

## บทที่ 2

### รายละเอียดทำเทียบเรือ

## 2.1 ที่ตั้งของท่าเทียบเรือ

โครงการท่าเทียบเรือของบริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นพื้นที่พัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก ดังแสดงในรูปที่ 2.1-1 มีขนาด 34 ไร่ 2 งาน 17.52 ตารางวา แบ่งพื้นที่ตามการใช้ประโยชน์ ได้แก่ พื้นที่ส่วนท่าเทียบเรือขนถ่าย และพื้นที่ส่วนอาคารสำนักงาน

### 2.1.1 พื้นที่ส่วนท่าเทียบเรือขนถ่าย

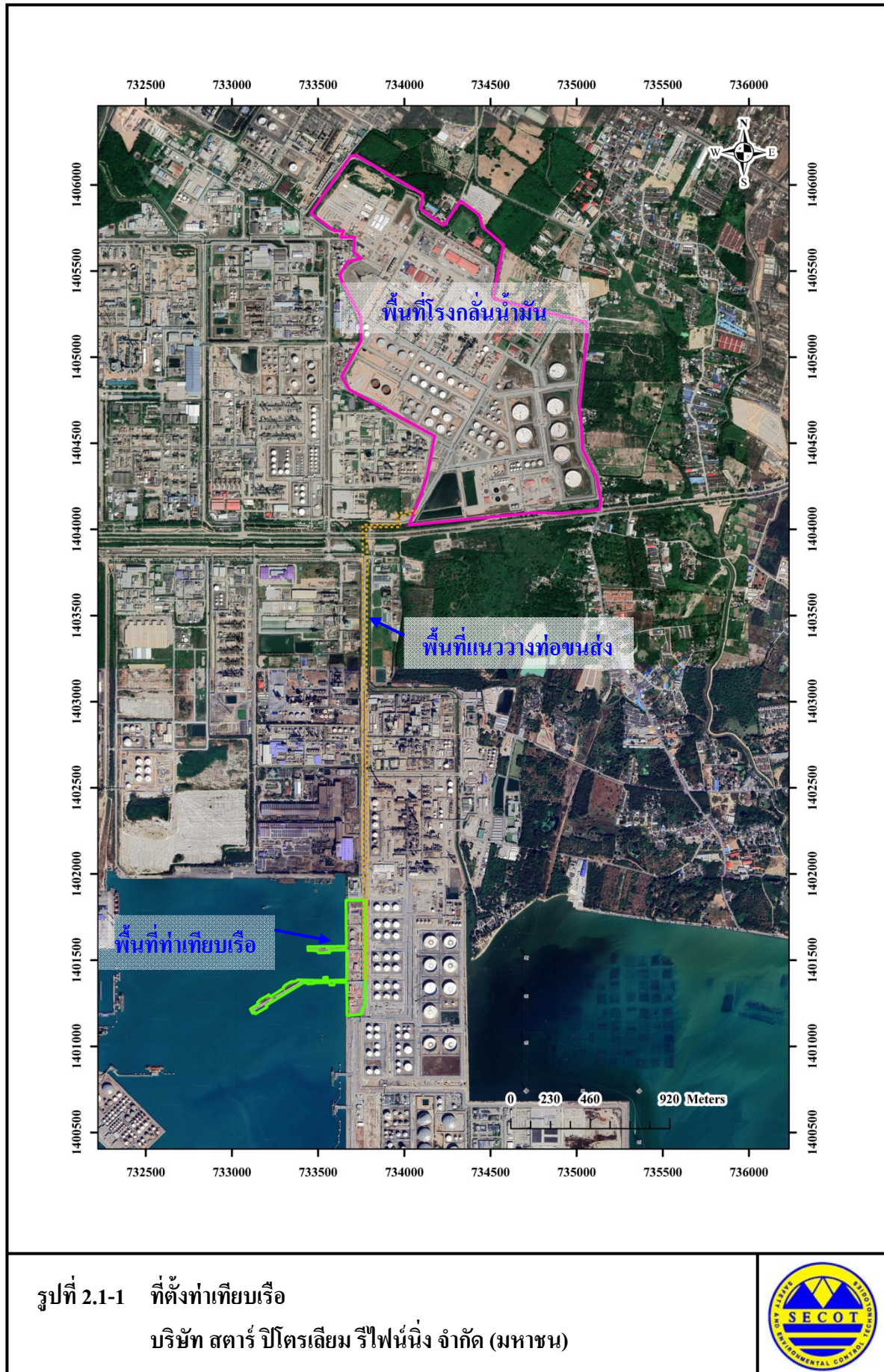
ท่าเทียบเรือ (ดังแสดงในรูปที่ 2.1-2) แบ่งออกเป็น 2 ท่า คือ

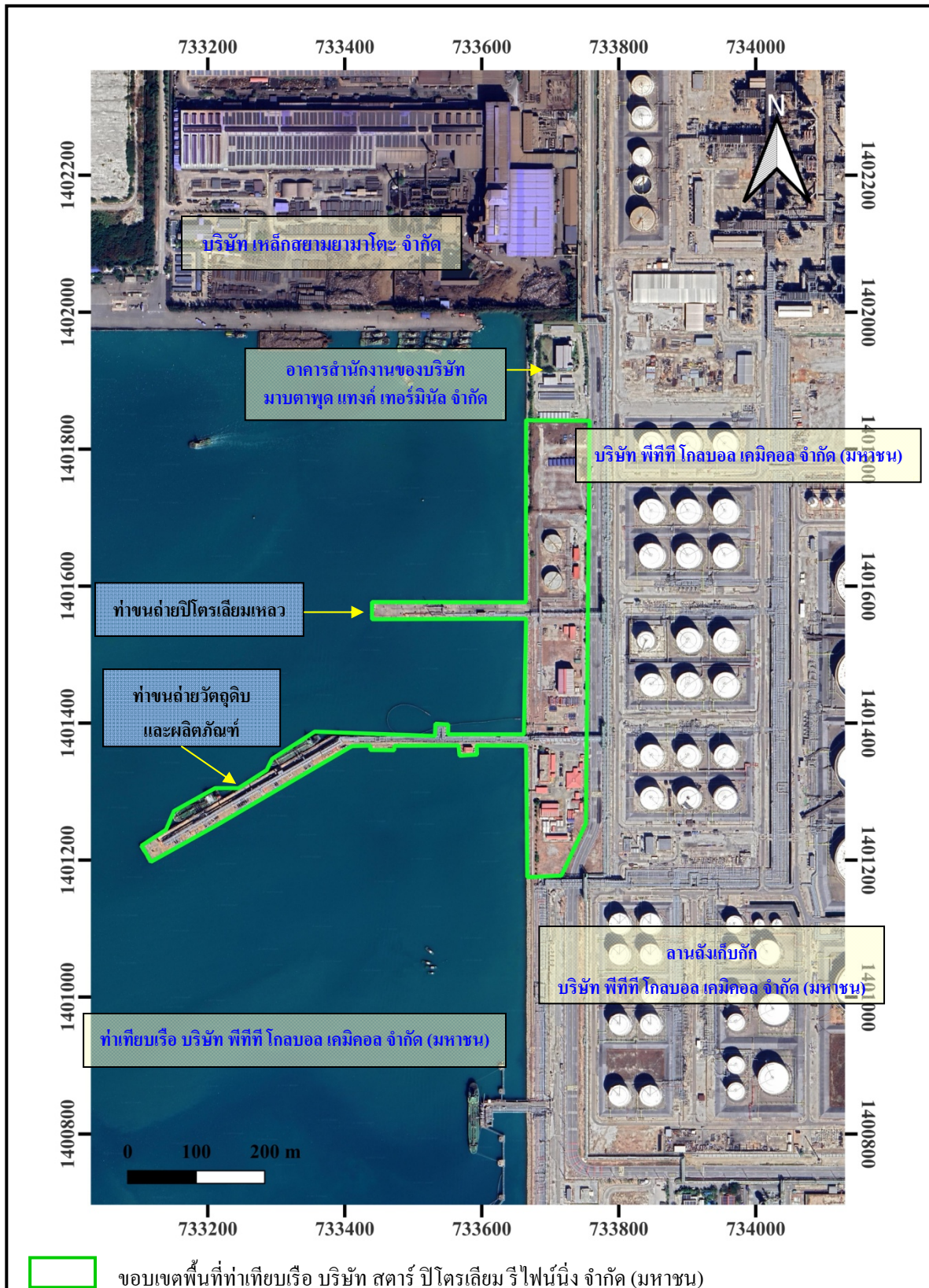
(1) ท่าขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ (Raw Material and Product Pier) เป็นท่าเรือสำหรับขนถ่ายวัตถุดิบ ได้แก่ น้ำมันดิบ สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีการขนถ่าย ได้แก่ แนฟทา น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา ยางมะตอย และน้ำมันอากาศยาน

ท่าขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย Approach Trestle (ทางเข้าท่าเทียบเรือ) และ Open Finger Pier (ท่าเทียบเรือมีลักษณะยื่นออกไปในทะเล สามารถเทียบเรือได้ทั้งสองข้าง) มีท่าสำหรับจอดเรือจำนวน 5 ท่า โดยบนท่าขนถ่าย ประกอบด้วย ห้องน้ำห้องส้วม ถังพัก บั้มสูบถ่ายน้ำมันปนเปื้อน ท่อขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ แขนขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ (Loading Arm) และระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ได้แก่ Fixed Monitor, Fire Hydrant และรถบรรทุกโฟมชนิดเคลื่อนที่ (Foam Cart)

(2) ท่าขนถ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG Pier)

ท่าเรือขนถ่ายนี้ใช้ทำการขนถ่ายผลิตภัณฑ์ก๊าซหุงต้มเป็นหลัก และขนถ่ายผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้แก่ โพรพิลีน บิวทาไดอิน บิวทีน-1 และโซลเว้น-1





รูปที่ 2.1.2 แผนผังท่าเทียบเรือ

บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)



### 2.1.2 พื้นที่ส่วนอาคารสำนักงาน

โครงการทำเทียบเรือเป็นพื้นที่ที่อยู่บนฝั่ง ประกอบด้วย 3 อาคารย่อย ได้แก่

(1) อาคารสำนักงานทำเรือ เป็นศูนย์กลางควบคุมการปฏิบัติงานสำหรับทำเทียบเรือทั้ง 2 ท่า ประกอบด้วย ระบบคอมพิวเตอร์ ศูนย์การติดต่อสื่อสาร อุปกรณ์ช่วยเดินเรือ ที่เก็บอุปกรณ์เกี่ยวกับการตรวจสอบสภาพอุตสาหกรรมวิทยา หน่วยเก็บและบำรุงรักษาท่อส่งน้ำมัน หน่วยเก็บอุปกรณ์สำรองที่จำเป็นในการดำเนินการของทำเทียบเรือ

(2) อาคารที่ทำการสรรพสามิต เป็นที่ทำการของเจ้าหน้าที่สรรพสามิต ที่ประจำอยู่บริเวณพื้นที่ทำเทียบเรือ

(3) อาคารควบคุมมลพิษทางทะเล เป็นอาคารสำหรับเก็บอุปกรณ์กำจัดน้ำมันหกรั่วไหล ซึ่งออกแบบให้มีความสะดวกต่อการปฏิบัติและการนำเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ไปใช้ เมื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉินเกี่ยวกับน้ำมันหกรั่วไหลในทะเล และยังใช้เป็นอาคารเก็บสำรองอุปกรณ์กำจัดคราบน้ำมันของกลุ่มรักษาสภาพแวดล้อม เพื่ออุตสาหกรรมน้ำมัน หรือ IESG (Oil Industrial Environment Safety Group)

## 2.2 การดำเนินงานของทำเทียบเรือในปัจจุบัน

### 2.2.1 ระบบรับน้ำมันดิบนอกชายฝั่ง

ระบบรับน้ำมันดิบนอกชายฝั่ง เป็นทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเล (Single Point Mooring : SPM) อยู่ห่างจากชายฝั่งประมาณ 19 กิโลเมตร เชื่อมต่อกับระบบท่อขนส่งใต้ทะเล (Submarine Crude Oil Pipeline) ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 48 นิ้ว วางตามแนวระดับท้องทะเล จากนั้นเชื่อมต่อกับระบบท่อขนส่งบนฝั่ง ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 36 นิ้ว จำนวน 2 ท่อ เพื่อขนส่งน้ำมันดิบไปยังถังเก็บกักที่อยู่ภายในพื้นที่โรงกลั่นน้ำมัน

ทุ่นรับน้ำมันดิบจะสูบน้ำมันดิบสำหรับนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในโรงกลั่นน้ำมัน ของบริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) และโรงกลั่นน้ำมันของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีการสับเปลี่ยนการบริหารจัดการ ทุก 5 ปี โดยปัจจุบันบริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) เป็นผู้บริหารจัดการตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2561 เป็นต้นมา

ปัจจุบันบริษัทฯ ได้ทำการขนถ่ายน้ำมันดิบที่ทำเทียบเรือแทนการขนถ่ายทางทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเล ซึ่งถูกระงับการใช้งานภายหลังจากเกิดเหตุการณ์น้ำมันดิบรั่วไหลที่ทุ่นรับน้ำมันกลางทะเล เมื่อวันที่ 25 มกราคม พ.ศ.2565

### 2.2.2 การคมนาคมขนส่งทางน้ำ

ท่าเทียบเรือเป็นท่าสำหรับขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ และบริษัทร่วมค้าเป็นหลัก โดยมีเรือเข้า-ออกเพื่อเทียบท่าเฉลี่ยปีละ 7,355 ลำ ประกอบด้วย เรือบรรทุกน้ำมัน ประมาณ 6,355 ลำ และเรือบรรทุกก๊าซ ประมาณ 1,000 ลำ เรือที่ใช้ขนถ่ายมีขนาดตั้งแต่ 500-60,000 เดทเวทตัน โดยส่วนใหญ่เป็นเรือขนส่งผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ

### 2.2.3 ระบบการสูบน้ำและท่อขนส่ง

#### 2.2.3.1 ระบบการสูบน้ำ

ท่าเรือขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ และท่าเรือขนถ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว มีระบบการขนถ่าย โดยใช้แขนขนถ่าย (Loading Arm) ดังนี้

(1) ท่าเรือขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย 5 ท่า และมีระบบการขนถ่าย โดยใช้แขนขนถ่าย (Loading Arm) ทั้งหมด 18 จุด

(2) ท่าเรือขนถ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว มี Loading Arm จำนวน 2 ชุด

ในระบบการสูบน้ำ นอกจาก Loading Arm ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีอุปกรณ์ควบคุมการสูบน้ำ ประกอบด้วย ปัมป์สูบน้ำ แผงสวิทช์ควบคุมบริเวณหน้างานขนถ่าย และเครื่องวัดอัตราไหล

#### 2.2.3.2 ท่อขนส่ง

ระบบท่อขนส่งของท่าเทียบเรือที่บริเวณท่าเรือขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ และท่าเรือขนถ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว เป็นท่อสำหรับขนส่งวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ ท่อสำหรับระบบดับเพลิง เช่น ท่อน้ำดับเพลิง ท่อส่งไพม เป็นต้น และท่อสำหรับระบบสาธารณูปโภค เช่น ท่อน้ำใช้ ท่อของระบบอากาศ เป็นต้น

### 2.2.4 ส่วนสนับสนุนอื่นๆ ของท่าเทียบเรือ

ส่วนสนับสนุนอื่นๆ ถูกออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วย ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

#### 2.2.4.1 หน่วยควบคุมและระบบการจัดสรรน้ำ

หน่วยควบคุมและระบบการจัดสรรน้ำ ทำหน้าที่จัดสรรและควบคุมการใช้น้ำของท่าเทียบเรือ โดยรับน้ำดิบจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เพื่อสำหรับอุปโภคบริโภคของพนักงาน และใช้สำหรับล้างพื้นและอุปกรณ์ต่างๆ ส่วนน้ำที่ใช้สำหรับดับเพลิงโครงการฯ ใช้น้ำทะเล

#### 2.2.4.2 ระบบระบายน้ำ

น้ำฝนที่ตกบริเวณที่ปนเปื้อนน้ำมัน และน้ำจากการล้างทำความสะอาดพื้น จะถูกรวบรวม และระบายไปยังบ่อพักน้ำ (Oily Water Tank) ที่อยู่ตามบริเวณท่าเทียบเรือ ก่อนทยอยส่งผ่านท่อน้ำอับเฉา ไปยังระบบบำบัดน้ำเสียที่โรงกลั่นน้ำมันของบริษัทฯ เพื่อทำการบำบัดต่อไป

#### 2.2.4.3 ระบบสนับสนุนก๊าซในโตรเจน

โครงการฯ ใช้ก๊าซในโตรเจนที่มีคุณสมบัติเป็นก๊าซไม่ติดไฟ สำหรับไล่ไอสารติดไฟที่ค้าง อยู่ภายในท่อ หลังจากการขนถ่ายที่ทำขนถ่าย โดยสารติดไฟจากท่าขนถ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG Pier) จะถูกส่งไปเผาที่หอเผา (Flare) ที่อยู่บริเวณท่าเทียบเรือ ส่วนสารติดไฟจากท่าขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ (Product Pier) จะถูกส่งไปผ่านระบบดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์แบบเคลื่อนที่ (Portable) เพื่อดูดซับไอ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ก่อนปล่อยอากาศออกสู่บรรยากาศ

นอกจากนี้ โครงการฯ ยังใช้ก๊าซในโตรเจนสำหรับเติมในระบบจ่ายน้ำมันร้อนภายในถัง เก็บน้ำมันร้อน (Hot Oil) เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศจากภายนอกเข้าไปในถัง และป้องกันไม่ให้ไอระเหย ของน้ำมันร้อนภายในถังออกสู่บรรยากาศเมื่อน้ำมันร้อน

#### 2.2.4.4 ไฟฟ้า

โครงการฯ รับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเพื่อนำมาใช้ภายในท่าเทียบเรือ นอกจากนี้ โครงการฯ ยังมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน (Emergency Generator) เพื่อจ่าย กระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ที่สำคัญ

### 2.2.5 มลพิษและการควบคุม

#### 2.2.5.1 มลพิษทางอากาศและการควบคุม

มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการบริเวณท่าเทียบเรือ ได้แก่ ก๊าซจากการเผาไหม้ ของระบบหอเผา และสารอินทรีย์ระเหยง่าย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

##### (1) ก๊าซจากการเผาไหม้ของระบบหอเผา

ก๊าซหลักที่ระบายจากระบบหอเผาออกสู่บรรยากาศ เมื่อมีการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และไอน้ำ


ระบบหอเผาที่บริเวณท่าเทียบเรือ ออกแบบให้มีความสามารถในการเผาไหม้สูงสุด 1,515 กิโลกรัมต่อชั่วโมง โดยก๊าซที่ส่งไปยังระบบหอเผาเป็นก๊าซในโตรเจนที่ได้อิของผลิตภัณฑ์ที่ค้างอยู่ในท่อและปลายของแขนรับ-จ่าย (Loading Arm) จากท่าขนถ่ายก๊าซหุงต้ม ซึ่งถูกรวบรวมโดยระบบรวบรวมไอ (Vapor Return Line) ก่อนส่งไปเผาที่หอเผา

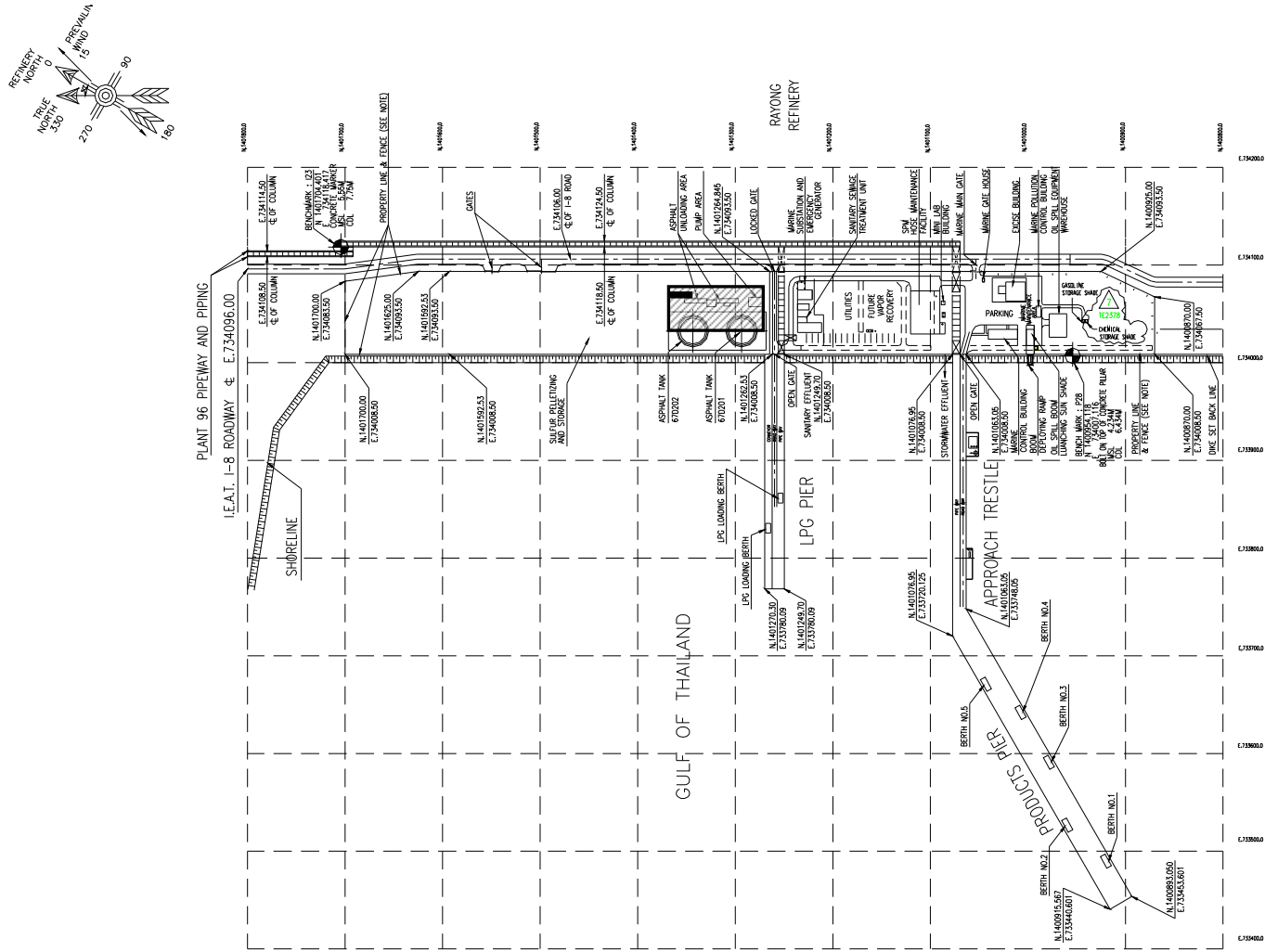
## (2) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน

สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่บริเวณท่าเทียบเรือ ประกอบด้วย สารอินทรีย์ระเหยง่ายที่เกิดจากกิจกรรมการขนถ่ายผ่านแขนขนถ่าย (Loading Arm) เข้ากับวาล์วที่อยู่บนเรือขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจเกิดการฟุ้งกระจายของสารอินทรีย์ระเหยออกสู่บรรยากาศ แต่เนื่องจากในขั้นตอนการขนถ่าย หากแขนขนถ่ายเข้ากับวาล์วที่อยู่บนเรือไม่สนิท ระบบจะไม่ทำการขนถ่ายผลิตภัณฑ์โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงทำให้สารอินทรีย์ระเหยง่ายฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศในปริมาณน้อยมาก

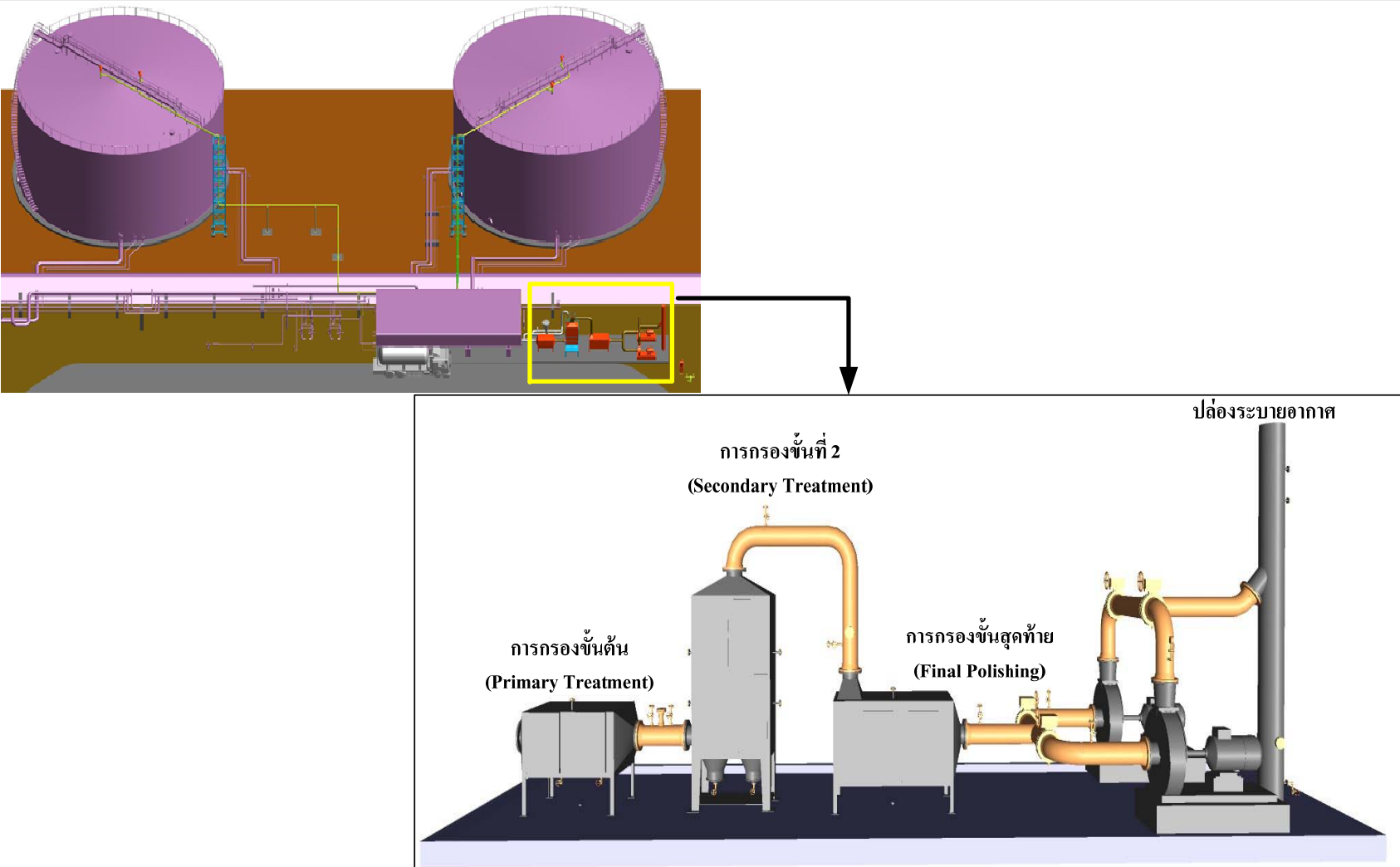
นอกจากนี้ยังมีสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เป็นไอระเหย จากถังเก็บกักยางมะตอยจำนวน 2 ถัง เป็นถังหลังคาติคตาย (Cone Roof) โดยมีท่อระบายอากาศบนฝาถัง (Tank Free Vent) ซึ่งโครงการฯ มีการจัดการไอระเหยของยางมะตอยที่ระบายจากถังเก็บกัก โดยควบคุมอุณหภูมิภายในถังเก็บกักไม่ให้เกิน 150 องศาเซลเซียส เพื่อลดปริมาณไอระเหยดังกล่าวระบายออกสู่บรรยากาศ ทั้งนี้โครงการฯ ได้ทำการติดตั้งระบบควบคุมไอระเหยจากถังเก็บกักยางมะตอยเพิ่ม เพื่อช่วยลดปริมาณไอสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ในไอระเหยให้มากขึ้น ก่อนมีการระบายออกสู่บรรยากาศ โดยระบบที่บริษัทฯ ติดตั้งเป็นระบบที่ประกอบด้วยขั้นตอนในการควบคุมไอ โดยใช้หลักการการควบแน่นของไอระเหยโดยใช้อากาศภายนอก การกรอง และการดูดซับของถ่านกัมมันต์ ตามลำดับ ซึ่งสามารถลดปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน และก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ในไอระเหยได้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 โดยพื้นที่ติดตั้งและผังการทำงานของระบบควบคุมไอระเหยจากท่อระบาย (Tank Free Vent) ของถังเก็บกักยางมะตอย ดังแสดงในรูปที่ 2.2-1 และ 2.2-2 ตามลำดับ



 พื้นที่ติดตั้งระบบควบคุม  
ไอระเหยจากท่อระบาย  
(Tank Free Vent)  
ของถังเก็บกักยางมะตอย



รูปที่ 2.2-1 พื้นที่ติดตั้งระบบควบคุมไอระเหยจากท่อระบาย (Tank Free Vent) ของถังเก็บกักยางมะตอย  
โครงการท่าเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 2.2-2 ลักษณะระบบควบคุมไอระเหยจากท่อระบาย (Tank Free Vent) ของถังเก็บกักยางมะตอย  
โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)

### 2.2.5.2 มลพิษทางน้ำและการควบคุม

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของท่าเทียบเรือ มีรายละเอียดดังนี้

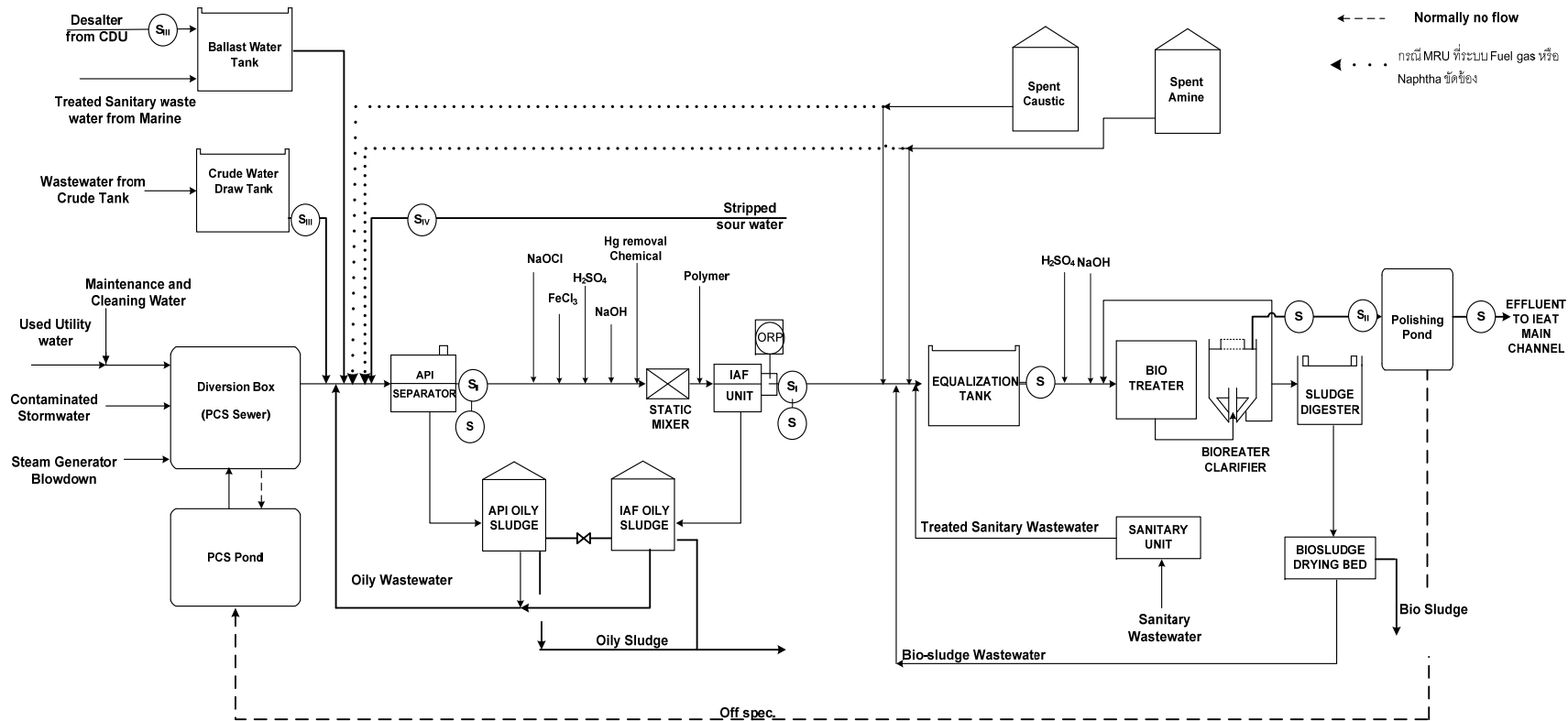
(1) น้ำเสียจากอาคารสำนักงานของท่าเทียบเรือ จะถูกส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของท่าเทียบเรือ (Sanitary Treatment System) เพื่อบำบัดเบื้องต้น จากนั้นส่งไปยังบ่อพักน้ำ คือ บ่อ Hose Maintenance Area Sump เพื่อส่งน้ำผ่านท่อสู่อับเฉาที่มีอยู่เดิมบริเวณท่าเทียบเรือไปยัง Ballast Water Tank ที่โรงกลั่นน้ำมัน และส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโรงกลั่นน้ำมัน เพื่อบำบัดให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

(2) น้ำจากการล้างพื้นและอุปกรณ์ จะถูกรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำ (Oily Water Tank) ที่อยู่บริเวณท่าจอดเรือแต่ละท่า จากนั้นจะถูกส่งผ่านท่อขนส่งน้ำสู่อับเฉาไปยัง Ballast Water Tank ที่โรงกลั่นน้ำมัน และส่งเข้าไปบำบัดในระบบบำบัดน้ำเสียของโรงกลั่นน้ำมัน เพื่อบำบัดน้ำให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

(3) น้ำฝนปนเปื้อน เป็นน้ำฝนที่ตกบริเวณท่าขนถ่ายที่อาจมีการปนเปื้อน เช่น บริเวณพื้นที่สูบน้ำขจัดคราบและผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ขนถ่าย หน่วยเก็บและบำรุงรักษา ท่อส่งน้ำมัน เป็นต้น โดยแต่ละพื้นที่ที่ออกแบบให้มีขอบคอนกรีตล้อมรอบ ซึ่งน้ำฝนที่อยู่ภายในคันกันจะถูกรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำ (Oily Water Tank) ที่อยู่บริเวณท่าจอดเรือแต่ละท่า และมีท่อเชื่อมต่อถึงกัน เพื่อส่งผ่านท่อขนส่งน้ำสู่อับเฉาไปยัง Ballast Water Tank ที่โรงกลั่นน้ำมัน และส่งเข้าไปบำบัดในระบบบำบัดน้ำเสียของโรงกลั่นน้ำมัน เพื่อบำบัดน้ำให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโรงกลั่นน้ำมันที่รับน้ำเสียจากท่าเทียบเรือไปบำบัด มีหน่วยบำบัดและขั้นตอนบำบัด ดังแสดงในรูปที่ 2.2-3 และสามารถสรุปได้ดังนี้

- (1) หน่วยแยกน้ำมันกับน้ำ (API Separator)
- (2) หน่วยกำจัดปรอท
- (3) หน่วย Induced Air Flotation (IAF Unit)
- (4) หน่วยปรับสภาพ (Equalization Unit)
- (5) ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ (Biological Treatment System)
- (6) Polishing Pond



หมายเหตุ: (S) จุดตรวจวัดโดยหน่วยงานภายนอก เดือนละ 1 ครั้ง ตามที่กำหนดในมาตรฐานฯ

(S<sub>I</sub>) จุดตรวจวัดปริมาณปรอทและค่าความเป็นกรด-ด่าง โดยเจ้าหน้าที่ของโรงกลั่นฯ ทุกวัน (กรณีไม่มีการกลั่นน้ำมันดิบจากแหล่งอ่าวไทย จะไม่มีการตรวจวัดปรอท)

(S<sub>II</sub>) จุดตรวจวัดปริมาณปรอท ค่าความเป็นกรด-ด่าง โดยเจ้าหน้าที่ของโรงกลั่นฯ ทุกวัน และตรวจวัดซีโอไซด์แบบ On-line (กรณีไม่มีการกลั่นน้ำมันดิบจากแหล่งอ่าวไทยจะไม่มีการตรวจวัดปรอท)

(S<sub>III</sub>) จุดตรวจวัดปริมาณปรอท โดยเจ้าหน้าที่ของโรงกลั่นฯ ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนถังน้ำมันดิบ (Crude switch)

(S<sub>IV</sub>) จุดตรวจวัดปริมาณปรอท โดยเจ้าหน้าที่ของโรงกลั่นฯ ทุก 3 เดือน

รูปที่ 2.2-3 ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย ของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงกลั่นน้ำมัน

บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)



### 2.2.5.3 กากของเสีย

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการทำเทียบเรือ ประกอบด้วย

(1) กากของเสียจากอาคารสำนักงาน ได้แก่ กระดาษและขยะทั่วไป โดยโครงการฯ จะรวบรวมใส่ภาชนะที่มีฝาปิด และให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัด

(2) ขยะอันตรายและขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โครงการฯ จะรวบรวมและส่งกำจัดโดยหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

## 2.3 ระบบความปลอดภัยและการเตรียมพร้อมกรณีน้ำมันหกรั่วไหล

ระบบความปลอดภัย ประกอบด้วย ระบบป้องกันอัคคีภัยบริเวณท่าเทียบเรือและคลังน้ำมัน เพื่อควบคุมและป้องกันเพลิงไหม้ ซึ่งจะลดการบาดเจ็บของบุคลากร ความเสียหายของท่าเรือ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นให้น้อยที่สุด และส่วนสนับสนุนอื่นๆ เช่น อุปกรณ์จัดคราบน้ำมัน และระบบหยุดปฏิบัติการกรณีฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อใช้ในแผนตอบโต้สถานการณ์น้ำมันรั่วไหล

ระบบการป้องกันอัคคีภัยบริเวณท่าเทียบเรือ ประกอบด้วย 6 ส่วน ได้แก่

- (1) อุปกรณ์ป้องกันเพลิงไหม้
- (2) ระบบน้ำดับเพลิง
- (3) ระบบกักเก็บและระบบฉีดพ่นโฟม
- (4) อุปกรณ์ดับเพลิงแบบเคลื่อนที่ได้
- (5) รถดับเพลิง
- (6) ระบบตรวจจับและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

## 2.4 แผนฉุกเฉิน

บริษัทฯ ได้จัดเตรียมแผนฉุกเฉิน เพื่อพร้อมรับสถานการณ์อันอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย เพลิงไหม้ ความปลอดภัยของบุคคล เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ต่างๆ ของบริษัทฯ

วัตถุประสงค์ของการจัดเตรียมแผนฉุกเฉิน เพื่อวางแผนการปฏิบัติการร่วมกับหน่วยงานรัฐบาลในด้านบุคลากร อุปกรณ์ และการติดต่อสื่อสาร ซึ่งจะสามารถตอบโต้ทั้งอุบัติเหตุขนาดเล็กที่สามารถจัดการได้โดยบุคลากรและอุปกรณ์ของบริษัท จนถึงเหตุการณ์ขนาดใหญ่ที่ต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก

แผนฉุกเฉินนี้ได้จัดเตรียมไว้แก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉินที่สุด ซึ่งบริษัทฯ ได้ตระหนักดีว่าแผนฉุกเฉินอาจไม่สามารถจัดปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมด แต่สามารถครอบคลุมสถานการณ์ต่างๆ ได้ดังนี้

- (1) เพลิงไหม้ และระเบิด
- (2) การรั่วไหลของก๊าซพิษ สารไวไฟ และสารเคมีต่างๆ
- (3) การหกรั่วไหลของน้ำมัน
- (4) การรั่วไหลของสารกัมมันตภาพรังสี
- (5) สถานการณ์ที่ต้องมีการอพยพ
- (6) การขู่วางระเบิด
- (7) สถานการณ์อื่นที่อาจส่งผลกระทบต่อชื่อเสียงของบริษัทฯ

แผนฉุกเฉินที่เตรียมการขึ้น จะบรรลุดตามวัตถุประสงค์ได้นั้น ต้องอาศัยความรู้ในการทำงานสูงและดำเนินการตามแผนอย่างทันทั่วทั้งที่

#### 2.4.1 การจัดประเภทของอุบัติเหตุฉุกเฉิน

อุบัติเหตุฉุกเฉิน แบ่งได้ 3 ประเภท โดยผู้บังคับการจะเป็นผู้พิจารณาเหตุการณ์นั้นๆ ว่าควรอยู่ในประเภทใด ควรใช้วิธีการใด และประสานกับหน่วยงานใดบ้าง

##### (1) เหตุฉุกเฉิน ระดับที่ 1

- 1) อุบัติเหตุที่สามารถควบคุมโดยใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่ได้
- 2) อุบัติเหตุที่มีผลต่อบุคลากร และสาธารณชนไม่มากนัก
- 3) มีความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม ชีวิต และทรัพย์สินน้อย
- 4) ในขั้นแรกเจ้าหน้าที่อาวุโสที่เป็นเวรในเหตุการณ์จะทำหน้าที่เป็นผู้บังคับการ
- 5) ผู้บังคับการจะแต่งตั้งที่ปรึกษาด้านความปลอดภัย
- 6) หากสถานการณ์ลุกลามใหญ่ขึ้น ผู้บังคับการจะประกาศให้เป็นอุบัติเหตุ ระดับ

ที่ 2 และพิจารณาขอความช่วยเหลือตามความเหมาะสม

##### (2) เหตุฉุกเฉิน ระดับที่ 2

- 1) อุบัติเหตุที่ต้องใช้อุปกรณ์สนับสนุนเพิ่มเติมซึ่งมีอยู่ในโรงกลั่นน้ำมัน
- 2) อาจต้องความช่วยเหลือจากหน่วยผจญเพลิง
- 3) ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ชีวิต และทรัพย์สินภายในพื้นที่

4) ผู้บังคับการอาจต้องขอคำสั่งสนับสนุนจากหน่วยงานรับผิดชอบ ในอุบัติเหตุ ระดับที่ 3 และเจ้าหน้าที่ของศูนย์บัญชาการฉุกเฉิน (Emergency Operation Center, EOC)

### (3) เหตุฉุกเฉิน ระดับที่ 3

1) อุบัติเหตุที่ต้องพิจารณาขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก หรือเมื่อ เหตุการณ์รุนแรงต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อม

2) ต้องใช้แผนฉุกเฉินอย่างเต็มรูปแบบ

3) ต้องขอความช่วยเหลือจากศูนย์บัญชาการฉุกเฉิน (EOC)

4) ผู้บังคับการต้องทำหน้าที่ในการตรวจตราดูแลปฏิบัติการทั้งหมด

## 2.4.2 หน่วยปฏิบัติการฉุกเฉิน และระบบบัญชาการ

ระบบบัญชาการของโรงกลั่นน้ำมัน แบ่งหน้าที่การดำเนินการออกเป็น 5 ส่วน คือ ฝ่ายบัญชาการ ฝ่ายปฏิบัติการ ฝ่ายซ่อมบำรุง ฝ่ายวางแผน และฝ่ายการเงิน

โครงสร้างฝ่ายจะได้รับการปรับปรุงตามลักษณะและขนาดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น โดยกำหนด บุคลากรจากระดับบนสู่ระดับล่าง ตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และการปฏิบัติงาน โดยเริ่มจากผู้บังคับการ เป็นอันดับแรก และอาจมีการจัดโครงสร้างพิเศษตามลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

### (1) ฝ่ายบัญชาการ

รับผิดชอบปฏิบัติการฉุกเฉินทั้งหมดในเหตุการณ์ รวมทั้งการสั่งการ เช่น ที่ปรึกษา รักษาความปลอดภัย และเจ้าหน้าที่อื่นๆ เป็นต้น เพื่อสนับสนุนหน่วยบัญชาการ

### (2) ฝ่ายปฏิบัติการ

รับผิดชอบในส่วนการปฏิบัติการของหน่วยงานด้านความปลอดภัย ติดตามตรวจสอบ ความเสียหายในพื้นที่ และสาธารณูปโภคต่างๆ ซึ่งอาจได้คำสั่งสนับสนุนจาก 3 หน่วย คือ ฝ่ายกำลัง เจ้าหน้าที่ฝ่ายการผลิต และฝ่ายอำนวยการด้านระบบสาธารณูปโภค

### (3) ฝ่ายซ่อมบำรุง

รับผิดชอบในการบริหารสาธารณูปโภค และอุปกรณ์ที่ได้รับ ความเสียหายจากอุบัติเหตุ ซึ่งอาจได้รับคำสั่งการสนับสนุนจาก 6 หน่วย คือ หน่วยจัดหา หน่วยจัดส่ง หน่วยสาธารณูปโภค หน่วยขนส่ง หน่วยติดต่อสื่อสาร และหน่วยวางกำลังเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง

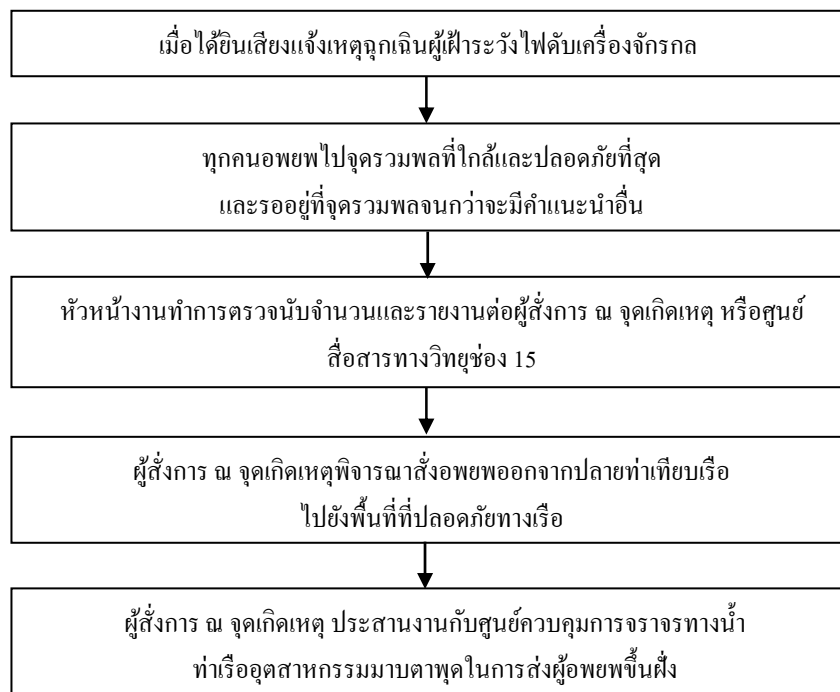
**(4) ฝ่ายวางแผน**

รับผิดชอบเกี่ยวกับการเก็บข้อมูล ประเด็น และเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ เตรียมความพร้อมและเอกสารเกี่ยวกับแผนปฏิบัติการ และหากต้องการผู้เชี่ยวชาญก็สามารถขอการสนับสนุนจากหน่วยสนับสนุนเอกสารและอาหาร และหน่วยเรียกค่าเสียหาย และค่าชดเชย

**2.5 แผนอพยพ**

บริษัทฯ จัดทำแผนอพยพขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการอพยพออกจากท่าขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ โดยบริเวณท่าเทียบเรือมีจุดรวมพล 2 บริเวณ ได้แก่

- (1) จุดรวมพลที่ 12 อยู่บริเวณข้างอาคารควบคุมการขนถ่ายผลิตภัณฑ์
- (2) จุดรวมพลที่ 13 อยู่บริเวณปลายท่าเทียบเรือ โดยที่จุดรวมพลนี้จะมีกรอพยพหากไม่สามารถอพยพไปจุดรวมพลที่ 12 ได้อย่างปลอดภัย เช่น กรณีเกิดไฟไหม้บริเวณท่าเทียบเรือหรือไฟไหม้บนเรือ เป็นต้น โดยขั้นตอนการอพยพมีดังนี้



- หมายเหตุ :**
- (1) ขณะเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ พิจารณาสั่งอพยพผู้ที่อยู่ในบริเวณท่าเทียบเรือให้อพยพไปจุดรวมพลปลายท่า หากเห็นว่าจุดรวมพลที่ 12 ข้างอาคารควบคุมการขนถ่ายผลิตภัณฑ์ ไม่ปลอดภัย
  - (2) เรือที่ใช้อพยพจัดหาบริษัทให้ผู้อพยพลงเรือให้เพียงพอ
  - (3) เรือที่มารับผู้อพยพต้องได้รับอนุญาตจากศูนย์ควบคุมการจราจรทางน้ำทำเรืออุตสาหกรรมมาตาศึกก่อนถึงจะเทียบท่ารับผู้อพยพและส่งขึ้นฝั่งได้

## 2.6 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2565 กับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเทียบเรือ (ครั้งที่ 4) สามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2.6-1

**ตารางที่ 2.6-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการ  
กับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)  
ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2565**

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม <sup>(1)</sup>		รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม <sup>(1)</sup>
1. ที่ตั้งโครงการ	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง		ไม่เปลี่ยนแปลง
2. ขนาดพื้นที่โครงการ	34 ไร่ 2 งาน 17.52 ตารางวา		ไม่เปลี่ยนแปลง
3. การใช้ประโยชน์พื้นที่	1) พื้นที่ส่วนทำเทียบเรือขนถ่าย <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์</li> <li>- ทำขนถ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว</li> </ul> 2) พื้นที่ส่วนอาคารสำนักงาน <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาคารสำนักงานท่าเรือ</li> <li>- อาคารที่ทำการสรรพสามิต</li> <li>- อาคารควบคุมมลพิษทางทะเล</li> </ul>		ไม่เปลี่ยนแปลง
4. วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์	<u>วัตถุดิบ</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำมันดิบ</li> </ul>	<u>ผลิตภัณฑ์</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนฟทา</li> <li>- น้ำมันเบนซิน</li> <li>- น้ำมันดีเซล</li> <li>- น้ำมันเตา</li> <li>- ยางมะตอย</li> <li>- น้ำมันอากาศยาน</li> <li>- ก๊าซหุงต้ม</li> <li>- โพรพิลีน</li> <li>- บิวทาไดอิน</li> <li>- บิวทีน-1</li> <li>- โซลเว้น-1</li> </ul>	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.6-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม <sup>(1)</sup>	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม <sup>(1)</sup>
5. การดำเนินการของท่าเทียบเรือ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับน้ำมันดิบจากท่อน้ำมันดิบกลางทะเล (Single Point Mooring : SPM) เชื่อมต่อกับระบบท่อขนส่งที่วางตามแนวระดับท้องทะเล จากนั้นเชื่อมต่อกับระบบท่อขนส่งบนฝั่ง (Pipeline End Manifold : PLEM) เพื่อขนส่งน้ำมันดิบไปยังถังเก็บกักที่โรงกลั่นน้ำมัน</li> <li>- ขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ของบริษัทฯ และบริษัทร่วมค้าเป็นหลัก โดยส่วนใหญ่เป็นเรือขนส่งผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ</li> </ul>	บริษัทฯ ได้ทำการขนถ่ายน้ำมันดิบที่ท่าเทียบเรือแทนการขนถ่ายทางท่อน้ำมันดิบกลางทะเล ซึ่งถูกระงับการใช้งานหลังจากเกิดเหตุการณ์น้ำมันดิบรั่วไหลที่ท่อน้ำมันกลางทะเล เมื่อวันที่ 25 มกราคม พ.ศ.2565
6. การควบคุมมลพิษทางอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบหอเผา บำบัดก๊าซในโตรเจนที่ใช้ไล่ไอของผลิตภัณฑ์ที่ค้างอยู่ในท่อและปลายแขนขนถ่าย</li> <li>- ควบคุมอุณหภูมิในถังเก็บกักขางมะตอยไม่ให้เกิน 150 องศาเซลเซียส เพื่อลดปริมาณไอระเหยระคายออกสู่บรรยากาศ</li> <li>- ติดตั้งระบบควบคุมไอระเหยจากถังเก็บขางมะตอย</li> </ul>	ไม่เปลี่ยนแปลง
7. การควบคุมมลพิษทางน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน จะถูกบำบัดเบื้องต้น โดยระบบบำบัดน้ำเสียของท่าเทียบเรือ แล้วส่งผ่านท่อน้ำอับเฉาไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโรงกลั่นน้ำมัน เพื่อบำบัดให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน</li> <li>- น้ำจากการล้างพื้นและอุปกรณ์ จะถูกรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำ (Oily Water Tank) แล้วส่งผ่านท่อน้ำอับเฉาไปยัง Ballast Water Tank ที่โรงกลั่นน้ำมัน และส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโรงกลั่นน้ำมัน เพื่อบำบัดให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน</li> <li>- น้ำฝนปนเปื้อน จะถูกรวบรวมไปยังบ่อพักน้ำ (Oily Water Tank) แล้วส่งผ่านท่อน้ำอับเฉาไปยัง Ballast Water Tank ที่โรงกลั่นน้ำมัน และส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโรงกลั่นน้ำมัน เพื่อบำบัดให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน</li> </ul>	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.6-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม <sup>(1)</sup>	รายละเอียดการดำเนินการที่ เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม <sup>(1)</sup>
8. การจัดการกากของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กากของเสียจากอาคารสำนักงาน จะรวบรวมใส่ภาชนะที่มีฝาปิด แล้วส่งไปยังโรงกลั่นน้ำมัน เพื่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดรับไปกำจัด</li> <li>- ขยะอันตรายและขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ จะถูกรวบรวมไปยังโรงกลั่นน้ำมัน และส่งกำจัดโดยหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ</li> </ul>	ไม่เปลี่ยนแปลง

หมายเหตุ: <sup>(1)</sup> รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการทำเทียบเรือ (ครั้งที่ 4)