื่องเมื่อปี พ.ศ. 2539 เพื่อรองรับโรงแยกคอนเดนเสท มาอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของโรงกลั่นน้ำมันทั้งหมด และการขอปรับลดค่าอัตราการระบายมลสารของโครงการเพื่อใช้สำหรับโครงการพัฒนาอื่นๆ ในเขตประกอบการฯ นอกจากนี้ จะมีการทบทวนและปรับปรุงมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับการจัดการช่วงเวลาและสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป เนื่องจากปัจจุบันการดำเนินการบางส่วนได้ไปอยู่ภายใต้การดูแลของเขตประกอบการฯ แล้ว ทางโครงการจึงได้ทำการเสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงกลั่นน้ำมัน (ครั้งที่ 1) เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อพิจารณาและได้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาด้านโครงการอุตสาหกรรม ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.9/14418 ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2556 (ดังภาคผนวก ก-1)

โครงการได้เริ่มดำเนินการเมื่อปี พ.ศ. 2543 และเพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการโรงกลั่นน้ำมัน (Refinery Plant : REFY) จึงมอบหมายให้บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ (ภาคผนวก ก-1) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2561 พร้อมทั้งจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.2 รายละเอียดโครงการ

1.2.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงกลั่นน้ำมัน (Refinery Plant : REFY) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ในเขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 225 ถนนสุขุมวิท หมู่ 5 ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยมีพื้นที่โครงการทั้งหมด 150 ไร่ แสดงดังรูปที่ 1-1 ประกอบด้วยพื้นที่ 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ พื้นที่ส่วนการผลิต ส่วนลานถัง และส่วนเสริมการผลิต โดยแต่ละส่วนของพื้นที่โครงการมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โดยรอบ ดังนี้

<u>พื้นที่ส่วนการผลิต</u>

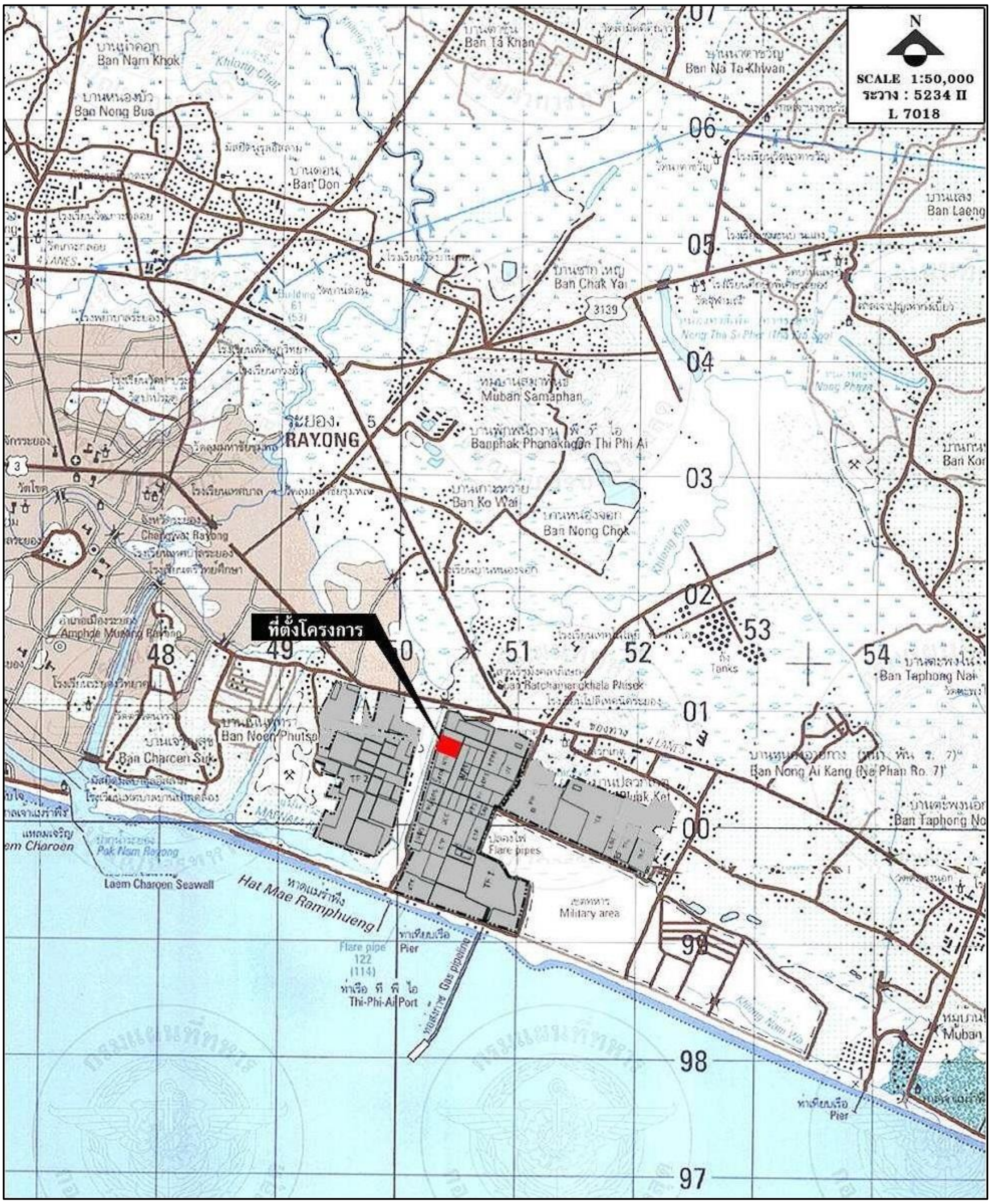
ทิศเหนือ	ติดกับ	พื้นที่ว่างเปล่าของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ทิศใต้	ติดกับ	พื้นที่โรงแยกคอนเดนเสท ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่คลังเก็บเม็ดพลาสติกของกลุ่มโรงงานไออาร์พีซี
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ถนนในเขตประกอบการฯ ซึ่งถัดไปเป็นคลองชลประทาน (คลองระบายน้ำสาย 2)

<u>พื้นที่ส่วนลานถัง (บริเวณ Tank Farm 2)</u>

ทิศเหนือ	ติดกับ	สถานที่จ่ายน้ำมัน (RYD)
ทิศใต้	ติดกับ	คลองกันปึก
ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่ว่าง ถัดไปเป็นคลองชลประทาน (คลองระบายน้ำสาย 2)
ทิศตะวันตก	ติดกับ	แนวกันชนของเขตประกอบการฯ

<u>พื้นที่ส่วนเสริมการผลิต</u>

ทิศเหนือ	ติดกับ	บริษัท IRPCPOLYOL
ทิศใต้	ติดกับ	ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางแห่งที่ 4 (WWTP4)
ทิศตะวันออก	ติดกับ	โรงงานผลิตเอททิลีน ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ถนนในเขตประกอบการฯ ซึ่งถัดไปเป็นคลองชลประทาน (คลองระบายน้ำสาย 2)



รูปที่ 1-1 ที่ตั้งโครงการ

1.2.2 วัตถุดิบ

วัตถุดิบสำคัญที่ใช้ในกระบวนการผลิต คือ น้ำมันดิบ (Crude Oil) ชนิด Arabian Mixed (AM) โดยมีอัตราการใช้ของน้ำมันดิบเท่ากับ 165,000 บาร์เรล/วัน (22,975 ตัน/วัน) หรือ 7.5 ล้านตัน/ปี และดีเซลจากโรงงานแยกคอนเดนเสท 1,974 ตัน/วัน โดยการขนส่งวัตถุดิบจะขนส่งผ่านทางเรือ IRPC เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตโดยนำมาเก็บไว้ในส่วนถังกักเก็บน้ำมันดิบ (Crude Tank) ภายในส่วนลานถังที่ 2 (Tank Farm 2) นอกจากวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต ยังมีการใช้สารเคมีอื่นๆ ได้แก่ สารเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) สารลดแรงตึงผิว (D-emulsifier) สารป้องกันการกัดกร่อน (Corrosive) และสารยับยั้ง (Inhibitor) เป็นต้น

1.2.3 ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิตของโครงการมีปริมาณรวมประมาณ 223,975 บาร์เรล/วัน (24,894 ตัน/วัน) หรือ 8.2 ล้านตัน/ปี โดยได้มาจากกระบวนการผลิตสามารถแบ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกเป็น 2 หน่วย คือ หน่วยกระบวนการกลั่นแบบบรรยากาศ (Atmospheric Distillation Unit : ADU2) ซึ่งใช้วิธีแยกความแตกต่างของจุดเดือดที่ความดันบรรยากาศทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ (Intermediate) ได้แก่ ก๊าซหุงต้ม (LPG) แนฟทาเบา (Light Naphtha) แนฟทาหนัก (Heavy Naphtha) น้ำมันก๊าด (Kerosene) น้ำมันดีเซลเบา (Light Gas Oil) น้ำมันดีเซลหนัก (Heavy Gas Oil) และน้ำมันเตา (Atmospheric Residue: AR หรือ Atmospheric Tower Bottom: ATB) หน่วยกระบวนการ Diesel Hydrotreating Unit (DHT) ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้ในกระบวนการผลิตนี้ ได้แก่ แนฟทา (Naphtha) และดีเซล (Diesel)

โครงการดำเนินการผลิตวันละ 24 ชั่วโมง และมีจำนวนวันดำเนินการประมาณ 330 วัน/ปี โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้โดยส่วนใหญ่จะถูกขนถ่ายผ่านระบบท่อไปยังโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ภายในกลุ่ม IRPC และผลิตภัณฑ์บางส่วนจะจำหน่ายภายในประเทศ โดยนำไปเก็บกักไว้ในถังเก็บก่อนส่งจำหน่าย

1.2.4 การขนส่งและการเก็บกักผลิตภัณฑ์

การขนส่งผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ได้จากกระบวนการผลิตของโครงการจะถูกส่งผ่านระบบท่อมากักเก็บไว้ที่ถังเก็บผลิตภัณฑ์ บริเวณ Tank Farm 2 ของเขตประกอบการฯ โดยส่วนใหญ่จะถูกขนถ่ายผ่านระบบท่อไปยังโรงงานต่างๆ ภายในกลุ่มไออาร์พีซี และจะมีบางส่วนที่ส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าภายในประเทศทั้งทางบกและทางเรือ โดยมีแนวท่อต่อจากถังเก็บผลิตภัณฑ์แต่ละถังไปยังหัวจ่ายผลิตภัณฑ์ (Loading Arm) ณ สถานีขนถ่ายทางบก จากนั้นให้รถบรรทุกผลิตภัณฑ์ (Loading Truck) เข้ามารับผลิตภัณฑ์โดยไม่ต้องเข้ามาในบริเวณพื้นที่ส่วนผลิตหรือลานถัง เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยในการควบคุม ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีการขนถ่ายทางบก ได้แก่ ก๊าซหุงต้ม และดีเซล โดยมีอัตราการขนส่งประมาณ 10-12 เที่ยว/วัน และในการขนถ่ายทางเรือจะขนถ่ายจากบริเวณส่วนลานถังไปยังท่าเรือ ผ่านระบบท่อที่ใช้ขนส่งผลิตภัณฑ์จากลานถังไปยังท่าเทียบเรือไออาร์พีซี โดยมีอัตราการขนส่งประมาณ 2-4 เที่ยว/เดือน ผลิตภัณฑ์ที่ขนถ่ายผ่านทางเรือ ได้แก่ ก๊าซหุงต้ม น้ำมันดีเซล และแนฟทา

1.2.5 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตโดยรวมเริ่มจากนำน้ำมันดิบ (Crude Oil) มากลั่นแยกในหอกลั่นแบบบรรยากาศ (ADU2) ผลิตภัณฑ์จากยอดหอกลั่น ได้แก่ ก๊าซหุงต้ม (LPG) และแนฟทาเบา (LN) โดยก๊าซหุงต้มจะถูกส่งไปปรับปรุงคุณภาพยังหน่วยเพิ่มความเข้มข้นของก๊าซ (GCU2) เพื่อแยกก๊าซเชื้อเพลิงออก จากนั้นจึงส่งต่อไปยังหน่วยกำจัดกำมะถันจากก๊าซหุงต้ม (LSU2) เพื่อกำจัดกำมะถัน และส่งต่อไปหน่วยเพิ่มความเข้มข้นของก๊าซ (GCU2) เพื่อแยกก๊าซโพรเพน และบิวเทนออกจากกัน

ส่วนผลิตภัณฑ์ข้างหอกลั่นส่วนบน ได้แก่ แนฟทาหนัก (HN) และแนฟทาเบา (LN) ที่ได้จากยอดหอกลั่น จะถูกส่งไปเป็นวัตถุดิบของโรงงานผลิตเอททิลีน หรือส่งไปยังหน่วย NHTU ผลิตภัณฑ์ข้างหอกลั่นส่วนบนอีกส่วนหนึ่ง คือ น้ำมันก๊าด (Kerosene) จะส่งต่อไปยังหน่วยปรับปรุงน้ำมันดีเซลและน้ำมันก๊าดด้วยไฮโดรเจนที่มีอยู่ในปัจจุบัน

สำหรับผลิตภัณฑ์ข้างหอกลั่นส่วนกลาง ได้แก่ น้ำมันดีเซลเบา (Light Gas Oil : LGO) และน้ำมันดีเซลหนัก (Heavy Gas Oil : HGO) จะถูกส่งไปยังหน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำมันดีเซล (Diesel Hydrotreating Unit : DHT) ซึ่งจากหน่วยนี้จะได้ แนฟทา (Naphtha) และน้ำมันดีเซล (High Speed Diesel) เป็นผลิตภัณฑ์และส่งไปเก็บกักในถังเก็บต่อไป

ส่วนผลิตภัณฑ์ที่ได้จากก้นหอกลั่น ได้แก่ Atmospheric Bottom Product (ATB) จะถูกส่งไปยังหน่วยกลั่นแบบสุญญากาศ (Vacuum Distillation Unit : VDU) VDU ของโรงงานผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน

ในกระบวนการผลิตของโรงกลั่นน้ำมันของโครงการ ประกอบด้วยหน่วยผลิตต่างๆ ดังนี้

1) หน่วยหอกลั่นแบบบรรยากาศ (Atmospheric Distillation Unit : ADU2)

เป็นหน่วยการกลั่นแยกน้ำมันดิบให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงคุณภาพในหน่วยผลิตอื่นที่อยู่ในลำดับต่อไป

2) หน่วยเพิ่มความเข้มข้นของก๊าซ (Gas Concentration Unit : GCU2)

ผลิตภัณฑ์ LPG ที่ผ่านกระบวนการจากหน่วยปรับเสถียรแนฟทาใน ADU2 จะถูกส่งเข้าหอกลั่นแยกอีเทน (Deethanizer) ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ความดัน 25 kg/cm^2g โดยผลิตภัณฑ์ที่จะกลั่นแยกได้ทางยอดหอ คือ ก๊าซเชื้อเพลิง (Sour Fuel Gas) ที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส ความดัน 23 kg/cm^2g และได้ผลิตภัณฑ์ LPG ซึ่งเป็นของเหลวออกทางด้านล่างของหอกลั่น ผลิตภัณฑ์ LPG ที่ได้จะถูกป้อนเข้าสู่หน่วยกำจัดกำมะถันจากก๊าซหุงต้ม (LSU2) ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ความดัน 20 kg/cm^2g เพื่อปรับปรุงคุณภาพจากนั้นจะส่งเข้าสู่หน่วยแยก LPG (LPG Splitter) ซึ่งจะได้โพรเพน (C_3 LPG) ออกทางด้านบน (ยอด) ของหอกลั่นที่อุณหภูมิ 41 องศาเซลเซียส ความดัน 21 kg/cm^2g และได้บิวเทน (C_4 LPG) ออกทางด้านล่างของหอกลั่นที่อุณหภูมิ 41 องศาเซลเซียส ความดัน 10.5 kg/cm^2g

3) หน่วยกำจัดกำมะถันจากก๊าซหุงต้ม (LPG Sweetening Unit : LSU2)

เป็นหน่วยกำจัดกำมะถันทั้งที่อยู่ในรูปของไฮโดรเจนซัลไฟต์ และเมอร์แคปแทนซัลเฟอร์ (Mercaptan Sulfur RSH) ซึ่งปนเปื้อนอยู่ในผลิตภัณฑ์ LPG (Sour LPG)

4) หน่วยกำจัดกำมะถันออกจากน้ำมันดีเซล (Diesel Hydrotreating Unit : DHT)

หน้าที่หลักของหน่วยผลิตนี้ คือ การปรับปรุงคุณภาพน้ำมันดีเซลที่ได้จากข้างหอกลั่นของหน่วย ADU2 โดยใช้ไฮโดรเจนให้ปริมาณของซัลเฟอร์และไนโตรเจนที่เจือปนอยู่มีค่าตรงตามมาตรฐานและความต้องการของตลาด

5) หน่วยแยกก๊าซกรด (Sour Water Stripping Unit : SWS)

ตามปกติภายในเครื่องควบแน่นที่ติดตั้งอยู่บนยอดหอกลั่นต่างๆ ในกระบวนการผลิต สามารถแบ่งผลิตภัณฑ์ออกเป็น 3 ส่วน คือ

5.1) ส่วนที่อยู่สถานะก๊าซซึ่งจะเป็นผลิตภัณฑ์ส่วนที่ต้องการแยกออกทางยอดหอกลั่น ผลิตภัณฑ์ส่วนนี้จะถูกส่งต่อไปดำเนินการในหน่วยผลิตอื่นๆ ตามกระบวนการผลิต

5.2) ส่วนที่อยู่ในสถานะของเหลวที่ถูกควบแน่น ผลิตภัณฑ์ในส่วนนี้จะถูกนำกลับไปกลั่นใหม่ (Reflux) ในหอกลั่นเพื่อให้ได้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความบริสุทธิ์สูงขึ้น

5.3) ส่วนที่อยู่ใต้ของเหลว ผลิตภัณฑ์ในส่วนนี้จะเรียกว่า Sour Water ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการปนเปื้อนของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์และแอมโมเนีย

น้ำปนเปื้อนก๊าซกรดดังกล่าวจะถูกรวบรวมและส่งไปกำจัดแยกสารปนเปื้อนออกที่หน่วยแยกก๊าซกรด โดยมีรายละเอียดของขั้นตอนการกำจัด ดังต่อไปนี้

น้ำปนเปื้อนก๊าซกรดทั้งหมดที่ได้รับจากกระบวนการผลิตจากโครงการต่างๆ ของโครงการนี้จะมาจากหน่วย ADU2, DHT, ARU2, SRU2, ARU1 และ SRU1 จะถูกส่งมารวบรวมไว้ที่ Sour Water Drum ก่อนป้อนเข้าสู่หอสกัดแยก (Sour Water Stripper) ที่อุณหภูมิ 91 องศาเซลเซียส ความดัน 1.6 kg/cm^2g โดยน้ำปนเปื้อนจะถูกป้อนเข้าทางยอดหอ ในขณะที่ไอความดันต่ำจะถูกป้อนเข้าทางด้านล่างเพื่อให้เกิดการไหลสวนทางกัน ซึ่งจะทำให้เกิดขั้นตอนการสกัดแยกก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์และแอมโมเนียออกมาในรูปของก๊าซกรด (Sour Gas or Acid Gas) ออกทางส่วนบนของหอก่อนส่งไปบำบัดยังหน่วย Sulfur Recovery Unit (SRU) ต่อไป ส่วนน้ำที่ไหลสวนทางผ่านไอน้ำจะกลายเป็น Stripped Water ออกทางก้นหอ ก่อนนำส่วนหนึ่งกลับไปใช้ล้างเกลือใน Desalter ของ ADU2 และใช้ที่ Desalter ของโรงแยกคอนเดนเสท แล้วส่วนที่เหลือจะส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

6) หน่วย Amine Regeneration Unit : ARU

หน้าที่หลักของหน่วยผลิตนี้ คือ การบำบัดสารละลายเอมีนที่ผ่านการใช้งานในการดักจับไฮโดรเจนซัลไฟด์ในหน่วยผลิตต่างๆ ของกระบวนการผลิตจากโครงการ (หน่วย GCU2, LSU2 และ DHT) จนกลาย เป็นสารละลายเอมีนที่มีการปนเปื้อน (Rich Amine) ให้กลายเป็นสารละลายเอมีนบริสุทธิ์ (Lean Amine) ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้งานได้อีกครั้ง โดย ARU1 และ ARU2 มีความสามารถในการรับ RichAmine มาบำบัดได้หน่วยละ 172 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และประสิทธิภาพในการบำบัดไฮโดรเจนซัลไฟด์ เท่ากับร้อยละ 99 เช่นเดียวกันกับการดักจับก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ใน SWS เอมีนที่มีการปนเปื้อนจะถูกทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น โดยการใช้ไอน้ำในการให้ความร้อนจนกระทั่งไฮโดรเจนซัลไฟด์ที่ละลายอยู่ระเหยกลายเป็นก๊าซออกทางด้านบนของ Regenerator ก๊าซที่มีการปนเปื้อนดังกล่าวจะถูกส่งไปบำบัดที่หน่วย Sulfur Recovery Unit ในขณะที่เอมีนที่ผ่านการบำบัด (Lean Amine) จะออกทางด้านล่างของหอก่อนถูกส่งกลับไปใช้งานในกระบวนการผลิตต่อไป

7) หน่วยนำกำมะถันกลับคืน (Sulfur Recovery Unit : SRU)

หน้าที่หลักของหน่วยผลิตนี้ คือ การทำหน้าที่ในการดึงกำมะถันออกจากก๊าซกรดที่ได้รับมาจาก SWS และ ARU โดยก๊าซกรดดังกล่าวจะถูกส่งเข้า Separator และ Scrubber Column เพื่อทำการแยกสิ่งปนเปื้อนปะปนก่อนที่จะส่งไปยัง Thermal Reactor เพื่อทำปฏิกิริยาการเผาไหม้ (Combustion) กับอากาศ (Claus Reaction)

8) หน่วยกำจัดก๊าซกรด (Tail Gas Treating Unit : TGTU)

หน้าที่หลักของหน่วยผลิตนี้ คือ การทำหน้าที่ในการเปลี่ยนสารประกอบซัลเฟอร์ที่เหลือจาก SRU โดยการเติมไฮโดรเจน (Hydrogenation) เพื่อทำปฏิกิริยาให้อยู่ในรูปของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ โดยก๊าซกรดดังกล่าวจะถูกส่งเข้า Absorber ซึ่งมีหน้าที่กำจัดไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ใน Feed Gas หลังจากนั้น treated gas ที่ผ่านการบำบัดจะถูกส่งต่อไปยัง Incinerator ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศต่อไป

1.2.6 ระบบสาธารณูปโภค (Utilities System)

1) น้ำใช้ (Water Supply)

น้ำใช้ในกระบวนการผลิตเป็นการใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water) ให้กับกระบวนการผลิตต่างๆ ของโครงการ ซึ่งรับมาจากระบบสาธารณูปโภคส่วนกลางของไออาร์พีซี และน้ำใช้รับมาจากระบบประปาของไออาร์พีซี โดยในส่วนของน้ำหล่อเย็นนั้นรับมาจากระบบระบายความร้อนร่วมของไออาร์พีซี เช่นกัน

2) ไอน้ำ

ไอน้ำที่จะใช้ในโครงการได้มาจากหม้อต้มไอน้ำ (Boiler) ของระบบสาธารณูปโภคส่วนกลางของไออาร์พีซี ซึ่งไอน้ำที่ทางโครงการใช้สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

2.1) ไอน้ำความดันปานกลาง (Medium Pressure Steam) มีความดัน 12 บาร์ ที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส ถูกนำไปใช้สำหรับหน่วยการผลิต ADU2 และ DHT

2.2) ไอน้ำความดันต่ำ (Low Pressure Steam) มีความดัน 3.5 บาร์ ที่อุณหภูมิ 177 องศาเซลเซียส ถูกนำไปใช้สำหรับหน่วยการผลิต ADU2, GCU2, DHT, ARU และ SWS

โดยไอน้ำที่ผ่านการใช้งานและกลั่นตัวเป็นน้ำแล้วจะถูกรวบรวมเก็บไว้ในถังเก็บ (Drum) เพื่อนำไปปรับปรุงคุณภาพ โดยการกรองผ่านถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) กับแคทไอออน (Cation) และ Mixed Bed Filter จากนั้นนำไปลดปริมาณอากาศลงด้วย Deaerator ซึ่งน้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำแล้วจะถูกส่งกลับไปผลิตเป็นไอน้ำกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง

3) ไฟฟ้า (Electricity)

โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้าในอัตราไม่เกินกว่า 15 MW โดยรับมาจากโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (PW & CHP) ของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีกำลังการผลิตไฟฟ้าอยู่ที่ประมาณ 278 MW โดยปริมาณการใช้ไฟฟ้าสูงสุดของส่วนการผลิตของโครงการในปัจจุบันอยู่ที่ประมาณ 5 MW เนื่องจากยังไม่มีการก่อสร้างและเดินเครื่องหน่วยผลิต DHT

นอกจากนี้ ทางไออาร์พีซี ยังเชื่อมโยงสายไฟฟ้าแรงสูงขนาด 115 kV จากสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดระยอง เพื่อใช้เป็นแหล่งไฟฟ้าสำรองในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และมี Uninterrupting Power System (UPS) สำหรับเก็บกำลังไฟฟ้าสำหรับจ่ายไฟฟ้าในกรณี Shut Down ซึ่งมีปริมาณเพียงพอที่สามารถให้ระบบทั้งหมดใช้ได้นานอย่างน้อยครึ่งชั่วโมง

4) เชื้อเพลิง

เชื้อเพลิงที่ใช้ในการให้ความร้อนสำหรับโครงการ จะถูกใช้ใน Heater ของหน่วยการผลิต ADU2 และ DHT ได้แก่ Fuel Oil และ Fuel Gas ที่อัตราส่วน 60:40 ส่วนเชื้อเพลิงที่ใช้ใน Incinerator ของหน่วยผลิต SRU จะใช้ Fuel Gas เป็นเชื้อเพลิง

1.2.7 มลพิษและการจัดการ

1) มลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศ แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญ ได้แก่ Heater ของหน่วยการผลิต ADU2 และ DHT และจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงใน Incinerator ของ SRU1 และ SRU2 โดยแต่ละแหล่งก่อให้เกิดสารมลพิษ ดังนี้

- มลพิษทางอากาศในรูปของก๊าซ SO_2, NO_x และ TSP

1.1) Heater ของหน่วย ADU2 (Heater A&B) ก่อให้เกิดสารมลพิษ คือ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) โดยควบคุมให้มีความเข้มข้นที่ไม่เกิน 119 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร 420 และ 200 ppm ตามลำดับ สารมลพิษที่เกิดขึ้นทั้งหมด จะถูกปล่อยผ่านปล่อง 2 ปล่อง โดยแต่ละปล่องมีความสูง 58 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.63 เมตร อัตราการไหลรวมของแต่ละปล่องเท่ากับ 60,753 ลูกบาศก์เมตรปกติ/ชั่วโมง และอุณหภูมิก๊าซที่ปล่อยออกเท่ากับ 253 องศาเซลเซียส

1.2) Heater ของหน่วย DHT ก่อให้เกิดสารมลพิษ คือ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) โดยควบคุมให้มีความเข้มข้นเท่ากับ 101 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร 420 และ 200 ppm ตามลำดับ และถูกปล่อยผ่านปล่องที่มีความสูง 53 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.40 เมตร จำนวน 1 ปล่อง อัตราการไหลรวมเท่ากับ 46,433 ลูกบาศก์เมตรปกติ/ชั่วโมง และอุณหภูมิก๊าซที่ปล่อยออกเท่ากับ 188 องศาเซลเซียส

1.3) Incinerator ของหน่วย SRU ก่อให้เกิดสารมลพิษ คือ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) โดยควบคุมให้มีความเข้มข้นเท่ากับ 120 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร 500 และ 62 ppm ตามลำดับ สารมลพิษที่เกิดขึ้นจะถูกปล่อยผ่านปล่องที่ระดับความสูง 60 เมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.50 เมตร อุณหภูมิก๊าซที่ปล่อยออก 650 องศาเซลเซียส และมีอัตราการไหลรวม 25,880 ลูกบาศก์เมตรปกติ/ชั่วโมง

ในกรณีของก๊าซส่วนเกินที่เกิดจากกระบวนการผลิตของโครงการ ซึ่งถูกระบายจาก Safety Valve และ Control Valve ของเครื่องควบแน่นและหอกลั่นต่างๆ (อาทิ ในหน่วย ADU2 เป็นต้น) ก๊าซส่วนเกินเหล่านี้จะถูกรวบรวมและส่งไปเผาที่หอเผา (Flare) ใหม่ที่มีความสูง 150 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 64 นิ้ว มีความสามารถในการเผา 1,000 ตัน/ชั่วโมง อยู่ในบริเวณลานถัง ซึ่งเป็นหอเผาที่ใช้ฐานร่วมกันกับโรงงานแยกคอนเดนเสทและดีซีซี โดยใช้ท่อแยกกันแต่มีโครงสร้างชุดเดียวกัน ในกรณีเหตุฉุกเฉิน นอกเหนือจากสารมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตตามปกติแล้วจะมีการระบายก๊าซจากอุปกรณ์การผลิตต่างๆ เพื่อความปลอดภัยในกรณี Shut Down ซึ่งก๊าซจากกระบวนการผลิตที่ยังค้างอยู่ในระบบจะถูกระบายออกจากวาล์วนิรภัยบนยอดหอกลั่น เครื่องควบแน่น (Condenser) และ Knock Out Drum ต่างๆ ก๊าซที่ระบายออกในกรณีฉุกเฉินนี้จะถูกรวบรวมแล้วส่งไปเผาทิ้งที่หอเผาดังกล่าวข้างต้นเช่นกัน

- มลพิษทางอากาศในรูปของไอโลหะหนัก

1.1) Heaterของหน่วย ADU2 (Heater A&B) ก่อให้เกิดสารมลพิษ คือ ปรอท (HG) และตะกั่ว (Pb) โดยในการเดินเครื่องปกติ ADU2 Heater จะมีอัตราการใช้เชื้อเพลิงในรูปของ Fuel Gas (FG) : Fuel Oil = 40 : 60 ซึ่งอัตราการใช้เชื้อเพลิงในรูป FG ในปัจจุบันจะอยู่ที่ประมาณ 40 t/d โดยได้มาจากก๊าซ LPG จากกระบวนการผลิตของโครงการผสมกับ LPG จากโรงแยกคอนเดนเสท และ Off Gas จากส่วนการผลิตต่างๆ โดยปริมาณปรอทใน FG ที่ใช้มีค่าความเข้มข้นประมาณ 348.3 ppb wt. และปริมาณตะกั่วใน FG ที่ใช้มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.0 ppm

1.2) Heater ของหน่วย DHT ก่อให้เกิดสารมลพิษ คือ ปรอท (HG) และตะกั่ว (Pb) ในการเดินเครื่องปกติ DHT Heater มีอัตราการใช้เชื้อเพลิงในรูปของ FG ประมาณ 31 t/d และ FO ประมาณ 47 t/d โดยเชื้อเพลิงในรูป FG ได้มาจาก LPG จากกระบวนการผลิตของโครงการผสมกับ LPG จากโรงแยกคอนเดนเสท และ Off Gas จากส่วนการผลิตต่างๆ โดยปริมาณปรอทใน FG ที่ใช้มีค่าความเข้มข้นประมาณ 348.3 ppb wt. และปริมาณตะกั่วใน FG ที่ใช้มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.0 ppm

1.3) Incinerator ของหน่วย SRU ก่อให้เกิดสารมลพิษ คือ ปรอท (HG) และตะกั่ว (Pb) ในการเดินเครื่องปกติ SRU1 Incinerator และ SRU2 Incinerator จะมีอัตราการใช้เชื้อเพลิงในรูปของ FG รวมประมาณ 21 t/d โดยได้มาจากก๊าซ LPG จากกระบวนการผลิตของโครงการผสมกับ LPG จากโรงแยกคอนเดนเสท และ Off Gas จากส่วนการผลิตต่างๆ โดยปริมาณปรอทใน FG ที่ใช้มีค่าความเข้มข้นประมาณ 348.3 ppb wt. และปริมาณตะกั่วใน FG ที่ใช้มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 0.0 ppm

- <u>มลพิษทางอากาศจากสารอินทรีย์</u>

มลพิษทางอากาศในรูปของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) สามารถเกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต การทำงานของส่วนเสริมการผลิต และการกักเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จากโครงการ ดังนั้น เพื่อให้ทราบถึงปริมาณของสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่เกิดขึ้น ทางโครงการได้มีการจัดทำบัญชีแหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ (VOC Inventory)

ในพื้นที่ส่วนการผลิต ส่วนเสริมการผลิต และส่วนลานถัง โดยมีการพิจารณาครอบคลุม 6 แหล่งกำเนิดหลักๆ คือ จากการรั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitives) จากการเผาไหม้ (Combustion) จากระบบเผาทิ้ง (Flare) จากการขนถ่ายเพื่อการค้า (Transportation and Marketing) จากถังเก็บสารเคมี (Storage Tank) และจากระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant)

2) มลพิษทางน้ำ

1) แหล่งกำเนิดน้ำเสียและปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ น้ำเสียจากกิจวัตรประจำวันของพนักงาน น้ำเสียจากกระบวนการผลิต/เสริมการผลิต และน้ำเสียจากน้ำฝนปนเปื้อน ซึ่งปริมาณและวิธีจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละส่วนสามารถสรุปได้ดังนี้

1.1) น้ำเสียจากกิจวัตรประจำวันของพนักงาน น้ำเสียในส่วนนี้จะส่งไปบำบัดยังถังบำบัดสำเร็จรูปแบบ SATS โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายลงสู่บ่อพักน้ำทิ้งของไออาร์พีซี (Retention Pond) 4 บ่อ น้ำฝนที่เกิดขึ้นในพื้นที่โรงงานก็จะระบายลงสู่บ่อพักชุดนี้ด้วยเช่นกันโดยผ่านรางระบาย

1.2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต/เสริมการผลิต ได้แก่ Sour Water ซึ่งเป็นน้ำเสียปนเปื้อน H_2S และ NH_3 ที่เกิดขึ้นจาก ADU2, DHT, ARU1&2 และ SRU1&2 ซึ่งจะถูกส่งไปบำบัดยังหน่วย SWS2&3 เพื่อกำจัด Sour Gas และ Oil ออก โดย Sour Water จะถูกส่งไปบำบัดยัง SWS2&3 ของโครงการ และบางส่วนจะถูกส่งต่อไปยัง SWS ของโรงงานแยกคอนเดนเสท จากนั้นส่วนที่เป็นน้ำที่กำจัดสิ่งปนเปื้อนแล้ว (Stripped Water) ส่วนหนึ่งจะถูกนำกลับไปใช้ใหม่ที่ Desalter และใช้เป็น น้ำล้าง (Wash Water) ที่ DHT ส่วนที่เหลือถือเป็นน้ำเสียจาก Desalter ซึ่ง Desalter จะถูกส่งเข้าสู่ CPI และ IAF สำหรับ Cooling Water Blowdown จะถูกระบายลงสู่ระบบระบายน้ำฝนของเขตประกอบการฯ และบ่อพักน้ำ (Retention Pond) ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีน้ำเสียจากการล้างพื้น ซึ่งเกิดขึ้นเป็นครั้งคราวจะรวบรวมลงสู่บ่อแยกน้ำและน้ำมัน เพื่อทำการบำบัดก่อนส่งไปที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางที่ 2 ต่อไป

1.3) น้ำฝนที่มีการปนเปื้อน (Contaminated Storm Water) ภายในพื้นที่โครงการอาจจะมีสารเคมีวัตถุดิบ หรือผลิตภัณฑ์ตกค้าง หก หรือรั่วไหลอยู่ ดังนั้นเมื่อมีฝนตกจะเกิดการชะล้างสารต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในรูปของน้ำมันออกมาปนเปื้อนอยู่ในน้ำฝนดังกล่าว ทางโครงการจัดให้มีระบบรวบรวมน้ำฝนที่เกิดการปนเปื้อนเพื่อนำไปบำบัดในระบบบำบัด น้ำเสีย โดยน้ำฝนที่มีการปนเปื้อนในส่วนพื้นที่ส่วนผลิตของ ADU2 จะถูกรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำเสียขนาด 1,814 ลูกบาศก์เมตร ในส่วนของ GCU2, LSU2 และ DHT จะถูกรวบรวมลงบ่อพักขนาด 1,188 ลูกบาศก์เมตร สำหรับน้ำฝนปนเปื้อนในพื้นที่ส่วนผลิตของ SWS3, ARU2 และ SRU2 จะรวบรวมลงสู่บ่อพักน้ำเสียขนาด 720 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งบ่อพักทั้งหมดมีความสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้นได้

2) ระบบบำบัดน้ำเสียและความสามารถในการรองรับ

2.1) Sour Water Stripping Unit (SWS)

ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสีย (Sour Water) ที่มี H_2S และ NH_3 ผสมอยู่ ซึ่งเกิดจากกระบวนการผลิตของโครงการ โดยใช้ไอน้ำเพื่อแยก H_2S และ NH_3 ออกมาในรูปก๊าซ หน่วยดังกล่าวประกอบด้วยหอถัง (Packed Column) และถังพักน้ำ (Storage Tank)

ลักษณะการทำงานของ Sour Water Stripping Unit โดยการผ่านไอน้ำเข้าทางด้านล่างของหอถัง ส่วนน้ำเสีย (Sour Water) จะไหลเข้าด้านบนของหอถังภายในหอถังจะมี Packings ต่างๆ บรรจุอยู่เพื่อเพิ่มพื้นที่สัมผัส และเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกำจัด H_2S และ NH_3 ในสภาวะที่เป็นของเหลว (Liquid Phase) จะทำปฏิกิริยากันได้สารประกอบ Ammonium hydrosulphide (NH_4SH) ซึ่งมีคุณสมบัติละลายน้ำได้ดี เป็นสารละลายเกลืออยู่ก้นถัง น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดส่วนนี้ (Stripping Water) จะระบายเข้าสู่ Desalter Unit และ CPI Unit เพื่อแยกเกลือและน้ำมันออกอีกครั้ง โดยการทำงานของ Desalter จะแยกเกลือออกโดยการใช้กระแสไฟฟ้า (Electrostatic) ส่วน H_2S และ NH_3 ในสภาวะที่เป็นก๊าซ (Sour Gas) จะถูกระบายออกทางด้านบนของหอถัง

2.2) Corrugated Plate Interception (CPI)

เป็นหน่วยบำบัดน้ำเสียที่มีน้ำมันผสมอยู่ ทำหน้าที่แยกน้ำมัน (Oil) และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ออกจากน้ำทิ้ง โดยอาศัยความแตกต่างของความหนาแน่นของน้ำมันและน้ำ น้ำทิ้งที่ออกจาก CPI จะส่งเข้า IAF ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางต่อไป ส่วนเศษน้ำมัน (Slop Oil) ที่แยกออกมาจะเก็บรวบรวมไว้ในถัง Slop Oil Tank เพื่อนำกลับไปกลั่นใหม่

2.3) Induced Air Floatation Separators (IAF)

เป็นระบบที่ใช้แยกสารแขวนลอย (Suspended Solid) และน้ำมัน (Oil) ออกจากน้ำที่ผ่านระบบ CPI ของส่วนการผลิต โดยการผสมน้ำกับฟองอากาศที่มีขนาดประมาณ 700 ถึง 1,500 ไมครอน โดยการใช้อุปกรณ์สร้างฟองอากาศ เมื่อฟองอากาศลอยตัวขึ้นมาจะพาสารแขวนลอยที่สัมผัสกับอากาศขึ้นสู่ผิวน้ำ โดยระบบ IAF ใช้หลักการเหนี่ยวนำฟองอากาศขึ้นมา ซึ่งนิยมใช้กับสารแขวนลอยที่ตกตะกอนยากมีความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) ต่ำ หรือใช้แยกพวกไขมัน น้ำมัน ออกจากน้ำทิ้ง ใช้หลักการอัดอากาศ

2.4) Dissolved Air Floation Separator (DAF)

เป็นระบบที่ใช้แยกสารแขวนลอย (Suspended Solid) และน้ำมัน (Oil) ออกจากน้ำผ่านระบบ CPI ของส่วนเสริมการผลิต โดยการผสมน้ำกับฟองอากาศที่มีขนาดประมาณ 30 ถึง 100 ไมครอน ที่เกิดจากการอัดอากาศ เมื่อฟองอากาศลอยตัวขึ้นมาจะพาสารแขวนลอยที่สัมผัสกับอากาศขึ้นสู่ผิวน้ำ โดยระบบ DAF ใช้หลักการเหนี่ยวนำฟองอากาศขึ้นมา ซึ่งนิยมใช้กับสารแขวนลอยที่ตกตะกอนยากมีความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) ต่ำ หรือใช้แยกพวกไขมัน น้ำมัน ออกจากน้ำทิ้ง ใช้หลักการอัดอากาศ

3) กากของเสีย

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ขยะมูลฝอยจากสำนักงาน กากของเสียจากกระบวนการผลิต และกากตะกอน/คราบน้ำมันจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดของปริมาณและการจัดการ ดังนี้

3.1) ขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงาน

มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากพนักงานจะถูกเก็บรวบรวมไว้ในถังขนาด 240 ลิตร เพื่อรอรถเก็บมูลฝอยของทางหน่วยงานท้องถิ่นมารับไปกำจัดต่อไป

3.2) กากของเสียจากกระบวนการผลิต/เสริมการผลิต

กากของเสียจากกระบวนการผลิต/เสริมการผลิตของโครงการ ประกอบด้วย ตัวเร่งปฏิกิริยาเสื่อมสภาพActivated Carbon เสื่อมสภาพ Spent Caustic และทรายกองที่ใช้ในหน่วย LSU2 โดยมีรายละเอียดของปริมาณและการจัดการดังนี้

- ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เสื่อมสภาพจากหน่วย DHT (Co-Mo บน Al_2O_3) ทำการรวบรวมใส่ Drum ที่ปิดมิดชิด และจากหน่วย SRU (Activated Alumina) ทำการรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด แล้วส่งไปกำจัดยังบริษัทที่รับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ หรือใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับโรงงานปูนซีเมนต์ต่อไป
- Activated Carbon ที่เสื่อมสภาพจากหน่วย ARU ทำการรวบรวมใส่ Jumbo Bag แล้วส่งไปกำจัดยังบริษัทที่รับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ
- Spent Caustic จาก Caustic Prewash Tower และ Extractor ของหน่วย LSU2 ทำการรวบรวม แล้วส่งกำจัดภายนอกโดยหน่วยงานที่รับอนุญาตจากทางราชการโดยไม่มีการเก็บรวบรวมไว้ในพื้นที่โครงการ
- ทรายกรองที่ใช้ในหน่วย LSU2 ทำการรวบรวมใส่ถังที่มีฝาปิดมิดชิด แล้วส่งกำจัดภายนอกโดยหน่วยงานที่รับอนุญาตจากทางราชการโดยไม่มีการเก็บรวบรวมไว้ในพื้นที่โครงการ

3.3) กากตะกอนและคราบน้ำมันจากระบบบำบัดน้ำเสีย

คราบน้ำมันจากบ่อแยกน้ำและน้ำมัน และจาก CPI และ IAF ทำการรวบรวมใส่ Slop Oil Tank ขนาด 4,100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง เพื่อนำกลับไปทำการกลั่นใหม่ สำหรับกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางจะอยู่ภายใต้การดำเนินการของเขตประกอบการฯ

1.2.8 เสียง

แหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดระดับเสียงดังที่สำคัญของโครงการ ได้แก่ การทำงานของ Pump และ Compressor ซึ่งก่อให้เกิดเสียงดังประมาณ 85-115 dB(A) ที่ระยะห่าง 1 เมตร จากแหล่งกำเนิด อย่างไรก็ตามโครงการมีการปิดครอบอุปกรณ์ดังกล่าวเพื่อเป็นการลดระดับเสียงที่จะเกิดขึ้น สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าว ทางโครงการได้จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น Ear Plug และ Ear Muff ให้แก่พนักงาน รวมทั้งมีการตรวจสภาพการทำงานของอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นระยะๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเพิ่มขึ้นของระดับเสียงเนื่องจากความไม่สมบรูณ์ของเครื่องจักร

1.2.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1) อาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั่วไป

ทางโครงการได้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment ; PPE) ให้กับพนักงานอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงานต่างๆ พร้อมทั้งได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อทำหน้าที่ในการกำหนดนโยบาย และวางแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการดำเนินโครงการ โดยมีการสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกันอันตราย เพื่อควบคุมและเฝ้าระวังอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังมีการจัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานเป็นประจำทุกปี (รวมทั้งพนักงานที่เข้าใหม่ และพนักงานที่เป็นกลุ่มเสี่ยง) พร้อมทั้งมีสถานพยาบาลเบื้องต้นภายในพื้นที่โครงการ รวมทั้งรถสำรองสำหรับรับส่งผู้บาดเจ็บ/เจ็บป่วยในกรณีฉุกเฉินไปยังสถานพยาบาลได้ทันท่วงที

2) การจัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ทางโครงการได้จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อทำหน้าที่ในการกำหนดนโยบาย และวางแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการดำเนินโครงการ โดยมีการสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกันอันตราย เพื่อควบคุมและเฝ้าระวังอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน

3) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

บริษัทฯ มีการจัดเตรียมแผนฉุกเฉินส่วนกลางขึ้นเพื่อให้เป็นเกณฑ์เดียวกันสำหรับโรงงานต่าง ๆ ในเครือของบริษัทฯ โดยแบ่งแผนปฏิบัติการฉุกเฉินตามความรุนแรงออกเป็น 4 ระดับ มีรายละเอียดดังนี้

3.1) ระดับ 1A (เหตุฉุกเฉินระดับโรงงาน) หมายถึง เหตุภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งในเขตประกอบการฯ ไออาร์พีซี สามารถควบคุมได้ด้วยบุคลากรและอุปกรณ์การระงับเหตุภาวะฉุกเฉินภายในพื้นที่ หรือทีมระงับเหตุภาวะฉุกเฉินโรงงาน และทีมสนับสนุนของโรงงานบางส่วน

3.2) ระดับ 1B (เหตุฉุกเฉินระดับเขตประกอบการฯ) หมายถึง เหตุภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งของเขตประกอบการฯ ไออาร์พีซี ซึ่งผู้สั่งการ ณ ที่เกิดเหตุในขณะนั้น พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่รุนแรงไม่สามารถระงับเหตุได้โดยพื้นที่ต้องได้รับความช่วยเหลือจากทีมระงับเหตุภาวะฉุกเฉินโรงงาน และทีมสนับสนุนของโรงงานเต็มรูปแบบ

3.3) ระดับ 3 (เหตุฉุกเฉินระดับจังหวัด) หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นแล้วไม่สามารถระงับเหตุได้โดยทรัพยากรของเขตประกอบการฯ ไออาร์พีซี ต้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกระดับจังหวัดระยอง

3.4) ระดับ 4 (เหตุฉุกเฉินระดับประเทศ/ต่างประเทศ) หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นแล้วไม่สามารถระงับเหตุได้โดยทรัพยากรของเขตประกอบการฯ ไออาร์พีซี และหน่วยงานภายนอกระดับจังหวัดระยอง โดยเหตุฉุกเฉินมีโอกาสขยายใหญ่ ซึ่งต้องระดมความช่วยเหลือทั้งด้านอุปกรณ์ เครื่องมือและบุคลากร จากหน่วยงานภายนอกระดับประเทศ/ต่างประเทศ

4) ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

4.1) ระบบแจ้งเหตุฉุกเฉิน

โครงการติดตั้งระบบเหตุแจ้งฉุกเฉิน ซึ่งประกอบด้วย แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซธรรมชาติรั่วไหล และอุปกรณ์แจ้งเหตุเตือนภัย หากเกิดเพลิงไหม้หรือก๊าซรั่วไหลบริเวณใด อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซธรรมชาติแบบอัตโนมัติบริเวณนั้นจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม และห้องควบคุมส่วนกลาง เพื่อทำให้อุปกรณ์แจ้งเหตุเตือนภัยทำงาน ทั้งนี้เพื่ออพยพพนักงานออกจากพื้นที่เพลิงไหม้ได้อย่างทันท่วงที พร้อมทั้งสั่งให้หน่วยผจญเพลิงเข้าระงับเหตุโดยทันที

4.2) ระบบระงับอัคคีภัย

ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยต่าง ๆ ของโครงการอ้างอิงตาม มาตรฐานของ National Fire Protection Authority (NFPA) เป็นหลัก โดยที่ระบบระงับอัคคีภัยต่าง ๆ ที่ติดตั้งในโครงการ มีดังนี้

- ระบบฉีดน้ำฝอยและหัวพ่นน้ำฝอย (Shower)
- หัวจ่ายน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร จำนวน 33 ชุด
- หัวจ่ายน้ำดับเพลิงภายในอาคาร จำนวน 18 ชุด
- หัวจ่ายโฟมภายนอกอาคารและบริเวณถังเก็บวัตถุดิบ จำนวน 162 ชุด
- เครื่องดับเพลิงคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาด 6.9 กก. จำนวน 10 ชุด
- เครื่องดับเพลิงผงเคมีชนิด 56 กก. จำนวน 19 ชุด
- เครื่องดับเพลิงผงเคมีชนิด 9 กก. จำนวน 31 ชุด

5) ระบบการตรวจจับก๊าซ (Gas Detector)

ทางโครงการมีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดก๊าซบริเวณต่างๆ โดยรอบพื้นที่ส่วนการผลิต และส่วนเสริมการผลิต โดยอุปกรณ์ที่มีการติดตั้งจำแนกออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ อุปกรณ์ตรวจวัดก๊าซไฮโรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และอุปกรณ์ตรวจวัดก๊าซที่เผาไหม้ได้ (Combustible Gas) ซึ่งอุปกรณ์ตรวจวัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) จะมีการติดตั้งไว้ตามจุดต่างๆ ของโครงการทั้งพื้นที่ส่วนการผลิต และพื้นที่ส่วนเสริมการผลิต เพื่อตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซ H_2S

1.2.10 การรับเรื่องร้องเรียน

โครงการได้ตระหนักถึงเรื่องร้องเรียนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ จัดให้มีขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนจากหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกผ่านทางศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Control Center : ECC) เพื่อเป็นช่องทางให้ผู้รับผลกระทบจากโครงการได้แจ้งข้อร้องเรียนไปยังเขตประกอบการฯ ซึ่งจะนำไปสู่การดำเนินการแก้ไข ปรับปรุงผลกระทบที่เกิดขึ้น สำหรับแนวทางการดำเนินการรับเรื่องร้องเรียนจากชุมชนสามารถแจ้งเรื่องร้องเรียนได้โดยสะดวกผ่านศูนย์รับเรื่องร้องเรียนได้หลายวิธี เช่น การแจ้งผ่านทางโทรศัพท์ การแจ้งผ่านพนักงานฝ่ายมวลชนสัมพันธ์พื้นที่ การเข้ามาแจ้งเหตุร้องเรียนด้วยตนเอง เป็นต้น

1.2.11 พื้นที่สีเขียว

การจัดพื้นที่สีเขียวของโรงงานในเขตประกอบการอุตสาหกรรม บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) จะมีการปลูกต้นไม้ยืนต้นประเภทไม้โตเร็ว เช่น ต้นสน พืชตระกูลปาล์มและหมาก ยี่โถ กฐินเทพา ฯลฯ และจัดสวนหย่อมตามมุมตึกและโดยรอบโรงงานตามความเหมาะสม โดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการ

1.3 แผนการดำเนินงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2561

บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับการมอบหมายจากโครงการให้เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1-1

บทที่ 9
สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 9
สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

9.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการโรงกลั่นน้ำมัน ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2561 พบว่าโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการครบถ้วนสมบูรณ์ทั้ง 12 ประเด็น คือ มาตรการทั่วไป คุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำ ระดับเสียง การคมนาคม การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม กากของเสีย สังคม-เศรษฐกิจ สุนทรียภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย การศึกษาด้านอันตรายร้ายแรง และด้านอื่นๆ ที่กำหนดไว้ และได้มีการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยเข้ามาใช้ในการดำเนินการ เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นด้านคุณภาพและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังบทที่ 2

9.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ของโครงการโรงกลั่นน้ำมัน ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2561 ประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (รายละเอียดดังบทที่ 3) การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่อง (รายละเอียดดังบทที่ 4) การติดตามตรวจสอบระดับเสียง (รายละเอียดดังบทที่ 5) การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ (รายละเอียดดังบทที่ 6) การอาชีวอนามัย และความปลอดภัย (รายละเอียดดังบทที่ 7) และกากของเสีย (รายละเอียดดังบทที่ 8) พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งหมด