

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน

โครงการโรงงานผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน (Lube Base Oil Plant) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) (ชื่อเดิม คือ บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด) ทะเบียนโรงงาน ข 3-50(4)-1/41 อย ตั้งอยู่ที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี เลขที่ 299 หมู่ที่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งที่ผ่านมาโครงการได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอต่อ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อพิจารณาและได้รับความเห็นชอบ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ดังนี้

- ครั้งที่ 1 รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างโรงงานผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือเลขที่ วว 0804/14788 ลงวันที่ 27 กันยายน 2539

- ครั้งที่ 2 รายงานการขอเปลี่ยนแปลงมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือเลขที่ วว 0804/2227 ลงวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2545 (โดยได้มีการเปลี่ยนแปลงความถี่ของการตรวจวัดคุณภาพน้ำ Cooling Blowdown เป็นจำนวน 4 ครั้ง/ปี)

- ครั้งที่ 3 รายงานการขอเปลี่ยนแปลงมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009/4549 ลงวันที่ 14 พฤษภาคม 2546 (โดยขอยกเลิกการติดตั้งกระจกโค้งบริเวณทางเข้า-ออกของถนนเขตประกอบการที่พีไอเชื่อมติดกับถนนสุขุมวิท)

- ครั้งที่ 4 รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ครั้งที่ 1 ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.9/6083 ลงวันที่ 25 มิถุนายน 2555 (โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นการเพิ่มชนิดของผลิตภัณฑ์หลักในน้ำมันหล่อลื่น กลุ่ม 1 (Lube Group I : Specialty Product) คือ TDAE (Treated Distillate Aromatic Extract Oil) และมี Heavy Extract เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้เพิ่มขึ้นอีก 1 ชนิดภายใต้กำลังผลิตเดิม)

- ครั้งที่ 5 รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ครั้งที่ 2 ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือเลขที่ อย 0033(2)/664 ลงวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2562 (พิจารณาโดยสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง) (เอกสารแนบที่ 1 ในภาคผนวกที่ 1)

โดยสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ครั้งที่ 2 ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ได้กำหนดให้ทางโครงการต้องยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าว เสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ ทุก 6 เดือน

ดังนั้น ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2562 ทางโครงการจึงได้มอบหมายให้บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม เป็นผู้ดำเนินการในการจัดทำรายงานดังกล่าว เพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

## 1.2 สถานะโครงการปัจจุบัน

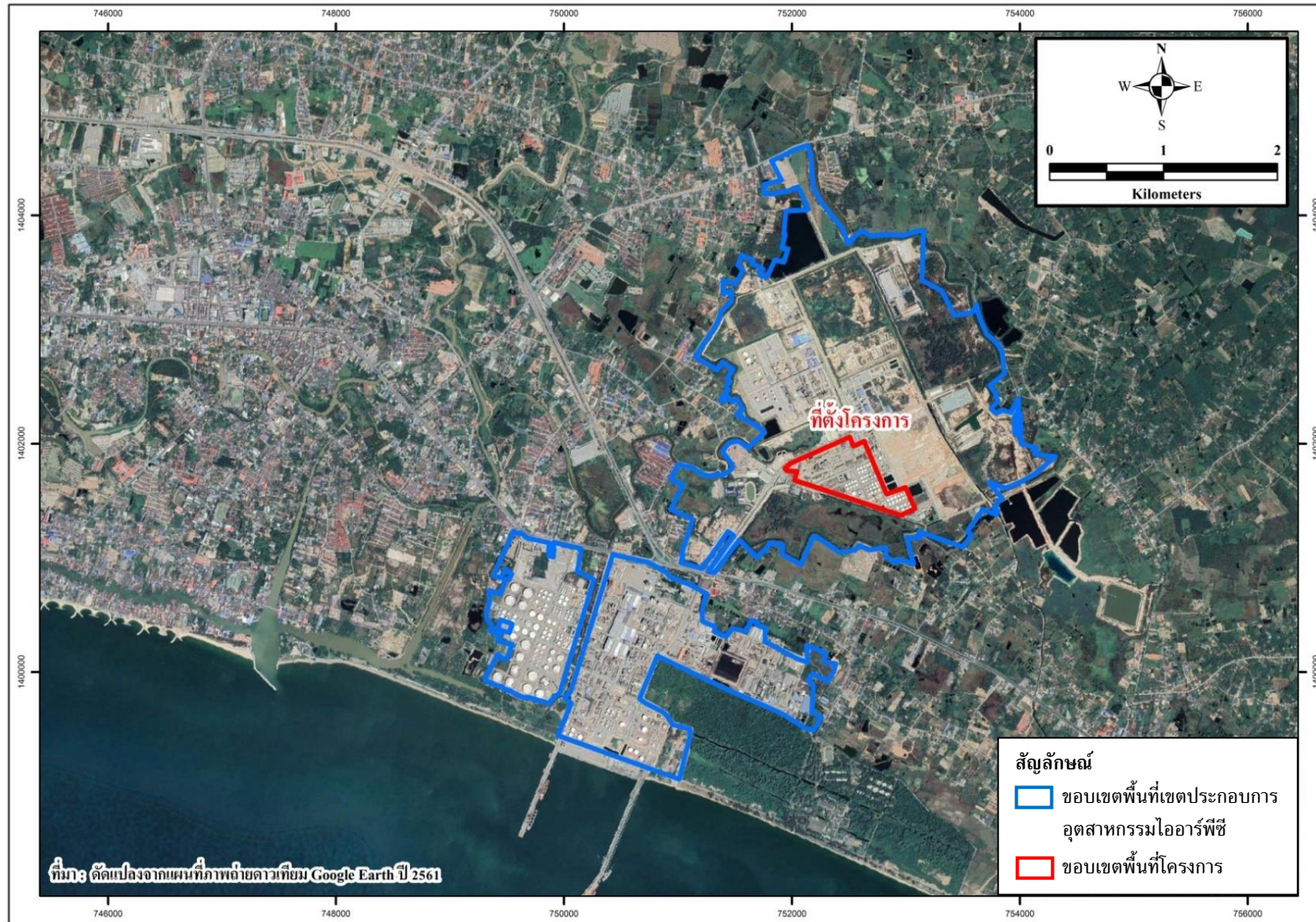
โครงการโรงงานผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน มีกำลังการผลิตของผลิตภัณฑ์โดยรวม เท่ากับ 274,976 ตัน/ปี รวมทั้งมีกำลังการผลิตผลพลอยได้อื่น ๆ อีกประมาณ 1,099,350 ตัน/ปี

## 1.3 ที่ตั้งโครงการ

### 1.3.1 ขอบเขตที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงงานผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี เลขที่ 299 หมู่ที่ 5 ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มีขนาดพื้นที่โครงการทั้งหมด 331,912 ตารางเมตร หรือประมาณ 207.4 ไร่ (รูปที่ 1.3-1) โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ถนนภายในเขตประกอบการฯ ถัดไปเป็นโรงงานผลิตโพลีโพรไพลีน (PP)
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ถนนภายในเขตประกอบการฯ ถัดไปเป็นพื้นที่ถนนสุขุมวิท
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ถนนภายในเขตประกอบการฯ ถัดไปเป็นโรงงานผลิตเอทิลเบนซีน สไตรีนโมโนเมอร์ (EBSM)
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ถนนภายในเขตประกอบการฯ ถัดไปเป็นวิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี



รูปที่ 1.3-1 ที่ตั้งโครงการ

### 1.3.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ แบ่งออกเป็น 6 ส่วน ประกอบด้วย พื้นที่ส่วนผลิต พื้นที่ส่วนลานถึงเก็บวัตถุดิบและสารเคมี พื้นที่ส่วนระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ พื้นที่ส่วนขนถ่ายผลิตภัณฑ์ พื้นที่สีเขียว และพื้นที่อื่น ๆ มีรายละเอียดดังนี้

#### (1) พื้นที่ส่วนผลิต

พื้นที่ส่วนผลิตของโครงการ มีขนาดพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 26,510 ตารางเมตร ประกอบด้วยหน่วยการผลิต 4 หน่วย ได้แก่

- หน่วยกลั่นสุญญากาศ (Vacuum Distillation Unit, VDU)
- หน่วยแยกแอสฟัลท์ (Deasphalting Unit, DAU)
- หน่วยสกัดด้วยตัวทำละลาย (Solvent Extraction Unit, SEU)
- หน่วยแยกไข (Propane Dewaxing Unit, PDU)

#### (2) พื้นที่ส่วนลานถึงเก็บวัตถุดิบและสารเคมี

พื้นที่ส่วนลานถึงเก็บวัตถุดิบและสารเคมี มีขนาดพื้นที่ประมาณ 84,764 ตารางเมตร

#### (3) พื้นที่ส่วนระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

พื้นที่ส่วนระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 22,359 ตารางเมตร ประกอบด้วย อาคารสำนักงาน ระบบไฟฟ้า ระบบท่อหล่อเย็น ห้องควบคุม ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของโครงการ

#### (4) พื้นที่ส่วนขนถ่ายผลิตภัณฑ์

พื้นที่ส่วนขนถ่ายผลิตภัณฑ์ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 31,746 ตารางเมตร

#### (5) พื้นที่สีเขียว

พื้นที่สีเขียวของโครงการ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 38,429 ตารางเมตร ส่วนมากจะอยู่บริเวณแนวรั้วของโครงการ

#### (6) พื้นที่อื่น ๆ

พื้นที่อื่น ๆ ของโครงการ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 128,122 ตารางเมตร ประกอบด้วย พื้นที่ถนนที่มีความกว้างอย่างน้อย 8 เมตร เพื่อให้รถดับเพลิงสามารถเข้าปฏิบัติได้โดยสะดวก และพื้นที่ระยะห่างระหว่างพื้นที่กระบวนการผลิตกับระบบสาธารณูปโภค ถึงเก็บผลิตภัณฑ์และอาคารควบคุมการผลิตตามข้อกำหนดการออกแบบ (Technical Specification) เป็นต้น

## 1.4 วัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์

### 1.4.1 วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต คือ น้ำมันหนักจากด้านล่างหอกลั่นบรรยากาศ (Atmospheric Tower Bottom : ATB หรือ Atmospheric Residue : AR) ชนิด Arabian Light ซึ่งผลิตภัณฑ์นี้มีที่มาจาก 2 แหล่งคือ จากต่างประเทศ และจากโรงกลั่นน้ำมัน โดย ATB ที่รับมาจากต่างประเทศมีสัดส่วนไม่เกินร้อยละ 10 ของ ATB ที่ใช้ในโครงการ (ขึ้นกับโอกาสทางธุรกิจหรือภาวะการตลาด) หรือมีสัดส่วน ATB ที่ได้รับจากต่างประเทศต่อ ATB ที่ได้รับจากโรงกลั่นน้ำมัน เท่ากับ 10 : 90

## 1.4.2 ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของโครงการ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

- 1) ผลิตภัณฑ์หลัก (Main Product) มี 4 ชนิด ดังนี้
  - น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานชนิดความหนืดต่ำ (150N)
  - น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานชนิดความหนืดค่อนข้างสูง (500N)
  - น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานชนิดความหนืดสูง (BS)
  - Treated Distillate Aromatic Extract Oil (TDAE)
- 2) ผลิตภัณฑ์พลอยได้ (By Product) มี 6 ชนิด ดังนี้
  - น้ำมันส่วนเกิน (Excess Vacuum Gas Oil, VGO)
  - น้ำมันส่วนที่สกัดแยกออกมา (Extract Oil)
  - แอสฟัลท์ทีน (Asphaltene)
  - ไช (Slack Wax)
  - น้ำมันก้นหอสุญญากาศ (Vacuum Residue)
  - Heavy Extract

## 1.4.3 ระบบการขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์

ระบบการขนส่งของโครงการ ประกอบด้วย ระบบการขนส่งทางท่อ และการขนส่งทางรถบรรทุก ซึ่งมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

### (1) ระบบการขนส่งทางท่อ

ระบบการขนส่งน้ำมันหนักจากด้านล่างของหอกลั่นบรรยากาศ (ATB) และโพรเพนของโครงการเป็นระบบปิด (Closed System) โดยเป็นการขนส่งด้วยระบบท่อ ซึ่งท่อต่างๆ ของโครงการวางอยู่บนโครงสร้างฐานรองท่อ (Pipe Rack) ที่มีอยู่เดิมซึ่งอยู่ในเขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี โดยรายละเอียดระบบการขนส่งวัตถุดิบของโครงการมีดังนี้

#### 1.1) ท่อขนส่งน้ำมันหนักจากด้านล่างของหอกลั่นบรรยากาศ (ATB)

โครงการรับน้ำมันหนักจากด้านล่างของหอกลั่นบรรยากาศมาจาก 2 แหล่ง คือ จากต่างประเทศ โดยขนส่งทางเรือมายังท่าเทียบเรือไออาร์พีซี และจากโรงกลั่นน้ำมันภายในเขตประกอบการฯ โดยจะถูกสูบน้ำผ่านระบบท่อเข้าสู่ถังเก็บกักชนิด Cone Roof Tank บริเวณ Tank Farm 2 ของเขตประกอบการฯ จากนั้น น้ำมันหนักจากด้านล่างของหอกลั่นบรรยากาศ (ATB) จากถังเก็บกักบริเวณ Tank Farm 2 จะถูกรวบรวมผ่านทางระบบท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความดัน 11.7 บาร์เกจ อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส มายังถังเก็บกักชนิด Cone Roof Tank ขนาด 15,984 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง บริเวณพื้นที่โครงการ

#### 1.2) ท่อขนส่งโพรเพน

โครงการโพรเพนมาจากโรงงานภายในเขตประกอบการฯ โดยขนส่งผ่านทางระบบท่อ มายังถังเก็บกักชนิดถังทรงกลม (Sphere Tank) ขนาด 8.1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง บริเวณพื้นที่โครงการ

## (2) ระบบการขนส่งทางบก

ในการขนส่งสารเคมี การขนส่งผลิตภัณฑ์ และการขนส่งกากของเสียของโครงการส่วนใหญ่เป็นการขนส่งทางรถ ซึ่งจะใช้ทางหลวงหมายเลข 3, 36 และ 3139 เป็นเส้นทางหลัก โดยโครงการได้กำหนดให้มีกฎระเบียบความปลอดภัยในการขนส่งทางรถ เพื่อให้การดำเนินการขนส่งภายในพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซีเป็นไปอย่างเหมาะสมและปลอดภัยทั้งต่อผู้ปฏิบัติงาน

### 1.5 กระบวนการผลิต

การผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานของโครงการ จะดำเนินการโดยนำน้ำมันหนักจากด้านล่างหอกลั่นบรรยากาศ (Atmospheric Tower Bottom, ATB) มากลั่นแยกด้วยการกลั่นสุญญากาศได้เป็นผลิตภัณฑ์ขั้นต้นก่อนนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไปปรับปรุงคุณภาพและคุณสมบัติให้เหมาะสมสำหรับเป็นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน โดยกระบวนการผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานของโครงการสามารถแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการกลั่นแยกองค์ประกอบ (Separation Process) และขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพ (Treating Process) มีรายละเอียดดังนี้

#### 1.5.1 ขั้นตอนการกลั่นแยกองค์ประกอบ (Separation Process)

ขั้นตอนการกลั่นแยกองค์ประกอบต่างๆ ของวัตถุดิบ อาศัยความแตกต่างของคุณสมบัติทางด้านกายภาพ คือ ความแตกต่างของจุดเดือด ซึ่งในขั้นตอนนี้จะประกอบด้วย หน่วยกลั่นสุญญากาศ (Vacuum Distillation Unit, VDU) และหน่วยแยกแอสฟัลท์ (Deasphalting Unit, DAU) มีรายละเอียดดังนี้

##### (1) หน่วยกลั่นสุญญากาศ (Vacuum Distillation Unit, VDU)

หน่วยผลิตนี้จะประกอบด้วย หอกลั่นสุญญากาศ (Vacuum Colum) เตาให้ความร้อน (Heater) และส่วนที่ทำให้บริสุทธิ์ (Distillate Stripper) สำหรับขั้นตอนกระบวนการผลิตเริ่มจากการนำวัตถุดิบ คือ น้ำมันหนักจากด้านล่าง หอกลั่นบรรยากาศ (Atmospheric Tower Bottom, ATB) มาเพิ่มอุณหภูมิ โดยใช้เตาให้ความร้อนจนถึงอุณหภูมิที่เหมาะสม จากนั้นจะถูกส่งไปยังหอกลั่นสุญญากาศ (Vacuum Colum) เพื่อกลั่นแยกลำดับส่วน โดยผลิตภัณฑ์ที่กลั่นได้ในแต่ละช่วงของหอกลั่นจะถูกส่งต่อไปยังส่วนที่ทำให้บริสุทธิ์ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผลิตภัณฑ์ก่อนนำไปเก็บยังถังเก็บกัก และรอนำไปปรับปรุงคุณภาพเป็นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานในหน่วยถัดไป โดยผลิตภัณฑ์ภายในหอกลั่นจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 : ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นบริเวณยอดหอกลั่น คือ น้ำมันส่วนเกิน (Excess Vacuum Gas Oil, VGO) มีลักษณะเป็นน้ำมันใส โดยจะถูกรวบรวมไปยังถังเก็บกักเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ

ส่วนที่ 2 : ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นบริเวณช่วงกลางหอกลั่น ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นต้น (Distillate Intermediate) ประกอบด้วย 150N Distillate และ 500N Distillate โดยโครงการจะนำน้ำมันส่วนนี้ไปเก็บไว้ในถังเก็บกักเพื่อรอนำไปปรับปรุงคุณภาพในกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเป็นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานต่อไป

ส่วนที่ 3 : ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นบริเวณก้นหอกลั่น คือ น้ำมันก้นหอกลั่นสุญญากาศ (Vacuum Residue) จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยน้ำมันก้นหอกลั่นสุญญากาศส่วนหนึ่งจะถูกนำไปเก็บไว้ในถังเก็บกัก จากนั้นส่งไปยังหน่วยแยกแอสฟัลท์ (Deasphalting Unit, DAU) เพื่อแยกแอสฟัลท์ออกและผลิตเป็นน้ำมันที่ปราศจากแอสฟัลท์ (Deasphalting Oil, DAO) ก่อนนำไปปรับปรุงคุณภาพเป็นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานต่อไป สำหรับน้ำมันก้นหอกลั่นสุญญากาศส่วนที่เหลือจัดเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ

## (2) หน่วยแยกแอสฟัลท์ (Deasphalting Unit, DAU)

หน่วยแยกแอสฟัลท์ทำหน้าที่ผลิตน้ำมันปราศจากแอสฟัลท์ (Deasphalting Oil, DAO) เพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานชนิดความหนืดสูง (150 Bright Stock, BS) ต่อไป โดยมีขั้นตอนการผลิตเริ่มจากนำผลิตภัณฑ์ก้นหอกล้นสุญญากาศ (Vacuum Residue) ที่ได้จากหน่วยกลั่นสุญญากาศ (VDU) มาผสมกับโพรเพนที่ Feed Surge Drum (24D001) ซึ่งมีอุณหภูมิภายในอยู่ที่ 190 องศาเซลเซียส และความดัน 3.1 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร จากนั้นผลิตภัณฑ์ก้นหอกล้นจะถูกนำไปแลกเปลี่ยนความร้อนโดยการลดอุณหภูมิลงที่ Feed Heat Exchanger (24E012A/B และ 24E015) จำนวน 2 ตัว ก่อนส่งไปยังหอแยก (Alphaltene Separator, 24C001A/B) จำนวน 2 หอ ภายใต้อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส และความดัน 46.2 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร เมื่อเข้าสู่หอแยกแล้วของเหลวจะแยกชั้นกัน โดยส่วนบนของหอแยกเป็นน้ำมันที่ปราศจากแอสฟัลท์ (DAO) ที่มีโพรเพนผสมอยู่ และส่วนล่างของหอแยกเป็นแอสฟัลท์ที่หนัก (Alphaltene) ที่มีโพรเพนผสมอยู่บ้างเล็กน้อย

### 1.5.2 ขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพ (Treating Process)

เป็นขั้นตอนการแยกส่วนประกอบที่ไม่ต้องการออกจากผลิตภัณฑ์ และปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ โดยขั้นตอนนี้จะประกอบด้วย 2 หน่วยการผลิต ได้แก่ หน่วยสกัดด้วยตัวทำละลาย (Solvent Extraction Unit : SEU) และหน่วยแยกไซ (Propane Dewaxing : PDU) มีรายละเอียดดังนี้

#### (1) หน่วยสกัดด้วยตัวทำละลาย (Solvent Extraction Unit, SEU)

หน่วยนี้ประกอบด้วย 2 กระบวนการย่อย ได้แก่ กระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลาย (Extraction) และกระบวนการกำจัดสารมลทิน (Hydrofinishing Reaction) โดยจะดำเนินงานต่อเนื่องกันเพื่อประหยัดพลังงานและถึงเก็บกักผลิตภัณฑ์

##### 1.1) กระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลาย (Extraction)

เริ่มจากการนำผลิตภัณฑ์ขั้นต้นที่ได้จากหน่วยกลั่นสุญญากาศ คือ 150N Distillate และ 500N Distillate และจากหน่วยแยกแอสฟัลท์ คือ น้ำมันที่ปราศจากแอสฟัลท์ (DAO) ส่งเข้ามายังบริเวณด้านล่างของหอปรับปรุงคุณภาพ (Treated Tower) ขณะเดียวกันจะมีการป้อนตัวทำละลาย N-methyl Pyrrolidone (NMP) จากทางด้านบนยอดหอเพื่อให้ไหลสวนทางกัน จากนั้นจะได้ผลิตภัณฑ์ออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- ของเหลวส่วนบนที่แยกได้ คือ ผลิตภัณฑ์ชั้นกลาง (Raffinate Intermediate) ได้แก่ 150N Raffinate, 500N Raffinate และ 150BS Raffinate ซึ่งจะถูกนำไปแยกตัวทำละลาย N-methyl Pyrrolidone (NMP) ออกที่หอแยก Raffinate Tower ก่อนส่งผลิตภัณฑ์ชั้นกลางไปยังกระบวนการในการกำจัดสารมลพิษต่อไป ส่วนตัวทำละลาย N-methyl Pyrrolidone (NMP) ที่ถูกแยกออกจะนำกลับมาใช้ซ้ำในกระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลายอีกครั้ง

- ของเหลวสารอะโรมาติกบริเวณก้นหอที่แยกได้ คือ Extract Oil ซึ่งจัดเป็น ผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ และ Distillate Aromatic Extract (DAE) ซึ่งจะถูกนำไปแยกตัวทำละลาย N-methyl Pyrrolidone (NMP) ออกที่หอแยก Extract Tower โดย Distillate Aromatic Extract (DAE) จะถูกนำมาป้อนเข้าสู่หอปรับปรุงคุณภาพ (Treated Tower) อีกครั้ง เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ Treated Distillate Aromatic Extract Oil (TDAE Oil) ออกมาทางยอดหอ และ Heavy Extract ออกมาทางก้นหอ

## 1.2) กระบวนการกำจัดสารมลทิน (Hydrofinishing Reaction)

เป็นกระบวนการแยกสารปนเปื้อนต่าง ๆ เช่น กำมะถัน ไนโตรเจน ออกซิเจน และอื่น ๆ ออกจากผลิตภัณฑ์ชั้นกลาง (Raffinate Intermediate) โดยเริ่มจากการทำให้ผลิตภัณฑ์ชั้นกลางมีอุณหภูมิสูงขึ้น จากนั้นนำไปผสมกับก๊าซไฮโดรเจนก่อนส่งเข้าสู่ถังปฏิกริยา Hydrofiner Reactor ซึ่งภายในประกอบด้วยชั้นของตัวเร่งปฏิกริยา สำหรับช่วยให้ก๊าซไฮโดรเจนทำปฏิกริยากับมลทินต่าง ๆ ได้ดีขึ้น จากนั้นผลิตภัณฑ์ชั้นกลางจะถูกส่งต่อไปยัง Hydrofiner Stripper เพื่อแยกสารมลพิษที่อยู่ในรูปของก๊าซต่าง ๆ ออกไปบำบัดก่อนรวบรวมผลิตภัณฑ์ชั้นกลางเข้าสู่หน่วยแยกไขต่อไป

### (2) หน่วยแยกไข (Propane Dewaxing Unit, PDU)

เป็นหน่วยสุดท้ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน เนื่องจากน้ำมันจากด้านล่างหอกลั่นบรรยากาศ (ATB) ซึ่งเป็นวัตถุดิบของสารผลิตมีไซเป็นองค์ประกอบ ทำให้ผลิตภัณฑ์ชั้นกลาง (Raffinate Intermediate) ที่กลั่นแยกและสกัดออกมาได้จะต้องถูกแยกไขออกก่อน เพื่อให้ได้น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานที่ยังคงไหลเทได้ที่อุณหภูมิต่ำหรือใช้งานในช่วงฤดูหนาวได้ดี โดยใช้โพรเพน (Propane) เป็นตัวทำละลาย เนื่องจากไขจะละลายได้น้อยในโพรเพน ซึ่งกระบวนการแยกไขจะเริ่มจากนำผลิตภัณฑ์ชั้นกลาง (Raffinate Intermediate) ที่ได้จากหน่วยสกัดด้วยตัวทำละลาย (SEU) ได้แก่ 150N Raffinate, 500N Raffinate และ 150BS Raffinate มาผสมกับโพรเพน จากนั้นทำให้ตกผลึกด้วยการลดอุณหภูมิ (Batch Chiller) แล้วนำไปกรอง (Filtrate) เพื่อแยกไขออกจากชั้นของโพรเพนที่มีผลิตภัณฑ์ชั้นกลางละลายอยู่ ซึ่งไขที่แยกออกมาจัดเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ชนิดหนึ่งของโครงการ ส่วนน้ำมันที่แยกไขออกแล้วจะถูกนำไปแยกโพรเพนต่อ โดยโพรเพนจะสามารถนำกลับมาใช้ในหน่วยผลิตได้อีกครั้ง ส่วนน้ำมันที่แยกไขและโพรเพนออกแล้วจัดเป็นผลิตภัณฑ์สุดท้ายของโครงการ (150N Product, 500N Product และ 150BS Product) ซึ่งเป็นน้ำมันที่มีคุณภาพดี ปราศจากการปนเปื้อน มีจุดไหลเท (Pour Point) ต่ำ และเหมาะแก่การนำไปผลิตเป็นน้ำมันหล่อลื่นสำเร็จรูปต่อไป

## 1.6 ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการ

### 1.6.1 ระบบเสริมการผลิต

ระบบเสริมการผลิต ประกอบด้วย หน่วยแยกก๊าซกรด (Sour Water Stripping Unit, SWS) และหน่วยแยกก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ด้วยเอมีน (Amine Regeneration Unit, ARU) ซึ่งอยู่ภายใต้การดำเนินการของโรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### (1) หน่วยแยกก๊าซกรด (Sour Water Stripping Unit, SWS)

น้ำปนเปื้อนก๊าซกรด (Sour Water) มาจากเครื่องควบแน่น (Condenser) ในหน่วยผลิตต่าง ๆ ของโครงการ ได้แก่ หน่วยกลั่นสุญญากาศ (VDU) หน่วยสกัดด้วยตัวทำละลาย (SEU) หน่วยกำจัดไข (PDU) และหน่วยแยกแอสฟัลท์ (DAU) โดยเครื่องควบแน่นใช้ในการลดอุณหภูมิก๊าซ เพื่อให้ควบแน่นกลับไปเป็นของเหลว ภายในเครื่องควบแน่น ประกอบด้วย ส่วนที่เป็นไอจะออกทางส่วนบนของเครื่องควบแน่น ในขณะที่ของเหลวจะออกทางส่วนล่าง และส่วนกลางซึ่งเป็นรอยต่อของไอกับของเหลวซึ่งเรียกว่าน้ำปนเปื้อนก๊าซกรด (Sour Water) ซึ่งจะมีปริมาณกำมะถันในรูปของไฮโดรเจนซัลไฟด์ ( $H_2S$ ) และแอมโมเนีย ( $NH_3$ ) ผสมอยู่ สัดส่วนโดยประมาณเท่ากับ 4,150 ส่วนในล้านส่วน และ 850 ส่วนในล้านส่วน



น้ำปนเปื้อนกำมะถัน (Sour Water) ที่เกิดขึ้นจะถูกนำไปแยกสารปนเปื้อนออกที่หน่วยแยกกำมะถัน (Sour Water Stripping Unit, SWS) โดยน้ำปนเปื้อนกำมะถันที่เกิดจากกระบวนการผลิตทั้งหมดจะถูกรวบรวมไว้ที่ Sour Water Drum จากนั้นป้อนเข้าสู่ส่วนบนของหอถัง (Packed Column) และป้อนไอน้ำประเภทความดันต่ำ (Low Pressure Steam) เข้าทางส่วนล่างของหอถัง กำมะถันและแอมโมเนียจะถูกแยกออกมาในรูปของ Sour Gas ออกทางส่วนบนของหอ จากนั้นกำมะถันและแอมโมเนียจะรวบรวมเข้าสู่เครื่องควบแน่น ก่อนส่งต่อไปยังหน่วยแยกกำมะถัน (Sulfur Recovery Unit, SRU) ซึ่งเป็นหน่วยที่อยู่ภายในพื้นที่ของโรงกลั่นน้ำมัน ส่วนน้ำที่ไหลสวนทางผ่านไอน้ำจะกลายเป็น Stripped Water อยู่บริเวณกันหอ ซึ่งจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป สำหรับคุณสมบัติของ Sour Water, Sour Gas และ Stripped Water

#### (2) หน่วยแยกกำมะถันไฮโดรเจนซัลไฟด์ด้วยเอมีน (Amine Regeneration Unit, ARU)

หน่วยแยกกำมะถันไฮโดรเจนซัลไฟด์ด้วยเอมีน ทำหน้าที่แยกกำมะถันไฮโดรเจนซัลไฟด์ออกจากกำมะถัน ซึ่งระบายออกมาจากหน่วยสกัดแยกด้วยสารละลาย (SEU) โดยผ่านกำมะถันไปยัง Fuel Gas Amine Contactor ซึ่งจะมีสารละลายเอมีนจับไฮโดรเจนซัลไฟด์ไว้ หลังจากนั้นจึงแยกไฮโดรเจนซัลไฟด์ออกจากเอมีนโดยใช้ความร้อน สารละลายเอมีนที่ถูกแยกไฮโดรเจนซัลไฟด์แล้ว สามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้อีก โดยใช้ไฮโดรเจนซัลไฟด์จากหน่วยนี้จะถูกส่งต่อไปยังหน่วยแยกกำมะถัน (SRU) ต่อไป

### 1.6.2 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของโครงการ ในระยะก่อสร้าง ได้แก่ น้ำใช้ ใช้น้ำ ระบบไฟฟ้า และเชื้อเพลิง โดยรับมาจากหน่วยผลิตสาธารณูปโภคส่วนกลางของเขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี มีรายละเอียดดังนี้

#### (1) น้ำใช้ (Water Supply)

น้ำใช้ของโครงการ รับมาจากหน่วยผลิตสาธารณูปโภคส่วนกลางของเขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี ซึ่งระบบสาธารณูปโภคส่วนกลางนั้นรับน้ำมาจากอ่างเก็บน้ำดอกกราย โดยมีสถานีสูบน้ำและโรงกรองน้ำที่บ้านค่าย ส่งน้ำมาทางระบบท่อมาเก็บยังถังเก็บน้ำ จากนั้นส่งต่อเข้าระบบผลิตน้ำประปา

#### (2) ระบบไอน้ำ (Steam System)

โครงการรับไอน้ำมาจากเขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซีผ่านทางระบบท่อขนส่งสาธารณูปโภค มีความต้องการใช้ไอน้ำประเภทต่าง ๆ ดังนี้

- ไอน้ำประเภทความดันสูงยิ่งยวด (Super High Pressure Steam, SSH) ที่มีความดัน 45 บาร์และอุณหภูมิ 375 องศาเซลเซียส
- ไอน้ำประเภทความดันสูงยิ่งยวด (Super High Pressure Steam, SSH) ที่มีความดัน 25 บาร์และอุณหภูมิ 315 องศาเซลเซียส
- ไอน้ำประเภทความดันปานกลาง (Medium Pressure Steam, MP) ที่มีความดัน 10 บาร์และอุณหภูมิ 250 องศาเซลเซียส
- ไอน้ำประเภทความดันต่ำ (Low Pressure Steam, LP) ที่มีความดัน 3.5 บาร์ และอุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส

#### (3) ระบบไฟฟ้า (Power System)

โครงการใช้ไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (CHP) ภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี และมีระบบไฟฟ้าสำรองจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและระบบ Uninterrupting Power System (UPS)

#### (4) เชื้อเพลิง

เชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตของโครงการ ประกอบด้วย น้ำมันเตา (Fuel Oil) และก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG Fuel Gas) ซึ่งใช้ร่วมกันในกระบวนการผลิตในอัตราส่วน 95:5 โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 4.1) น้ำมันเตา (Fuel Oil)

น้ำมันเตาได้มาจากผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากกระบวนการผลิตของโครงการ คือ น้ำมันก้นหอกชั้นสูญญากาศ (Vacuum Residue) และแอสฟัลท์ที่หนักที่ได้มาจากกระบวนการแยกแอสฟัลท์ โดยนำมาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสมจนได้เป็นน้ำมันเตาที่สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ ซึ่งน้ำมันเตาจะรวบรวมเก็บสำรองไว้ในถังขนาด 12,945 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง และขนาด 1,590 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง

##### 4.2) ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG Fuel Gas)

ก๊าซปิโตรเลียมเหลวได้มาจากหอกชั้นบรรยากาศที่หน่วย Gas Concentration Unit (GCU) ของโรงกลั่นน้ำมัน โดยก๊าซปิโตรเลียมเหลวจะถูกขนส่งผ่านทางท่อ และรวบรวมเก็บไว้ในถังขนาด 8.1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง จากนั้นจะถูกส่งมาเพิ่มอุณหภูมิเพื่อให้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นก๊าซ และใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับโครงการ

### 1.7 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำฝนและน้ำทิ้งของโครงการ มีการแยกระบบระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน น้ำฝนปนเปื้อน และระบบระบายน้ำเสียออกจากกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ระบบระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน สำหรับน้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่ส่วนการผลิตที่มีหลังคาปกคลุม หรือพื้นที่ส่วนผลิตที่ไม่มีการใช้สารเคมี ซึ่งจะถูกรวบรวมลงสู่รางระบายน้ำฝนของเขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี

- ระบบระบายน้ำฝนปนเปื้อน รองรับน้ำฝนที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ส่วนผลิต และลานถังเก็บกัก ซึ่งจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อรับน้ำฝนปนเปื้อน ก่อนระบายไปยังระบบ Corrugated Plate Interception (CPI) เพื่อแยกน้ำมันออกด้วยกระบวนการทางฟิสิกส์ และเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางแห่งที่ 3 ของเขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซีต่อไป

### 1.8 การคมนาคมขนส่ง

การคมนาคมขนส่งส่วนใหญ่เป็นการขนส่งเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ และผลิตภัณฑ์ของโครงการ โดยอาศัยรถบรรทุกขนส่งผ่านทางหลวงหมายเลข 3, 36 และ 3139 เป็นเส้นทางสายหลักในการขนส่ง

### 1.9 มลพิษและการจัดการ

#### 1.9.1 มลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศเกิดจาก 2 ส่วน คือ ส่วนการผลิต และส่วนของลานถัง นอกจากนี้ในกรณีฉุกเฉินจะต้องมีการระบายก๊าซออกจากอุปกรณ์การผลิตต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัย โดยก๊าซที่ระบายออกในกรณีนี้จะถูกส่งไปเผาที่ห้องเผา (Flare System) รายละเอียดมลสารทางอากาศที่เกิดจากโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

### 1) มลพิษทางอากาศจากส่วนการผลิต

มลพิษทางอากาศที่เกิดจากหน่วยการผลิต จะมาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในเตาให้ความร้อน (Heater Furnace) ซึ่งใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงร่วมกับก๊าซปิโตรเลียมเหลว มลสารที่เกิดขึ้นจึงประกอบด้วย ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน พิจารณาในรูปก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) และฝุ่นละออง (TSP) มลสารทางอากาศที่เกิดจากส่วนการผลิตนี้ มีระบบการจัดการเพื่อลดการเกิดมลสารดังต่อไปนี้

- การติดตั้ง Low NO<sub>x</sub> Burner เพื่อลดการเกิด NO<sub>x</sub> ให้น้อยลง
- การใช้น้ำมันเตากำมะถันต่ำร่วมกับเชื้อเพลิงแก๊ส เพื่อลดปริมาณการเกิดออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO<sub>x</sub>) และฝุ่นละออง (TSP)

### 2) มลสารทางอากาศจากส่วนลานถึง

มลสารที่ปล่อยออกมาจากส่วนของลานถึงจะเป็นไอระเหยของไฮโดรคาร์บอนที่อาจจะเหยออกมาบริเวณลานถึงน้ำมันเตา ในสภาพอากาศที่ร้อน มีอุณหภูมิสูง ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบเรื่องกลิ่นที่จะเกิดขึ้นโดยรอบ จึงได้มีการใช้ Scrubber ในการดูดซับกลิ่น เพื่อทำให้กลิ่นไอระเหยไฮโดรคาร์บอนลดลง ทั้งนี้ โรงงานมีการป้องกันและจัดการไอระเหยของสารไฮโดรคาร์บอนสรุปได้ 4 วิธีการ ดังนี้

#### (1) การป้องกันไอระเหยของสารไฮโดรคาร์บอนจากถังกักเก็บ

เนื่องจากเมื่ออุณหภูมิในถังกักเก็บมีค่าสูงขึ้น อาจส่งผลให้มีไอระเหยของสารไฮโดรคาร์บอนบางส่วนระเหยออกมา ดังนั้น จึงได้มีการติดตั้งอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger) เพื่อลดอุณหภูมิของสารที่จะเข้าไปยังถังกักเก็บให้มีอุณหภูมิลดลงจากเดิม

#### (2) การติดตั้งเครื่องกำจัด Activated Carbon Canister

นอกจากนี้ยังมีการติดตั้ง Activated Carbon Canister ซึ่งมีลักษณะเป็นถัง ภายในประกอบด้วย ระบบดูดซับ เช่น Activated Carbon, จุดเชื่อมต่อขาเข้าและออก และ Distributor เพื่อทำหน้าที่ดูดซับ VOCs ที่อาจจะระเหยออกมาจากถัง Feed ATB

#### (3) ปรับปรุงจุดเก็บตัวอย่างในเขตผลิตให้เป็นระบบปิด

เดิมจุดเก็บตัวอย่างในเขตผลิตนั้น เป็นแบบระบบเปิด ซึ่งอาจจะส่งผลให้มีไอระเหยของไฮโดรคาร์บอนขณะทำการเก็บตัวอย่างเหล่านั้น ดังนั้น จึงได้ปรับปรุงระบบการเก็บตัวอย่างให้เป็นระบบปิดทั้งหมด

#### (4) การใช้ก๊าซธรรมชาติ Natural Gas เป็นเชื้อเพลิงทางเลือก แทนน้ำมันเตา

ทางโรงงานมีโครงการที่จะนำก๊าซธรรมชาติมาใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันเตาซึ่งมีกำมะถันเป็นองค์ประกอบ การเปลี่ยนชนิดการใช้เชื้อเพลิงในกระบวนการผลิต จากน้ำมันเตา เป็นก๊าซธรรมชาติ นั้น สามารถช่วยลดมลสารทางอากาศที่เกิดจากการเผาไหม้ได้ อีกทั้งยังลดการเกิดไอระเหยของไฮโดรคาร์บอนที่เกิดจากการเก็บผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลให้เกิดไอระเหยอีกด้วย

### 3) กระบวนการมลสารทางอากาศในกรณีฉุกเฉิน

ในกรณีฉุกเฉินที่เกิดความผิดปกติในกระบวนการผลิต จะต้องมีการระบายก๊าซจากอุปกรณ์การผลิตที่เกี่ยวข้องออกไปเผาที่ที่หอเผา (Flare) โดยฐานของหอเผาเป็น 3 ทาง ความสูง 150 เมตร ที่หอเผาจะมีหัวจุดเปลวไฟ (Pilot Burner) ที่ใช้ก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลิง มีระบบตรวจจับเปลวไฟอัตโนมัติ Molecular Sieve ป้องกันเปลวไฟย้อนกลับ และมีการฉีดพ่นไอน้ำที่ปลายหอเผาเพื่อเป็นตัวช่วยให้เผาไหม้ได้ดีขึ้น ในกรณีที่เกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์

หอเผาไหม้ มีความสามารถในการรองรับ (Capacity) 1,000 ตัน/ชั่วโมง ค่ารังสีความร้อนที่เกิดขึ้นที่ระดับพื้นดิน  $1,500 \text{ BTU}/\text{ft}^2/\text{hr}$  รัศมีความปลอดภัยเท่ากับ 60 เมตร จะรับก๊าซที่มาจากโรงงานผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน (กรณีฉุกเฉิน) ที่ปริมาณสูงสุด 438 ตัน/ชั่วโมง นอกจากนี้ จะรับก๊าซที่มาจากโรงงาน EBSM (ในกรณีฉุกเฉินเช่นกัน) ในปริมาณสูงสุด 380 ตัน/ชั่วโมง

## 1.9.2 มลพิษทางน้ำ

### 1) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต

เกิดจากหลายส่วน เช่น หน่วยกลั่นสุญญากาศ (VDU) หน่วยแยกแอสฟัลท์ (DAU) หน่วยสกัดด้วยตัวทำละลาย (SEU) หน่วยแยกไซ (PDU) เป็นต้น นอกจากนี้ มีน้ำเสียจากส่วนเสริมการผลิต ได้แก่ หน่วยแยกก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ด้วยเอมีน (ARU) และหน่วยแยกกำมะถัน (SRU) (ARU และ SRU เป็นหน่วยที่อยู่ในโรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)) น้ำเสียจากหน่วยการผลิตที่มีก๊าซกรดปนเปื้อนจะถูกส่งไปยังหอแยกก๊าซกรด (Sour Water Stripping Tower) ก๊าซกรดที่แยกได้จะถูกส่งไปยังหน่วยกำจัดกำมะถัน (SRU) ของโรงกลั่นน้ำมัน ส่วนน้ำที่แยกก๊าซกรดออกแล้ว จะระบายไปยัง CPI จากนั้นระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

### 2) น้ำปนเปื้อนน้ำมันจากลานดักกักเก็บ

มีแหล่งที่มา 2 ส่วน คือ จากส่วนลานดักและจากพื้นที่การผลิต มีรายละเอียดดังนี้

#### (1) น้ำปนเปื้อนน้ำมันจากส่วนลานดัก

น้ำเสียส่วนนี้เป็นน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Oily Water) จากกันดักกักเก็บ จะถูกระบายออกจากกันดักเป็นครั้งคราว ผ่านทางท่อระบายที่แยกจากระบบระบายน้ำฝนจากลานดัก โดยเป็นน้ำเสียจากถัง ในส่วนลานดักด้านใต้ ซึ่งจะถูกรวบรวมไว้ในบ่อพักน้ำเสียจากลานดัก (Tank Yard Oily Water Sump) ก่อนระบายไปยังบ่อตกน้ำมัน (Oily Contaminated Water Pond) ส่วนน้ำเสียจากถังในลานดักด้านเหนือจะระบายลงบ่อตกน้ำมันร่วมกับน้ำเสียจากถังที่มาจากลานดักด้านใต้เพื่อส่งไปยังระบบแยกน้ำมันแบบ CPI ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ ต่อไป

#### (2) น้ำฝนปนเปื้อนน้ำมันจากพื้นที่ส่วนการผลิต

น้ำส่วนนี้ ได้แก่ น้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่ส่วนการผลิตในช่วงแรก ซึ่งจะมีน้ำมันปนเปื้อนจะถูกส่งไปยังบ่อแยกน้ำมัน (Process Oily Water Sump) ซึ่งจะมีการกวาดคราบน้ำมันและไขมันที่ลอยอยู่ที่ผิวหน้าออก จากนั้น ส่งต่อไปยังบ่อตกน้ำมัน (Oily Contaminated Water Pond) เพื่อส่งไปยังระบบแยกน้ำมันแบบ CPI ก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ ต่อไป

### 3) น้ำทิ้งจากหอบระบายความร้อน (Cooling Water Blow Down)

น้ำทิ้งจากหอบระบายความร้อน (Blow Down) จะถูกส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการ นอกจากนี้ ยังมีน้ำที่ควบแน่นจากการใช้ออน้ำที่อาจมีการปนเปื้อน (Contaminated Condensate) ซึ่งจะถูกส่งต่อไปผลิตเป็นน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water)

### 4) น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน

น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (SATs) และส่งไปบำบัดต่อยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเขตประกอบการฯ

### 1.9.3 กากของเสียและการจัดการ

#### 1) ขยะมูลฝอยจากพนักงาน

ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดจากพนักงานทั้งหมดจะถูกรวบรวมใส่ถุงแยกตามประเภท เพื่อรอการเก็บขนไปกำจัดต่อไป ปัจจุบันหน่วยงานท้องถิ่นที่เข้ามารับขยะมูลฝอยไปกำจัด คือ เทศบาลตำบลเชิงเนิน

#### 2) กากของเสียจากกระบวนการผลิต

กากของเสียจากกระบวนการผลิต ประกอบด้วย สารเร่งปฏิกิริยาที่เสื่อมสภาพ และกากตะกอน/น้ำมันที่เกิดจากระบบแยกน้ำมัน CPI เป็นต้น มีรายละเอียดดังนี้

##### (1) สารเร่งปฏิกิริยาที่เสื่อมสภาพ (Spent Catalyst)

สารที่ใช้เร่งปฏิกิริยาในหน่วยผลิตของโครงการ ซึ่งจะเสื่อมสภาพหลังจากใช้งานได้ ประมาณ 5 ปี โครงการจะเก็บรวบรวมสารเร่งปฏิกิริยาเหล่านี้ใส่ถัง (Drum) ขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิด เก็บไว้ภายในอาคาร แล้วส่งให้บริษัทผู้ผลิตนำไป Regenerate เพื่อให้สามารถนำกลับไปใช้ได้ใหม่ และในกรณีที่ Catalyst หมดอายุการใช้งาน และไม่สามารถ Regenerate ได้ จะส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

##### (2) กากตะกอนคราบน้ำมัน

มีแหล่งที่มาจากระบบบ่อแยกน้ำมัน และหน่วย CPI ของโครงการ จะเก็บรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด ก่อนจัดส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

### 1.10 ชุมชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน

#### 1.10.1 ชุมชนสัมพันธ์

โครงการได้ดำเนินกิจกรรมด้านการประชาสัมพันธ์ และให้ความร่วมมือในด้านต่าง ๆ รวมทั้งการสนับสนุนต่อชุมชน เพื่อเป็นการเอื้อประโยชน์ต่อสาธารณะในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง โดยได้ร่วมดำเนินกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์กับเขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี

#### 1.10.2 การรับเรื่องร้องเรียน

การรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ สามารถแจ้งเหตุมาที่โครงการผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น แบบฟอร์มโทรศัพท์ หรือเข้ามาแจ้งเหตุโดยตรง จากนั้นจะมีการลงตรวจสอบพื้นที่และตรวจสอบกิจกรรมที่อาจมีผลกระทบและทำการแก้ไขต่อไป

### 1.11 แผนการดำเนินการ

การดำเนินการศึกษาโครงการ สามารถแบ่งได้ดังนี้

- การตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางบริษัทที่ปรึกษาจะทำการตรวจสอบ และรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติตามเงื่อนไขในมาตรการฯ ที่กำหนดไว้ของโครงการ พร้อมทั้งเสนอปัญหา และอุปสรรคในการปฏิบัติ ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการแก้ไข

- การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางบริษัทที่ปรึกษาจะดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ พร้อมทั้งสรุปผลการตรวจวัดเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนดสำหรับรายละเอียดการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการโรงงานผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) แสดงได้ดังตารางที่ 1.11-1

- การจัดทำรายงาน ทางบริษัทที่ปรึกษาจะจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามมาตรการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง

สำหรับแผนการดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการโรงงานผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2562 แสดงในตารางที่ 1.11-2

ตารางที่ 1.11-1 รายละเอียดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)  
โครงการโรงงานผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

รายการ	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	หมายเหตุ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศ ในบรรยากาศ	- วิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี - ชุมชนบ้านแลง - โรงเรียนวัดปลวกเกตุ	- สารไฮโดรคาร์บอน (HC) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> )	- ปีละ 4 ครั้ง (ทุก 3 เดือน) ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง - รายงานผลการตรวจวัดต่อเนื่อง 24 ชม. โดยใช้ผลจากสถานีตรวจวัดอัตโนมัติ	-
	- วัดเขาพระบาท - โรงเรียนวัดเขาส่าเกาทอง	- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> )	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	-
1.2 คุณภาพอากาศ จากแหล่งกำเนิด	- VDU - SEU จำนวน 2 ปล่อง (SEU1 และ SEU 2B) - DAU - SRU (ใช้ผลการตรวจวัดจากโรงกลั่นน้ำมัน) - ABU	- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO <sub>x</sub> ) - ฝุ่นละอองรวม (TSP)	- ปีละ 2 ครั้ง (อย่างน้อย) ในช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในบรรยากาศ	-
2. คุณภาพน้ำ 2.1 คุณภาพน้ำเสียจาก กระบวนการผลิต	- จุดปล่อยน้ำเสียออก (Outlet) ของ CPI ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง - จุดปล่อยน้ำเสียออก (Outlet) ของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง	- บีโอดี (BOD) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - อุณหภูมิ (Temperature) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - อัตราการไหล (Flow Rate)	- เดือนละ 1 ครั้ง	-

1-15

ตารางที่ 1.11-1 (ต่อ)

รายการ	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	หมายเหตุ
2. คุณภาพน้ำ (ต่อ) 2.2 คุณภาพน้ำฝน (Storm Water)	- บริเวณรางระบายน้ำฝน (Open Ditch) ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของโครงการ - บริเวณน้ำหลังผ่านบ่อแยกน้ำมัน	- บีโอดี (BOD) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	- ปีละ 1 ครั้ง (ช่วงฝนตก)	-
2.3 คุณภาพน้ำทิ้งจากหอระบาย ความร้อน (Cooling Blowdown)	- บริเวณจุดระบายน้ำทิ้ง ก่อนระบายไปยังบ่อพัก น้ำทิ้งขนาด 17,000 ลูกบาศก์เมตร ของเขต ประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี	- ของแข็งแขวนลอย (SS) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	- เดือนละ 1 ครั้ง	-
2.4 คุณภาพน้ำผิวดิน	- บริเวณคลองคาก่อนผ่านพื้นที่โครงการ - บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้ง - บริเวณหลังผ่านพื้นที่โครงการ	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - บีโอดี (BOD)	- ปีละ 4 ครั้ง	-
3. ระดับเสียงทั่วไป	- บริเวณชุมชนใกล้เคียงโครงการ	- $L_{eq}$ 24 hr (ทุก ๆ 1 ชม.) - $L_{max}$	- ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 3 วันต่อเนื่อง)	-
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 4.1 การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน	- พนักงาน	- ตรวจสอบสุขภาพทั่วไป (Physical Fitness) - ตรวจการได้ยิน - X-Ray ปอด	- ปีละ 1 ครั้ง	-
4.2 บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ จากการทำงาน	- พื้นที่โครงการ	- บันทึกสถิติอุบัติเหตุ สาเหตุ ความสูญเสีย การแก้ไข และวิธีป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ	- ทุกครั้งที่มีการเกิดอุบัติเหตุ และรายงานผลทุก 6 เดือน	-
4.3 ระดับเสียงในสถานประกอบการ	- บริเวณพื้นที่ส่วนการผลิตภายในโรงงานที่มีเสียง ดังเกิน 90 dB(A)	- $L_{eq}$ 8 hr (ทุก ๆ 1 ชม.) - $L_{max}$	- ปีละ 4 ครั้ง	-



ตารางที่ 1.11-1 (ต่อ)

รายการ	สถานที่ตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	หมายเหตุ
5. การจัดการสิ่งแวดล้อม	- พื้นที่โครงการ	จัดทำ Internal Auditing ในระบบ ISO 14000 โดย หน่วยงานกลาง หัวข้อที่จะนำมาทำ Internal Auditing ได้แก่ - Air Emission - Liquid Effluent - Solid Waste - Safety - Risk Assessment	- ทุกปี ปีละ 1 ครั้ง หลังเปิดดำเนินการ	-
6. กากของเสีย	- พื้นที่โครงการ	- ระบุสัดส่วนและประเภทกากของเสียที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) หรือกากของเสียที่ส่งให้กับหน่วยงานที่ได้รับ อนุญาตรับกำจัดต่อปริมาณกากของเสียทั้งหมด	- เดือนละ 1 ครั้ง และ รายงานผลทุก 6 เดือน	-
	- พื้นที่โครงการ	- จัดทำรายงานสรุปกากของเสียแต่ละชนิด พร้อมทั้ง บันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ การเก็บ รวบรวม การจัดส่ง และการกำจัดกากของเสียที่เกิดขึ้น จากการดำเนินงานโครงการ และแนบสำเนาการได้รับ อนุญาตส่งกำจัดกากของเสียประกอบไว้ในรายงานด้วย	- เดือนละ 1 ครั้ง และ รายงานผลทุก 6 เดือน	-
7. สังคม-เศรษฐกิจ	- พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	- บันทึกข้อร้องเรียนจากโครงการ และจัดทำรายงาน สรุปผลข้อมูลการร้องเรียน พร้อมผลการดำเนินการ แก้ไขปัญหา และมาตรการที่กำหนดเพิ่มเติม เพื่อ ป้องกันการเกิดซ้ำ	- ทุกครั้งที่เกิดเรื่องร้องเรียน และรายงานผลทุก 6 เดือน	-

ตารางที่ 1.11-1 (ต่อ)

รายการ	สถานีตรวจวัด	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่/ระยะเวลา	หมายเหตุ
7. สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	- ชุมชนในพื้นที่โดยรอบโครงการ รัศมี 5 กิโลเมตร ชุมชนที่ดำเนินการตรวจวัดดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม ชุมชนที่ได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมและพื้นที่อ่อนไหว	- ตรวจสอบสภาพเศรษฐกิจและสังคม ภาวะการเปลี่ยนแปลง ปัญหา และความต้องการระดับครัวเรือน ตลอดจนความคิดเห็นของ ประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบ ผู้แทนหน่วยงานราชการที่ เกี่ยวข้อง และสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ และชุมชนที่เป็นจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมรวมถึงให้สำรวจ ดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูลประกอบให้ ครบถ้วน	- ปีละ 1 ครั้ง	-
	- พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	- สรุปผลการดำเนินงาน และการประเมินผลจากแผนงานชุมชน สัมพันธ์ แผนงานความรับผิดชอบต่อสังคม และ/หรือแผนงาน โครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	- ปีละ 1 ครั้ง	-

ตารางที่ 1.11-2 แผนการดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)  
โครงการโรงงานผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ประจำปี 2562

ลำดับ	รายการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาดำเนินการ												
			ปี 2562												
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1.	คุณภาพอากาศ	4 ครั้ง/ปี													
	1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ														
	- วิทยาลัยเทคโนโลยีไออาร์พีซี - ชุมชนบ้านแลง - โรงเรียนวัดปลวกเหตุ														
	- วัดเขาพระบาท - โรงเรียนวัดเขาส่าเกาทอง	2 ครั้ง/ปี													
	1.2 คุณภาพอากาศจากปล่อง	2 ครั้ง/ปี													
	- VDU - SEU (SEU1 และ SEU2B) - DAU - SRU - ABU														

1-19

ตารางที่ 1.11-2 (ต่อ)



ลำดับ	รายการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาดำเนินการ											
			ปี 2562											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2.	<b>คุณภาพน้ำ</b> 2.1 คุณภาพน้ำเสียจากกระบวนการผลิต - จุดปล่อยน้ำเสียออก (Outlet) ของ CPI ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง - จุดปล่อยน้ำเสียออก (Outlet) ของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง	1 ครั้ง/เดือน	[Bar chart showing monitoring from Jan to Jun]											
	2.2 คุณภาพน้ำฝน - บริเวณรางระบายน้ำฝนก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของโครงการ - บริเวณน้ำหลังผ่านบ่อแยกน้ำมัน	1 ครั้ง/ปี (ช่วงฝนตก)	[Bar chart showing monitoring in May]											
	2.3 คุณภาพน้ำทิ้งจากหอระบายความร้อน - บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งก่อนระบายไปยังบ่อกักน้ำทิ้ง ขนาด 17,000 ลบ.ม. ของเขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี	1 ครั้ง/เดือน	[Bar chart showing monitoring from Jan to Jun]											
	2.4 คุณภาพน้ำผิวดิน - บริเวณคลองคาก่อนผ่านพื้นที่โครงการ - บริเวณจุดปล่อยน้ำทิ้ง - บริเวณหลังผ่านพื้นที่โครงการ	4 ครั้ง/ปี	[Bar chart showing monitoring in Jan, Mar, May, and Jun]											

1-20

ตารางที่ 1.11-2 (ต่อ)

ลำดับ	รายการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาดำเนินการ														
			ปี 2562														
			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.	ระดับเสียงทั่วไป - บริเวณชุมชนใกล้เคียงโครงการ	2 ครั้ง/ปี															
4.	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - การตรวจสุขภาพพนักงาน	1 ครั้ง/ปี															
	- บันทึกสถิติอุบัติเหตุ สาเหตุ ความสูญเสีย	ทุกครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ															
	- การตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการบริเวณพื้นที่ส่วนผลิตภายในโรงงานที่มีเสียงดังเกิน 90 dB(A)	4 ครั้ง/ปี															
5.	กากของเสีย - จัดทำรายงานสรุปกากของเสียแต่ละชนิด พร้อมทั้งบันทึก	1 ครั้ง/เดือน															
6.	สังคมและเศรษฐกิจ - สืบหาสภาพเศรษฐกิจและสังคม	1 ครั้ง/ปี															
7.	ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2 ครั้ง/ปี															
8.	จัดทำรายงานผลการดำเนินงานฯ ทุก 6 เดือน	2 ครั้ง/ปี															

1-21

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